



Projet : Hydroliennes dans le golfe

*Rapport du commissaire-enquêteur,
mis à jour sur le site de la préfecture le 6/10/22*

A0 partie 1 Le rapport d'enquête : 202 pages

annexes_partie1 : 16 pages

annexes_partie2 : 30 pages

annexes_partie3 : 48 pages

annexes_partie4 : 38 pages

B partie 2 Avis sur la demande d'autorisation environnementale : 31 pages

C partie 3 Avis sur la demande de concession : 6 pages

LES AMIS DU GOLFE DU MORBIHAN

Membre du conseil et du bureau des associations du PNR. Délégué général auprès du comité syndical.
Association agréée pour la protection de l'environnement, arrêté préfectoral du 20 /03/2002 renouvelé le 20 janvier 2014 et en janvier 2019 dans le cadre des 19 communes riveraines du Golfe du Morbihan Siège social : mairie de Baden 56870.

Adresse postale : 4, route de Kervernir – 56870 BADEN 06.67.11.19.51

<https://www.amisdugolfedumorbihan.org> admin.agm@amisdugolfedumorbihan.org <https://www.facebook.com/LES.AGM/>



***Enquête publique unique relative au projet
d'installation et d'exploitation par la SAS Hydro
Energies de 2 hydroliennes pendant 3 ans dans le Golfe
du Morbihan, entre la pointe de Monténo (commune
d'Arzon) et l'Île Longue (commune de Larmor-Baden).***

- Demande d'autorisation environnementale.***
- Demande de concession du domaine public.***

Dossier n° E22000036 / 35



Enquête publique du
13 juillet au 12 Août 2022

PARTIE 1 : Le Rapport d'Enquête

TABLE DES MATIÈRES

1	L'OBJET DE L'ENQUETE UNIQUE PUBLIQUE	7
2	LE PROJET	7
2.1	L'objectif du projet TIGER	7
2.2	La genèse du projet	7
2.3	La technique du projet	8
2.3.1	Principe de fonctionnement d'une installation hydrolienne	8
2.3.2	Les hydroliennes	8
2.3.3	Les embases	8
2.3.4	L'interface turbine-embase	9
2.3.5	La liaison électrique	9
2.3.6	Briques technologiques et innovations	9
2.4	La mise en œuvre du projet	9
2.5	Le planning	11
2.6	Le coût du projet et son financement	11
2.7	Bilan environnemental du projet	12
2.7.1	Le temps de retour énergétique	12
2.7.2	La durée d'amortissement des émissions de gaz à effet de serre (GES)	13
3	LES PROCEDURES REGLEMENTAIRES	13
3.1	Au titre du Code de l'Environnement	13
3.1.1	Livre Ier : Dispositions communes.	13
3.1.2	Livre II : Milieux physiques	14
3.1.3	Livre III : Espaces naturels	14
3.1.4	Livre IV : Patrimoine naturel	15
3.2	Au titre du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques (CG3P)	16
3.3	Au titre du Code de l'Energie	16
3.4	Au titre du Code de l'Urbanisme	16
4	L'ETUDE D'IMPACT	16

4.1	Méthodologie	16
4.2	Les impacts en phase d'installation	17
4.2.1	Les impacts prévisionnels sur le milieu physique	17
4.2.2	Les impacts prévisionnels sur le milieu biologique	18
4.2.3	Les impacts prévisionnels sur le paysage et le cadre de vie	20
4.2.4	Les impacts prévisionnels sur les activités socio-économiques	20
4.3	Les impacts en phase d'exploitation	21
4.3.1	Les impacts prévisionnels sur le milieu physique	21
4.3.2	Les impacts prévisionnels sur le milieu biologique	22
4.3.3	Les impacts prévisionnels sur le paysage et le cadre de vie	23
4.3.4	Les impacts prévisionnels sur les activités socio-économiques	24
4.4	Les impacts en phase de démantèlement	24
4.5	Les impacts cumulés du projet avec d'autres projets	24
4.6	Les incidences du projet sur les sites Natura 2000	25
4.6.1	Incidences sur la zone spéciale de conservation « Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys »	25
4.6.2	Incidences sur la zone de protection spéciale Golfe du Morbihan	25
4.7	Mesures pour Eviter, Réduire et Compenser les incidences notables du projet	26
4.7.1	Impact net en phase d'installation	27
4.7.2	Impact net en phase d'exploitation	28
4.7.3	Impact net en phase de démantèlement	28
4.7.4	Modalités de suivi des mesures E.R.C & accompagnement du projet	30
4.8	Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues	31
4.9	Solutions de substitution examinées par le Maitre d'ouvrage	32
4.9.1	Etude préliminaire : Choix du Golfe.	32
4.9.2	1ère Phase d'étude	33
4.9.3	2 ^{de} Phase d'étude	33
4.9.4	Le choix définitif du tracé des câbles d'export.	34
5	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS ET SCHEMAS	35
5.1	Avec La Charte du Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan	35
5.2	Le plan d'action pour le milieu marin (PAMM)	36
5.3	Le Document Stratégique de Façade Nord Atlantique – Manche Ouest (DSF NAMO)	37
5.4	Le Schéma de mise en valeur de la Mer (SMVM) du Golfe du Morbihan	37
5.5	Avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire-Bretagne (SDAGE)	38

5.6	Avec le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Golfe du Morbihan et Ria d'Etel (SAGE)	39
5.7	Avec le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)	39
5.8	Avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) - La trame verte et bleue du Golfe du Morbihan	40
5.9	Avec les Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	40
5.10	Avec le Schéma Régional Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)	40
6	DEMANDE DE CONCESSION DU DOMAINE PUBLIC	41
7	LES AVIS	42
7.1	De l'Autorité Environnementale (Ae)	42
7.2	Des personnes publiques associées, des associations, comités et autres.	43
7.2.1	Sage Golfe du Morbihan et Ria d'Etel.	43
7.2.2	DDTM Service aménagement mer et littoral. Unité Vannes littoral. Avis du service gestionnaire de domaine public maritime.	43
7.2.3	Comité Régional Conchyliculture de Bretagne Sud (CRC)	43
7.2.4	Commission Nautique Locale (CNL)	43
7.2.5	Golfe du Morbihan Vannes Agglomération	44
7.2.6	Commune de Larmor-Baden	44
7.2.7	Commune d'Arzon	44
7.2.8	Direction Générale des Patrimoines et de l'Architecture.	44
7.2.9	Commandant de la Zone Maritime Atlantique	44
7.2.10	Comité Départemental des pêches maritimes et des élevages marins du Morbihan (CDPMEM56)	44
7.2.11	Office Français de la Biodiversité (OFB)	45
7.2.12	Préfecture Maritime, division « Action de l'Etat en mer »	45
7.2.13	IFREMER	45
7.2.14	Parc naturel régional du Golfe du Morbihan	46
7.3	Réponses de MHE	46
8	L'ENQUETE PUBLIQUE	47
8.1	Désignation du commissaire enquêteur	47
8.2	L'organisation de l'enquête	47
8.2.1	Réunions préparatoires	47
8.2.2	Réunions et visite des lieux.	47
8.2.3	Information du publique	48
8.3	Composition du Dossier	50

8.4	Déroulement de l'enquête publique	52
8.4.1	Les permanences	52
8.4.2	Les observations du public	52
8.4.3	Procès-verbal de synthèse	54
9	CONTRIBUTIONS DU PUBLIC CLASSEES PAR THEMES	61
9.1	Enjeux climatiques et énergétiques	63
9.1.1	Climat	63
9.1.2	Energies	64
9.1.3	Alternatives énergétiques	70
9.1.4	Photovoltaïque	71
9.1.5	Analyse succincte du C.E. sur le chapitre Enjeux climatiques et énergétiques	72
9.2	Le Projet	72
9.2.1	Expérimentation et finalité du projet	72
9.2.2	Financement	78
9.2.3	Coût	79
9.2.4	Maintenance	89
9.2.5	Démantèlement	91
9.2.6	Intérêt pour le Morbihan	92
9.2.7	Sécurité	92
9.2.8	Responsabilité	92
9.2.9	Analyse succincte du C.E. sur le chapitre Projet	92
9.3	Technique hydrolienne et Sabella	92
9.3.1	Technique Hydrolienne et Sabella	92
9.3.2	Aspects financiers MHE / Sabella / ME56	113
9.3.3	Aspects politiques	113
9.3.4	Aspect Responsabilité Sociale et Environnementale (RSE)	116
9.3.5	Aspects juridiques	116
9.3.6	Conflit d'intérêt	117
9.3.7	Analyse succincte du C.E. sur le chapitre Technique Hydrolienne et Sabella	117
9.4	Les impacts environnementaux du projet	117
9.4.1	Autorité environnementale	117
9.4.2	Etat initial	117
9.4.3	Trame marine	121
9.4.4	Environnement	122
9.4.5	Faune et Flore	124
9.4.6	Zostères	131
9.4.7	Oiseaux	132
9.4.8	Poissons	133
9.4.9	Biodiversité	133
9.4.10	Envasement	134
9.4.11	Domaine Halieutique	139
9.4.12	Bon état écologique des masses d'eau + qualité de l'eau	141
9.4.13	Emission GES / CO ²	142

9.4.14	Ondes électromagnétiques	143
9.4.15	Impact sur l'économie locale et française	143
9.4.16	Impact sur la navigation	144
9.4.17	Impact sur la pêche loisir	150
9.4.18	Impact sur la pêche professionnelle	155
9.4.19	Impact sur la plongée	155
9.4.20	Impact sonore	158
9.4.21	impact terrestre	161
9.4.22	Impact culturel	161
9.4.23	Impact sur l'ostréiculture	162
9.4.24	Pollution	163
9.4.25	Golfe du Morbihan	164
9.4.26	Natura 2000	171
9.4.27	Parc Naturel Régional	171
9.4.28	Analyse succincte du C.E. sur le chapitre Impacts environnementaux du Projet	172
9.5	Eviter Réduire Compenser	172
9.5.1	Mesures d'accompagnement	172
9.5.2	Mesures de compensation	172
9.5.3	Analyse succincte du C.E. sur le chapitre E.R.C	173
9.6	Occupation du domaine public maritime / Garanties / Contentieux	173
9.6.1	Analyse succincte du C.E. sur le chapitre Occupation du Domaine Public	177
9.7	Avis globaux	177
9.7.1	Analyse succincte du C.E. sur le chapitre Avis Globaux	191
9.8	Pétitions	191
9.8.1	Analyse succincte du C.E. sur le chapitre Pétitions	192
9.9	UNAN 56	192
9.9.1	Analyse succincte du C.E. sur le chapitre UNAN 56	195
9.10	L'enquête publique	196
9.10.1	Pièce non jointe au dossier	196
9.10.2	Concertation	196
9.10.3	Déroulement de l'enquête publique	197
9.10.4	Analyse succincte du C.E. sur le chapitre Enquête publique	199
9.10.5	Doublons pour information	199
10	MEMOIRE EN REPONSE DE MHE	201
11	CLOTURE DE LA PARTIE 1 – LE RAPPORT D'ENQUETE PUBLIQUE	202
12	ANNEXES	202

1 L'objet de l'enquête unique publique

L'enquête unique publique a pour objets :

1. La demande d'autorisation environnementale présentée par la SAS « Morbihan Hydro Energies » relative au projet d'installation et d'exploitation de 2 hydroliennes pendant 3 ans, dans le Golfe du Morbihan, entre la pointe de Monténo (commune d'Arzon) et l'île Longue (commune de Larmor-Baden).
2. La demande de concession du domaine public maritime pour la réalisation du projet.

2 Le projet

2.1 L'objectif du projet TIGER

Le projet des deux hydroliennes du golfe du Morbihan s'inscrit dans un vaste projet : le projet TIGER¹

Ce projet approuvé en octobre **2019**, est un projet européen de coopération entre la France et l'Angleterre, dont l'objectif est de stimuler la croissance de l'énergie des marées en développant une nouvelle capacité hydrolienne allant **jusqu'à 8 MW**, répartie sur cinq sites différents :

- ✓ Ramsey Sound (Pembrokeshire, Royaume-Uni, **1 MW**, Cambrian Offshore SW),
- ✓ Yarmouth (île de Wight, Royaume-Uni, **300 kW**, QED Naval),
- ✓ le Raz Blanchard (Normandie, **12 et 17.5 MW**, Normandie Hydroliennes et Hydroquest),
- ✓ Paimpol-Bréhat (Bretagne, **1 MW et 100 kW**, EDF, SEENEOH, Minesto, Hydroquest et EMEC)
- ✓ Le golfe du Morbihan (**500 kW**, réunissant Sabella et 56 Energies, au sein de Morbihan Hydro Energies SAS).

Il est financé par le Fonds européen de développement régional (FEDER), via le programme Interreg VA France (Manche) Angleterre.

Son objectif est de **démontrer que l'énergie hydrolienne est un secteur industriel émergent capable d'obtenir une rentabilité économique suffisante pour que celle-ci puisse entrer dans le bouquet énergétique de la France et de l'Angleterre, en réalisant des économies d'échelle grâce à une production en masse et au déploiement de plusieurs dispositifs.**

2.2 La genèse du projet

Dès 2012, des investigations sur le potentiel hydrolien du département du Morbihan ont été menées à l'initiative du département, avec une première étude réalisée sur le potentiel hydrolien sur le plateau du Mor Braz, qui ne s'est toutefois pas avérée concluante.

Le golfe du Morbihan a été identifié comme un site à fort potentiel. Le Conseil Général du Morbihan, en partenariat avec l'Université de Bretagne Sud a ainsi choisi de mener des investigations approfondies à partir de 2013, sur le potentiel hydrolien au niveau des deux sites d'intérêt situés à l'entrée du golfe : au sud de l'île de Berder et au sud de l'île Longue, où les courants sont les plus forts.

Pour répondre au besoin du programme expérimental TIGER, la SAS Morbihan Hydro Energies (MHE) a été créée en février 2019 de la volonté commune de porter un projet hydrolien dans le golfe du Morbihan par les deux entreprises suivantes :

- SABELLA : PME basée à Quimper depuis 2008 qui conçoit et développe des hydroliennes.

¹ Tidal Stream Industry Energiser pour Industrie de l'énergie du courant de marée

- 56 Energies : créée en 2017 aux côtés du Syndicat d'électricité du Morbihan (Morbihan Energies) et de partenaires financiers privés et publics, 56 Energies est une Société d'Économie Mixte (SEM) entièrement dédiée au développement de projets énergétiques.

2.3 La technique du projet

2.3.1 Principe de fonctionnement d'une installation hydrolienne

Une hydrolienne est un dispositif qui utilise l'énergie cinétique des courants marins pour la convertir en énergie électrique. Le courant des marées fait tourner le rotor. Cette rotation entraîne un générateur qui à son tour produit un courant électrique.

L'hydrolienne est ensuite raccordée au réseau par un câble d'export (partie marine et terrestre) et éventuellement un poste de livraison.

2.3.2 Les hydroliennes

Deux hydroliennes de type Sabella D08 de 8 mètres de diamètre et de 250 kW de puissance unitaire seront installées et déployées à titre expérimental. Elles sont référencées H1 pour celle vers la sortie du golfe et H2 pour l'autre.

Leurs caractéristiques sont les suivantes. :

Puissance nominale (kW)	250
Vitesse de courant de démarrage (m.s ⁻¹)	1
Vitesse de courant nominale (m.s ⁻¹)	Approx. 3
Hauteur (m)	14
Largeur (m)	16 (empatement de l'embase)
Masse totale de H1 (t)	370
Masse totale de H2 (t)	345
Diamètre du rotor (m)	8
Diamètre de la nacelle (m)	2,5
Nombre de pales	3
Longueur des pales (m)	3,5
Profil des pales	Symétrique
Matériau des pales	Carbone / époxy
Surface balayée par les pales (m ²)	50

2.3.2.1 Les turbines

Elles bénéficient de connecteur humides (wet mate)

L'angle des pales est fixe. Les pales sont symétriques et tournent dans un sens lors de la marée montante et dans l'autre sens lors de la marée descendante.

Une des hydroliennes conservera des pales à angle d'attaque fixe. La seconde hydrolienne bénéficiera d'une innovation technologique avec l'intégration d'un système de variation de l'angle des pales.

La protection contre la corrosion des nacelles est assurée par le système de peinture et par des anodes sacrificielles en aluminium indium, fixées en différents points.

Pour chaque nacelle, la masse d'anodes est estimée à 175 kg.

Le câble d'export est connecté à la nacelle avec une jonction wet mate pour H1 permettant une connexion sous l'eau. Pour H2, une bretelle de câble intermédiaire wet mate assure la connexion entre le caisson et la nacelle

2.3.3 Les embases

Pour des raisons de facilité de mise en œuvre, de préservation du fond marin, de réversibilité totale lors du démantèlement et de nature des sols, le choix d'une embase gravitaire a été retenu pour les 2 hydroliennes D08-250.

Dans le cas de H2 qui accueille le caisson déporté expérimental, la structure de l'embase est constituée d'acier S355.

Dans le cas de H1, l'embase hybride béton / acier se compose de trois poutres horizontales et d'un mât central placé à l'intersection des bras.

Les bras et le mât sont constitués de béton armé précontraint par des câbles en acier.

L'ensemble avec les lests présente une masse d'environ 320 tonnes.

De la même manière que pour la nacelle, la protection des éléments en acier contre la corrosion des embases est assurée par un système de peinture et des anodes sacrificielles en aluminium indium, fixées en différents points de la structure. Pour l'embase en acier (H2), la masse d'anodes est estimée à 5 t, tandis qu'elle ne sera que de 500 kg environ dans le cas de l'embase hybride (H1)

2.3.4 L'interface turbine-embase

Le système d'interface entre la turbine et l'embase est constitué de deux cônes en acier, mâle au niveau de la turbine et femelle sur l'embase. Un doigt de centrage est ajouté sous le cône mâle afin de faciliter le guidage de la turbine sur l'embase. Ce système de centrage fait l'objet d'un brevet.

2.3.5 La liaison électrique

2.3.5.1 Maritime

Un câble électrique sous-marin par machine permettra d'exporter l'énergie à terre. Les câbles arriveront sur la côte sur la commune d'Arzon au niveau de la rue du port Douar, à côté de l'actuel poste de livraison ENEDIS.

Dans la zone intertidale (zone de balancement des marées), les fourreaux de câble seront ensouillés sur toute la longueur située en zone sableuse pour assurer l'invisibilité des deux câbles d'export sous-marin. Les câbles arriveront à la côte sur la commune d'Arzon, sur la grève au niveau du petit chemin communal en contrebas de la rue du port Douar

2.3.5.2 Terrestre

Une chambre de tirage provisoire sera mise en œuvre afin de faciliter le tirage des câbles dans les fourreaux lors du raccordement

Les câbles terrestres de raccordement au réseau, enterrés sous la voirie, rejoindront ensuite un poste de livraison situé rue du Port Douar, à côté du poste actuel ENEDIS.

Ce poste de livraison spécifique et **temporaire** sera mis en œuvre dans le cadre de ce projet. Au sein du poste de livraison, un poste de pilotage sera mis en place et permettra d'accueillir les outils nécessaires au contrôle et à la commande des hydroliennes D08-250, ainsi qu'à la communication pour le pilotage déporté.

2.3.6 Briques technologiques et innovations

Dans le cadre de ce projet, quatre briques technologiques vont être développées sur les deux hydroliennes, qui seront dotées :

- D'un module de conversion électrique déporté sur H2.
- De connecteurs wet mate sur H1 et H2.
- D'un système de variation de l'angle des pales sur H1.
- De convertisseurs à refroidissement passif sur H2

2.4 La mise en œuvre du projet

il est prévu un découpage des travaux suivant les étapes suivantes.

1. Travaux de voirie et pose des fourreaux à terre.
2. Pose des fourreaux en mer.

L'installation des fourreaux en mer se déroulera **sur deux jours** et nécessitera l'intervention d'un navire multifonction du type ROXANE Z, d'un petit navire-support ainsi que d'une équipe de plongeurs.



3. Tirage des câbles en mer.

La pose des deux câbles d'export pourra avoir lieu en amont de l'installation des hydroliennes et ce, sur une **durée estimée à trois jours** avec des moyens très similaires à ceux employés lors de l'installation des fourreaux seront mobilisés. Cette seconde partie d'opération aura lieu sur deux périodes d'une demi-journée au niveau du chenal.

4. Pose des hydroliennes.

La pose des hydroliennes sera réalisée par un navire offshore d'installation à positionnement dynamique redondant lui permettant de maintenir la position du navire même en cas de panne d'un composant ou système actif, possédant une capacité de levage moyenne de l'ordre de 150 tonnes et équipé d'un ou plusieurs robots sous-marins de travail. Exemple de navire : le DINA STAR 94 m de longueur et de 6,4 m de tirant d'eau.



Il est prévu que l'opération de pose des deux hydroliennes se déroule sur une **durée totale de 12,5 jours**, hors saison estivale et vacances scolaires, afin d'éviter les périodes de fréquentation du chenal.

Sur cette durée, environ 7,5 jours seront nécessaires à la préparation du navire et au transport des équipements (navire à Brest ou en transit), et **5 jours seront consacrés à l'intervention sur le site de pose.**

Le temps d'occupation du chenal sera donc échelonné sur trois périodes distinctes.

5. Tirage des câbles à terre et installation du poste de livraison.

6. L'exploitation du projet

La production électrique théorique attendue est d'environ de **550 à 600 MWh/an** par hydrolienne. Sachant que la consommation électrique moyenne par foyer (4 personnes) est d'environ 4 500 kWh/an, la production produite représentera la consommation annuelle d'environ **250 foyers ou 1000 habitants.**

S'agissant d'une phase d'expérimentation de courte durée aucune opération de maintenance n'est prévue.

7. Le démantèlement du projet

À l'issue de la phase expérimentale de trois ans, les turbines et les embases seront émergées en suivant le procédé inverse de l'opération de pose. Les câbles, ainsi que leurs fourreaux, seront relevés par un navire câblé sur la partie maritime puis ils seront désensouillés sur la partie sableuse à l'aide d'une tractopelle, et enlevés par traction sous la voirie.

Les fourreaux et la chambre de tirage pourront éventuellement être laissés en place sous la voirie, avec accord de la Mairie.

En ce qui concerne le poste de livraison, constitué de deux conteneurs, il sera retiré par une grue et le site sera intégralement remis à l'état initial.

2.5 Le planning

Le projet est séquencé en quatre grands axes :

- La sécurisation de l'ensemble des autorisations environnementales et de la demande de concession pour l'installation et l'opération des deux hydroliennes.
- L'ingénierie des hydroliennes, intégrant de nouvelles innovations.
- la construction et l'assemblage des deux hydroliennes et de leur système d'export.
- L'installation des deux hydroliennes et de leur système d'export associé.

Le calendrier du projet a évolué en fin d'année 2021 afin de tenir compte de la durée des différentes procédures administratives. Il est ainsi prévu un report d'une année, avec un déploiement en fin **2023** au lieu de fin 2022, de manière à garantir la même temporalité que celle présentée dans l'étude d'impact initiale et de rester ainsi dans des conditions environnementales parfaitement similaires.

2.6 Le coût du projet et son financement

Les coûts d'investissement (CAPEX) pour l'ensemble du projet expérimental de trois ans s'élèvent à 10 656k€, comprenant notamment le coût du démantèlement et de la remise en état du site.

Fabrication des hydroliennes	4 932 k€
Frais de personnel	711 k€
Autorisations et études de site	646 k€
Equipements divers	200 k€
Export	408 k€
Essais, rodage et mise en service	951 k€
Installation et travaux à terre	1 000 k€
Démantèlement	1 158 k€
Charges de structure	650 k€
Total	10 656 k€

En compléments de ces dépenses d'investissement, il est nécessaire de prévoir des dépenses opérationnelles. Elles sont évaluées à 93 k€ pour les trois années d'expérimentation. Il s'agit des dépenses liées aux suivis environnementaux et à l'évaluation technique des machines.

Le projet Interreg TIGER apporte un soutien au financement de l'expérimentation à hauteur de 60% des dépenses éligibles et effectuées avant juin 2023, date de fin du projet Interreg. Le calendrier de déploiement ayant évolué récemment, le budget de dépenses éligibles a dû être revu en conséquence.

MHE prévoit désormais environ 8M€ de dépenses éligibles pour le développement du site Morbihannais contre 8,2M€ qui avaient été présentés au démarrage du projet. Les autres dépenses ne seront pas remboursées par le projet Interreg.

Ce sont ainsi 4,8M€ de subventions européennes FEDER qui permettront de financer une partie de l'expérimentation. Il est prévu que le reste du financement soit assuré par les fondateurs de MHE (environ 36%) et par le Programme d'Investissements d'Avenir (PIA), au titre de l'action « Territoires d'innovation ». Au mois de mai 2022, les due diligences avec la Banque des Territoires qui opère ces mandats sont en cours.

MHE gère en direct les tâches suivantes :

- L'autorisation Environnementale (en partenariat avec l'UBS).
- L'autorisation d'Occupation du Domaine Public Maritime (en partenariat avec l'UBS).
- les études et suivi environnemental (en partenariat avec l'UBS).
- L'installation des machines.
- La pose des câbles.
- Les travaux à terre.
- La stratégie de communication et de concertation.
- Le démantèlement et remise en état du site
- L'installation, la pose des câbles et les travaux à terre pris en charge et réalisés par MHE

SABELLA assure les tâches suivantes :

- La conception et la fourniture des deux hydroliennes innovantes, au travers d'un contrat EPC (ingénierie, approvisionnement et fourniture de deux hydroliennes de type D08-250) de recherche et de développement.
- L'assistance à MHE dans plusieurs missions, la rédaction des autorisations, les travaux de pose et de connexion à terre, la coordination du programme.

56 Énergies assure les tâches d'assistance à MHE suivantes, la mise en œuvre de la stratégie de communication et de concertation, la coordination du programme.

2.7 Bilan environnemental du projet

L'Analyse du Cycle de Vie (ACV) est une méthodologie qui permet de quantifier l'impact du cycle de vie d'un produit sur son environnement. Dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact environnemental (EIE), une ACV a été réalisée pour le projet afin d'estimer : La nature et les quantités des matériaux utilisés, l'énergie consommée, les émissions attendues.

Au-delà de tous les chiffres présentés deux indicateurs sont à retenir :

2.7.1 Le temps de retour énergétique

Le temps de **retour énergétique** correspond à la durée que met un système à compenser les émissions générées par l'ensemble de son cycle de vie, c'est-à-dire la date à partir de laquelle il a produit plus d'énergie qu'il n'en consommera (démantèlement et recyclage compris).

Pour le projet, le retour énergétique est atteint en **10 ans et 8 mois**.

Sur l'ensemble de la durée de vie estimée des hydroliennes (entre 25 et 30 ans), le bilan énergétique est positif.

Le projet TIGER étant un projet expérimental, avec des hydroliennes de relativement faible puissance, il n'est pas surprenant d'avoir un temps de retour long. Pour des hydroliennes de **1MW de puissance unitaire, le retour énergétique pourrait être atteint en moins de 5 ans**.

2.7.2 La durée d'amortissement des émissions de gaz à effet de serre (GES)

De manière analogue, il est possible de calculer une durée d'amortissement des émissions de gaz à effet de serre (GES). Il faut pour cela comparer la quantité de GES émis par l'ensemble du cycle de vie du projet aux émissions « évitées », c'est-à-dire la quantité de GES qui aurait été émise pour injecter la même quantité d'électricité sur le réseau.

En comparant le projet TIGER au mix énergétique français, l'amortissement des émissions de GES du projet TIGER est atteint en **26 ans. Avec des hydroliennes de 1MW, cet amortissement serait atteint en moins de 10 ans.** Il est à rappeler que le mix énergétique français est particulièrement peu carboné car une grande partie de l'électricité est issue du nucléaire. En comparant les émissions du projet TIGER au mix énergétique européen, **l'amortissement des émissions de GES du projet TIGER est atteint en moins de 5 ans.**

3 Les procédures réglementaires

Le site d'expérimentation est soumis aux réglementations au titre du Code de l'Environnement (CE), du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques (CG3P), du Code de l'Énergie (CE) et du Code de l'Urbanisme (CU).

3.1 Au titre du Code de l'Environnement

Le projet est concerné par les livres du code de l'environnement suivants :

3.1.1 Livre Ier : Dispositions communes.

3.1.1.1 L'évaluation environnementale

L'article R122-2 fixe les critères permettant d'identifier les projets soumis à évaluation environnementale ou à examen au cas par cas.

Le projet est soumis à examen au cas par cas au titre des catégories de projets 31 « *Installation en mer de production d'énergie* » et 34 « *autres câbles en milieu marin* » hors éolien.

Le projet a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas. Cette demande, transmise le 28 mai 2020 à la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAE), a fait l'objet de l'arrêté préfectoral du 8 septembre 2020 de la préfecture de région indiquant que le projet **devait faire l'objet d'une évaluation environnementale.**

3.1.1.2 L'enquête publique

L'article L123-1 indique : « *Font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre préalablement à leur autorisation, leur approbation ou leur adoption : Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements exécutés par des personnes publiques ou privées devant comporter une évaluation environnementale en application de l'article L. 122-1 [...]* ».

L'article R123-1 précise : « *Pour l'application du 1° du I de l'article L. 123-2, font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 et ceux qui, à l'issue de l'examen au cas par cas prévu au même article, sont soumis à la réalisation d'une telle étude* ».

Le projet donc soumis à enquête publique qui sera d'une durée minimale d'un mois.

Le projet est également soumis à enquête publique au titre des IOTA².

² IOTA : Installation, Ouvrages, Activité et Travaux

3.1.1.3 L'autorisation environnementale

L'article L181-1 précise : « L'autorisation environnementale.../... est applicable aux activités, installations, ouvrages et travaux suivants, lorsqu'ils ne présentent pas un caractère temporaire :

- 1° Installations, ouvrages, travaux et activités mentionnés à l'I de l'article L. 214-3³, y compris les prélèvements d'eau pour l'irrigation en faveur d'un organisme unique en application du 6° du II de l'article L. 211-3 3.
- 2° Installations classées pour la protection de l'environnement mentionnées à l'article L. 512-1.

Elle est également applicable aux projets mentionnés au deuxième alinéa du II de l'article L. 122-1-1 lorsque l'autorité administrative compétente pour délivrer l'autorisation est le préfet, ainsi qu'aux projets mentionnés au troisième alinéa de ce II ».

Suite à l'examen au cas par cas, l'Autorité Environnementale a préconisé la réalisation d'une évaluation environnementale (étude d'impact), le **projet est donc soumis à autorisation environnementale**. Le projet peut être soumis à autorisation environnementale via d'autres entrées réglementaires notamment celles relatives au livre II du CE « Milieux physiques » (Eau et milieux aquatiques et marins : installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA)). Ainsi l'analyse menée montre que le projet est également soumis à autorisation environnementale au titre des IOTA.

3.1.2 Livre II : Milieux physiques

L'article L214-2 indique : « Les installations, ouvrages, travaux et activités visés à l'article L. 214-1 sont définis dans une nomenclature, établie par décret en Conseil d'État après avis du Comité national de l'eau, et soumis à **autorisation ou à déclaration** suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques.

L'article R.214-1 présente la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L214-1 à L214-6.

Le projet TIGER est concerné par la rubrique 4.1.2.0. « Travaux d'aménagement portuaires et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu d'un montant supérieur ou égal à 1,9 millions d'euros – Autorisation »

Le projet dont le montant de l'expérimentation est supérieur à 1,9 millions d'euros, **sera soumis à autorisation** au titre des Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA).

3.1.3 Livre III : Espaces naturels

Les implantations des différentes composantes du projet par rapport aux espaces naturels sont :

- Les parcs régionaux : l'ensemble du projet sera situé sur le Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan.
- Les sites classés et inscrits : plusieurs sites inscrits et classés sont identifiés au sein du golfe du Morbihan. Le site d'étude du golfe du Morbihan est localisé au sein du site inscrit « Golfe du Morbihan et ses abords » ; il est en revanche extérieur à tous sites classés au titre du code de l'environnement.
- Les zones humides d'importance internationale (convention Ramsar) : le projet est situé au sein d'un site RAMSAR.

³ Le I de l'article L214-3 précise : « I. Sont soumis à autorisation de l'autorité administrative les installations, ouvrages, travaux et activités susceptibles de présenter des dangers pour la santé et la sécurité publique, de nuire au libre écoulement des eaux, de réduire la ressource en eau, d'accroître notablement le risque d'inondation, de porter gravement atteinte à la qualité ou à la diversité du milieu aquatique, notamment aux peuplements piscicoles. Cette autorisation est l'autorisation environnementale régie par les dispositions du chapitre unique du titre VIII du livre Ier, sans préjudice de l'application des dispositions du présent titre ». Les projets concernés sont donc les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (**IOTA**).

Notons également que le projet nécessitera des travaux sur le rivage, **une demande d'accès à ce dernier est également nécessaire.**

3.1.3.1 Réglementation relative aux parcs régionaux

L'article R333-15 précise : « Lorsque des projets soumis à évaluation environnementale en application de l'article R. 122- 2 sont envisagés sur le territoire du parc, il est saisi pour avis de l'étude d'impact définie à l'article R. 122-5 par l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation du projet ». Le projet TIGER est soumis à évaluation environnementale. **Le Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan sera donc sollicité pour avis sur l'étude d'impact.**

3.1.3.2 Réglementation relative aux sites classés et sites inscrits

Le site d'étude du golfe du Morbihan est situé au sein d'un site inscrit, mais est extérieur à tous sites classés.

Les travaux en site inscrit nécessitent une demande de déclaration préalable.

Le projet sera soumis à l'avis de l'architecte des Bâtiments de France

3.1.3.3 Réglementation relative aux sites RAMSAR⁴

L'article 336-1 précise : « Conformément à l'article 2 de la convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitat des oiseaux d'eau, signée à Ramsar le 2 février 1971, peuvent être proposés à l'inscription sur la liste des zones humides d'importance internationale les milieux humides dont la préservation présente un intérêt international au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique. Les sites ainsi inscrits sont gérés de façon à favoriser leur conservation et leur utilisation rationnelle ».

La présence d'un **site RAMSAR n'engendre pas de consultation réglementaire spécifique**

3.1.3.4 Réglementation relative à l'accès au rivage

L'article 321-9 précise : « Sauf autorisation donnée par le préfet, après avis du maire, la circulation et le stationnement des véhicules terrestres à moteur autres que les véhicules de secours, de police et d'exploitation sont interdits, en dehors des chemins aménagés, sur le rivage de la mer et sur les dunes et plages appartenant au domaine public ou privé des personnes publiques lorsque ces lieux sont ouverts au public »

Les travaux relatifs au projet doivent faire l'objet d'une demande de circulation sur le domaine public maritime.

3.1.4 Livre IV : Patrimoine naturel

3.1.4.1 Les habitats naturels et les espèces protégées

La présente étude d'impact a montré que le projet ne portait pas atteinte à des espèces protégées ou à leur habitat, il n'est **donc pas soumis à une demande de dérogation aux interdictions** mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1 du code de l'environnement

3.1.4.2 Les sites Natura 2000

Le projet est soumis à autorisation au titre des articles L. 214-1 à L. 214-11. **Il devra faire l'objet d'une évaluation de ses incidences sur les sites Natura 2000.**

⁴ L'objectif de la Convention de Ramsar (ratifiée en 1971 à Ramsar en Iran) est d'enrayer la tendance à la disparition des zones humides de favoriser leur conservation, ainsi que celle de leur flore et de leur faune et de promouvoir et favoriser leur utilisation rationnelle. Chaque Etat doit prendre des dispositions pour être informé dès que possible des modifications des caractéristiques écologiques des zones humides inscrites sur la liste et situées sur son territoire Il doit informer à cet égard le bureau de la Convention. L'effet du classement suit le territoire concerné en quelque main qu'il passe. L'inscription d'un site sur la « liste Ramsar » constitue plus un label qu'une protection en elle-même.

3.2 Au titre du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques (CG3P)

L'article L2122-1 précise que : « nul ne peut, sans disposer d'un titre l'y habilitant, occuper une dépendance du domaine public d'une personne publique mentionnée à l'article L. 1 ou l'utiliser dans des limites dépassant le droit d'usage qui appartient à tous ».

L'article L2124-3 précise que : « Pour l'application des articles L. 2124-1 et L. 2124-2, des concessions d'utilisation du domaine public maritime comportant maintien des terrains concédés dans le domaine public peuvent être accordées. Un décret en Conseil d'État fixe les conditions d'instruction et de délivrance de ces concession »

Le projet est soumis à une demande de concession d'utilisation du Domaine Public Maritime (DPM). Morbihan Hydro Energies sollicite cette autorisation pour une durée de trois ans

3.3 Au titre du Code de l'Énergie

L'article L311-1 du code de l'énergie précise : « Sous réserve de l'article L. 311-6, l'exploitation de toute nouvelle installation de production d'électricité est subordonnée à l'obtention d'une autorisation administrative. Sont également considérées comme de nouvelles installations de production, au sens du présent article, les installations dont la puissance installée est augmentée d'au moins 20 % ainsi que celles dont la source d'énergie primaire est modifiée »

Le projet TIGER est soumis à l'article L311-1 du code de l'Énergie. Conformément à l'article L.181-2 du code de l'Environnement, **l'autorisation environnementale unique tient lieu de cette autorisation.**

3.4 Au titre du Code de l'Urbanisme

La construction du poste de livraison, d'une superficie d'environ 53 m², est soumise à une **demande de déclaration préalable de travaux au titre du code de l'urbanisme**. De plus le poste de livraison étant situé dans un rayon de 500 mètres d'un monument historique (monument historique classé : Dolmen de la pointe de Bilgroix), **l'Architecte des Bâtiments de France sera sollicité dans le cadre de ce permis afin que la covisibilité soit évaluée. Si c'est le cas, l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France sera requis**. Le poste de livraison, situé sur le territoire communal est soumis à une autorisation d'occupation temporaire (AOT).

4 L'Étude d'impact

4.1 Méthodologie

L'étude d'impact se base sur plusieurs grandes étapes :

- ✓ Etape 1 : Définition des enjeux. Cette première étape permet d'identifier les caractéristiques importantes d'un territoire.
- ✓ Etape 2 : Définition des impacts :
 - Définition des sensibilités. Cette sous étape permet de définir la sensibilité d'une cible (ex. un poisson) à un effet causé par le projet (ex. le bruit sous-marin). La définition de la sensibilité est basée sur la tolérance et la résilience de la cible à cet effet.
 - Définition de l'effet. Cette sous étape définit un niveau d'effet (ex. niveau de bruit sous-marin produit). Les effets sont liés à l'installation des hydroliennes et des câbles, à l'exploitation des hydroliennes, au démantèlement des hydroliennes et des câbles

- Définition de l'impact. Le niveau d'impact est établi en croisant l'effet et la sensibilité de la cible) cet effet. La matrice d'évaluation des impacts est donc établie à partir de la sensibilité et de l'effet.
- ✓ Etape 3 : Définition des mesures ERC.

Auparavant des aires d'études sont définies ainsi que leur état initial :

- **L'aire d'étude éloignée** : Cette zone couvre l'ensemble des secteurs potentiellement impactés. Elle englobe l'ensemble du Golfe du Morbihan.
- **L'aire d'étude rapprochée** : Elle correspond à la zone potentielle de l'implantation des composantes du projet (câbles et hydroliennes). Au sein de cette zone, de nombreuses investigations de terrain ont été menées. Cette zone englobe le sud de l'île Longue et l'anse du Monténo. Au sein de cette zone, deux zones potentielles plus précises ont été définies :
 - La zone potentielle d'implantation des hydroliennes.
 - La zone potentielle d'implantation des câbles d'export comprenant les câbles en mer et la zone d'atterrage.
- **L'aire d'étude immédiate** : Cette aire d'étude correspond à l'emplacement exact des différentes composantes du projet. Les localisations exactes des composantes du projet ont été établies suite aux investigations menées au niveau de l'aire d'étude rapprochée.

4.2 Les impacts en phase d'installation

4.2.1 Les impacts prévisionnels sur le milieu physique

Ils sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Composantes	Niveau de sensibilité	Effet		Impact prévisionnel brut			
		Nature	Degré	N/P	D/I	T/P	D
La nature des fonds							
Au niveau des hydroliennes	Modérée	Très léger contact avec le sol	Négligeable	Négligeable			
Au niveau des câbles en mer		Léger remaniement lors de l'ensouillage	Négligeable	Négligeable			
Au niveau de la zone d'atterrage		Remaniement des fonds au niveau de la tranchée	Faible	N	D	T	f
La qualité des eaux							
Au niveau de la pose des hydroliennes	Très haute	Très légère remise en suspension	Négligeable	N	D	T	f
Au niveau des câbles en mer		Légère remise en suspension	Négligeable	N	D	T	f
Au niveau de la zone d'atterrage		Légère remise en suspension	Négligeable	N	D	T	f
Apport de matériaux extérieurs		Traité en phase d'exploitation	Nul	N	D	T	f
L'environnement sonore							
Au niveau de la zone de tracé des câbles et d'implantation des hydroliennes	Modérée	Augmentation du bruit ambiant de l'ordre de 70 à 100 dB re 1µPa à la source	Moyen	N	D	T	M

Au niveau de la zone d'atterrage	ND	Travaux réalisés à terre	Nul	Nul
----------------------------------	----	--------------------------	-----	-----

4.2.2 Les impacts prévisionnels sur le milieu biologique

Ils sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Composantes	Niveau de sensibilité	Effet		Impact prévisionnel brut			
		Nature	Degré	N/P	D/I	T/P	D
Les biocénoses planctoniques							
Plancton	Haute	Très faible turbidité induite et faible dégradation de la qualité de l'eau	Négligeable	Négligeable			
Le Benthos							
Les habitats benthiques au niveau de la zone hydrolienne à l'atterrage							
Tous les habitats benthiques décrits	Haute à faible	Très faible turbidité induite et faible dégradation de la qualité de l'eau	Négligeable	Négligeable			
Les habitats benthiques au niveau de la zone hydrolienne à la côte							
Zone des 24 m CM – Circalittoral profond niveau 5 – Blocs et roches à spongiaires proliférants en zone de fort courant de marée et moulière circalittorale	Modérée	Destruction très restreinte et limitée aux surfaces de contact	Faible	N	D	T	f
Zone des 15 m CM – Circalittoral niveau 4 – Tombants et blocs éponges proliférantes et hydriaires en zone de fort courant de marée	Modérée	Destruction très restreinte et limitée aux surfaces de contact des fourreaux de câbles au sol	Faible	N	D	T	f
Zone des 5 m CM – Infralittoral niveau 4 – Gravier et sables grossiers à débris coquilliers avec sous-strate algale	Modérée	Destruction très restreinte et limitée aux surfaces de contact	Faible	N	D	T	f

Composantes	Niveau de sensibilité	Effet		Impact prévisionnel brut			
		Nature	Degré	N/P	D/I	T/P	D
Les habitats benthiques au niveau de la zone de l'atterrage							
Zone des 0 m CM (bas estran) à 5m Cm – Herbiers de zostères (1110)	Haute	Destruction correspond à la largeur de la tranchée et du passage des engins	Moyen	N	D	T	F
Bas estran : 1160-1 - Vasières infralittorales (façade atlantique)	Haute		Moyen	N	D	T	F
Substrats meubles : Haut et moyen estran : 1140-1 - Sables des hauts de plage à Talitres (façade atlantique)	Faible		Faible	N	D	T	f
Substrats durs : du haut en bas de l'estran : 1170-2 - Roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique)	Modérée		Négligeable	Négligeable			
Les poissons et la ressource halieutique							
Les poissons et la ressource halieutique	Haute	Destruction directe	Nul	Nul			
		Remise en suspension	Négligeable	Négligeable			
Augmentation des niveaux sonores		Faible	N	D	T	M	
Les invertébrés		Augmentation des niveaux sonores	Négligeable	Négligeable			
Les mammifères marins							
Les mammifères marins et la mégafaune marine	Haute	Nuisances sonores	Faible	N	D	T	M
		Risque de collision	Négligeable	Négligeable			
L'avifaune							
L'avifaune au niveau de la zone d'implantation des hydroliennes et de tracé des câbles							
Ensemble des oiseaux	Modéré	Risque de collision très limité	Négligeable	Négligeable			
		Dérangement	Faible	N	D	T	f
		Turbidité, fuite de proie	Négligeable	Négligeable			
L'avifaune au niveau de la zone d'atterrage – partie marine							
Ensemble des oiseaux	Modéré	Dérangement	Faible	N	D	T	f
		Destruction d'habitat	Faible	N	D	T	f
L'avifaune au niveau de la zone d'atterrage – partie terrestre							
Ensemble des oiseaux	Modéré	Dérangement	Faible	N	D	T	f
		Destruction d'habitat	Nul	Nul			

Le patrimoine naturel							
ZNIEFF Marine	Modérée	Destruction d'herbier sur la zone d'atterrage	Moyen	N	D	T	M
ZICO	Modérée	Oiseaux (dérangement)	Faible	N	D	T	f
Parc Naturel Régional du golfe du Morbihan	Haute	Herbier (destruction) et Oiseaux (dérangement)	Moyen	N	D	T	F
Réserve Naturelle de Séné	Modérée	Dérangement des oiseaux très localisé sur la zone de travaux	Négligeable	Négligeable			
Zone Humide	Très faible	Pas d'effet	Négligeable	Négligeable			
2 Arrêtés de Biotopie	Modérée	Oiseaux (dérangement)	Faible	N	D	T	f
Réseau Natura 2000	Sous-chapitre dédié						
Sites inscrits et classés	Faible	Herbier (destruction)	Moyen	N	D	T	f

les travaux au niveau de l'estran vont fortement dégrader voire détruire l'habitat constitué de zostères marines. Une partie de l'herbier de zostères sera donc détruit et limitera la surface de cet habitat de 227 m².

4.2.3 Les impacts prévisionnels sur le paysage et le cadre de vie

Ils sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Composantes	Niveau de sensibilité	Effet		Impact prévisionnel brut			
		Nature	Degré	N/P	D/I	T/P	D
Le paysage							
Paysage	Faible	Présence temporaire des navires et engins de chantier	Négligeable	Négligeable			
Patrimoine archéologique et bâti maritime							
Patrimoine archéologique et bâti maritime	Faible	Pose de deux hydroliennes et câbles d'export, creusement d'une souille pour enterrer les fourreaux au niveau du début du subtidal et de l'estran	Négligeable	Négligeable			
Qualité de l'air							
Qualité de l'air	Modérée	Rejet dans l'air des gaz de combustion des moteurs thermiques	Faible	N	D	T	f
Bruit ambiant aérien							
Bruit ambiant	Faible	Bruit engendré par les moteurs et opérations des navires et engins de chantier	Moyen	N	D	T	f

4.2.4 Les impacts prévisionnels sur les activités socio-économiques

Ils sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Composantes	Niveau de sensibilité	Effet		Impact prévisionnel brut			
		Nature	Degré	N/P	D/I	T/P	D
La navigation maritime							
Navigation de plaisance	Modérée	Interruption du trafic sur la passe de l'île Longue pendant une semaine en mortes-eaux à l'automne	Faible	N	D	T	f
Navigation de commerce	Haute	Interruption du trafic sur la passe de l'île Longue pendant une semaine en mortes-eaux à l'automne	Moyen	N	D	T	F
Transport de passagers	Modérée	Interruption du trafic sur la passe de l'île Longue pendant une semaine en mortes-eaux à l'automne	Négligeable	Négligeable			
La pêche professionnelle							
Pêche professionnelle embarquée	Modérée	Interruption du trafic sur la passe de l'île Longue pendant une semaine en mortes-eaux à l'automne	Faible	N	D	T	f
Pêche à pied professionnelle	Faible	Interruption du trafic sur la passe de l'île Longue pendant une semaine en mortes-eaux à l'automne	Négligeable	Négligeable			
Ostréiculture	Haute	Dérangement par le passage d'engins sur l'estran durant 1 semaine entre septembre et octobre et augmentation de la turbidité localement durant les travaux d'ensouillage du câble	Faible	N	D	T	M
Plongée sous-marine	Très haute	Interruption du trafic sur la passe de l'île Longue pendant une semaine en mortes-eaux à l'automne	Négligeable	N	D	T	f

4.3 Les impacts en phase d'exploitation

4.3.1 Les impacts prévisionnels sur le milieu physique

Ils sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Sources	Niveau de sensibilité	Effet		Impact prévisionnel brut			
		Nature	Degré	N/P	D/I	T/P	D
La dynamique sédimentaire							
La dynamique sédimentaire	Modérée	Effet très localisé aux abords des hydroliennes – aucun effet à large échelle	Négligeable	Négligeable			
Les conditions océanographiques							

Les courants	Modérée	Effets principaux aux abords des hydroliennes – atténuation des courants <5% à 500 m	Faible	N	D	T	f
Les états de mer	Modérée	Effets localisés aux abords des hydroliennes – faible augmentation des hauteurs significatives	Faible	N	D	T	f
La morphologie des fonds							
Au niveau des hydroliennes	Très faible	Exhaussement des fonds de 14 m pour chaque hydrolienne	Moyen	Négligeable			
L'évolution du littoral							
L'évolution du littoral	Faible	Aucun effet attendu	Nul	Nul			
La qualité de l'eau							
Matière en suspension	Très haute	Pas de remise en suspension	Nul	Non déterminé			
Câbles en exploitation		Augmentation de la température au niveau du câble	Nul	Non déterminé			
Anodes sacrificielles		Diffusion d'éléments métalliques par les anodes sacrificielles (C3)	Négligeable	N	D	T	f
Peinture antifouling		Diffusion de biocides chimiques par la peinture antifouling (C1)	Négligeable	N	D	T	f
Dégradation des protections et des câbles		Pas de dégradation attendue	Nul	Non déterminé			
L'environnement sonore (sous-marin)							
Les opérations de maintenance	Modérée	Augmentation du bruit ambiant de l'ordre de 70 dB re 1µPa à la source à 100 dB re 1µPa à la source	Faible	N	D	T	f
Le fonctionnement des hydroliennes		Augmentation des niveaux sonores limités en période de flot et de jusant. Le bruit est cependant plus perceptible aux abords de l'étales de marée	Faible	N	D	T	f

4.3.2 Les impacts prévisionnels sur le milieu biologique

Ils sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Composantes	Niveau de sensibilité	Effet		Impact prévisionnel brut			
		Nature	Degré	N/P	D/I	T/P	D
Les biocénoses planctoniques							
Brassage des eaux	Haute	Remobilisation de sédiments	Négligeable	Négligeable			
Transport de l'électricité dans les câbles		Augmentation de température au niveau des câbles	Négligeable	Négligeable			

Anodes et peintures antifouling		Diffusion de contaminants (métalliques et organiques)	Négligeable	Négligeable
Bruit des hydroliennes		Émissions sonores sous-marines	Négligeable	Négligeable
Les biocénoses benthiques				
Perte d'habitat	Faible à Haute suivant la biocénose	Écrasement de substrat durs, fouille dans des substrats meubles (1 m sous la surface)	Nul	Non déterminé
Bruit sous-marin en exploitation des hydroliennes		Émissions sonores sous-marines	Nul	Non déterminé
Transport de l'électricité dans les câbles		Augmentation de température au niveau des câbles	Négligeable	Négligeable
		Électromagnétisme	Négligeable	Négligeable
L'ichtyofaune et ressource halieutique				
Présence des câbles et des fourreaux au niveau de la zone d'atterrage	Haute	Perte d'habitat	Nul	Non déterminé
Présence des hydroliennes et des fourreaux	Haute	Perte d'habitat	Négligeable	Négligeable
Bruit des hydroliennes	Haute	Émissions sonores sous-marines	Négligeable	Négligeable
Présence des hydroliennes	Haute	Risque de collision	Négligeable	Négligeable
Effet récif	Haute	Colonisation par la faune benthique et attractivité de la faune vagile	Nul	Non déterminé, mais supposé positif à terme
Champ électromagnétique	Haute	Champ électromagnétique	Négligeable	Négligeable
Les mammifères marins				
Présence des hydroliennes et des fourreaux	Haute	Perte d'habitat, turbidité, effet trophique, électromagnétisme	Nul	Non déterminé
Bruit des hydroliennes	Haute	Émissions sonores sous-marines	Négligeable	Négligeable
Présence des hydroliennes	Haute	Risque de collision	Négligeable	Négligeable
L'avifaune				
Présence des hydroliennes	Modéré	Risque de collision sur le grand cormoran principalement	Négligeable	Négligeable

4.3.3 Les impacts prévisionnels sur le paysage et le cadre de vie

Ils sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

4.3.4 Les impacts prévisionnels sur les activités socio-économiques

Ils sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Composantes	Niveau de sensibilité	Effet		Impact prévisionnel brut			
		Nature	Degré	N/P	D/I	T/P	D
La navigation maritime							
Présence de deux hydroliennes sous-marines dans le chenal	Modérée à haute	Aucun effet, car suffisamment de profondeur d'eau et de tirant d'eau restant	Nul	Aucun impact			
Les pêches professionnelles							
La pêche professionnelle embarquée	Modérée	Effet négligeable sur la ressource halieutique, l'ichtyofaune, le benthos et le plancton. Zone des hydroliennes non travaillée	Négligeable	Négligeable			
La pêche à pied professionnelle	Faible	Aucun effet	Nul	Aucun impact			
L'ostréiculture	Haute	Câbles ensouillés, élévation de température et champ électromagnétique négligeables	Négligeable	Négligeable			
Les pêches de loisir							
La pêche récréative embarquée	Non concernée	Zone des hydroliennes interdite à la pêche de loisir et zone des câbles pas pratiquée	Nul	Aucun impact			
La pêche à pied récréative	Très faible	Zone peu pratiquée et câbles ensouillés	Négligeable	Négligeable			
La plongée de loisir							
Plongées sur les sites au sud de l'île Longue	Modérée	Aucun effet	Nul	Aucun effet			
Plongées en dérive de l'entrée du golfe en marée montante de ME en avril et octobre (mais en faible nombre par rapport à l'activité totale)		Arrêt total des pratiques	Moyenne	N	D	T	M

4.4 Les impacts en phase de démantèlement

Les impacts attendus en phase de démantèlement sont, en grande partie, similaires aux effets identifiés pour les travaux d'installation (bruit, perturbation du substrat, etc.).

4.5 Les impacts cumulés du projet avec d'autres projets

Une analyse des impacts cumulés a été menée avec d'autres projets et avec les activités existantes. Il ressort de cette analyse qu'aucun autre projet n'est envisagé aux abords du projet TIGER. En ce qui concerne les activités existantes, l'un des principaux effets liés au projet TIGER et qui pourrait se cumuler avec ceux générés par une activité existante relève de l'augmentation des niveaux sonores sous-marins

générés lors de la phase d'installation (présence de nombreux navires sur la zone) ou de l'exploitation du projet (fonctionnement des turbines).

Cet effet peut ainsi se cumuler avec les bruits générés par le trafic maritime. Les cibles visées par ces effets sont les mammifères marins et les poissons.

En phase d'installation du projet, le trafic maritime au niveau de l'île Longue sera interdit ; aucun impact cumulé n'est donc attendu.

En phase d'exploitation, les niveaux sonores émis par les hydroliennes sont relativement limités mais viendront tout de même s'ajouter aux nuisances sonores produites par les navires.

A cet égard, il faut donc noter un impact cumulé entre les nuisances sonores générées par les hydroliennes en fonctionnement et les nuisances sonores produites par le trafic maritime. Ce cumul d'effet impactera très peu les mammifères marins, ces derniers étant très peu présents au sein du golfe du Morbihan. En ce qui concerne les poissons, le cumul d'effet devrait rester limité **une mesure d'accompagnement** sera mise en œuvre afin d'identifier le comportement des poissons aux abords des hydroliennes.

4.6 Les incidences du projet sur les sites Natura 2000

Les sites Natura 2000 sont la zone spéciale de conservation « Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuy » et la zone de protection spéciale « Golfe du Morbihan ».

4.6.1 Incidences sur la zone spéciale de conservation « Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuy »

Le principal impact la zone spéciale de conservation concerne les habitats d'intérêt communautaire et plus particulièrement les habitats 1110-1 et 1160-1 constitués des herbiers de zostères et qui seront impactés lors de la pose des câbles.

Afin de réduire l'impact sur ces deux habitats, une mesure de réduction a été proposée. Cette mesure (MR2), consiste à définir et baliser un parcours utilisé par les engins terrestres. Ainsi, les surfaces atteintes seront limitées au maximum. Toutefois malgré la mise en place de la mesure de réduction MR2, un impact moyen demeure sur les deux habitats occupés par des herbiers de zostères. **Une mesure de compensation est donc proposée pour ces habitats (MC1).**

Les mesures de réduction et de compensation mises en œuvre dans le cadre de ce projet permettent de ne pas porter atteinte à l'état de conservation des habitats du site Natura 2000 « Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuy ». Notons également que le choix du tracé des câbles a permis de limiter au maximum le passage sur les herbiers de zostères marins.

4.6.2 Incidences sur la zone de protection spéciale Golfe du Morbihan

Les travaux d'installation vont générer du dérangement pour l'avifaune, mais les impacts restent toutefois de niveau faible.

En phase d'exploitation, l'impact pour l'avifaune réside uniquement dans le risque de collision, qui est négligeable.

En phase de démantèlement, les impacts seront relativement similaires à ceux observés en phase d'installation.

En définitive, le projet TIGER ne portera pas atteinte à l'état de conservation de l'avifaune du site Natura 2000 « Golfe du Morbihan ».

Les inventaires menés dans le cadre de ce projet ont permis d'identifier plusieurs **habitats d'intérêt communautaires** :

1170-5 - La roche infralittorale en mode exposé.

1110-2 - La roche médiolittorale en mode abrité.

- 1140-1 - Sables des hauts de plage à Talitres (façade atlantique).
- 1170-2 - La roche médiolittorale en mode abrité (façade atlantique).
- 1160-1 - Vasières infralittorales (façade atlantique).
- 1110-1 - Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers de *Zostera marina*.
- 1210-1 - Laissez de mer sur substrat sableux à vaseux.
- 1210-2 - Laissez de mer sur cordons de galets et de graviers.
- 1230-1 - Végétation des fissures des rochers eu-atlantiques à nord-atlantiques.

Pour les **espèces floristiques** les inventaires de terrain ont permis de vérifier **l'absence d'espèces d'intérêt communautaire et autres espèces protégées** sous l'emprise des travaux, quel que soit le scénario envisagé.

Pour les **mammifères marins**, grands dauphins, phoque gris, phoque veau-marins, le formulaire standard de données ne dispose pas d'information sur l'état de conservation pour ces espèces. De même le document d'objectifs n'indique pas d'information sur l'état de conservation ou la vulnérabilité pour ces espèces. **Le projet TIGER ne portera pas atteinte à l'état de conservation des mammifères marins du site Natura 2000 « Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuy's »**

Pour les **espèces de poissons** Le golfe du Morbihan abrite des espèces d'intérêt communautaire, et indique la présence des espèces suivantes : la lamproie marine, la grande alose, l'alose feinte, le saumon atlantique. Toutefois, le document d'objectifs du site Natura 2000 indique uniquement la présence de la lamproie marine et du saumon atlantique au sein du site Natura 2000.

Pour l'**avifaune**, une synthèse des connaissances concernant l'avifaune dans le golfe du Morbihan a été demandée à l'association Bretagne Vivante. Les principaux résultats de cette étude, centrée sur les abords de la zone de projet, ont montré que :

Les alcidés (pingouin torda, guillemot de Troïl) sont peu présents aux abords de la zone potentielle d'implantation.

Les anatidés (Harle huppé, Garrot à œil d'or) sont potentiellement présents aux abords de la zone potentielle d'implantation.

Parmi les phalacrocoracidés, le cormoran huppé est une espèce presque exclusivement marine, avec quelques rares incursions dans le golfe du Morbihan, et donc peu présente sur la zone d'étude. Le grand cormoran est l'espèce d'oiseau plongeur la plus présente dans le golfe du Morbihan. **Il est observé en pêche sur l'ensemble du site et donc, de facto, sur la zone d'étude.**

Les plongeurs (gaviidés : plongeur imbrin, plongeur arctique, plongeur catmarin) sont peu présents au niveau de la zone potentielle d'implantation.

Parmi les podicipédidés, le grèbe castagneux est vraisemblablement peu présent aux abords de la zone potentielle d'implantation ; les trois autres espèces (grèbe esclavon, grèbe à cou noir grèbe huppé) peuvent y être présentes.

Outre ces espèces, le document d'objectifs liste 52 espèces, dont 14 espèces classées en Annexe I de la directive Oiseaux et 38 espèces migratrices non référencées dans l'Annexe I.

4.7 Mesures pour Eviter, Réduire et Compenser les incidences notables du projet

L'analyse des impacts a montré que le projet TIGER générerait certains impacts prévisionnels bruts notables. Les tableaux ci-dessous reprennent ces impacts prévisionnels bruts notables (forts et moyens) en phase d'installation, d'exploitation et de démantèlement, listent les mesures ER (d'évitement et de réduction) associées à chaque impact notable et établissent l'impact prévisionnel **résiduel net** après mise en œuvre de la mesure correspondante.

Les impacts faibles ne sont pas considérés comme « notable », c'est-à-dire de niveau moyen ou fort. Ces impacts doivent faire l'objet de mesures

4.7.1 Impact net en phase d'installation

Composantes	Nature	Impact brut	Mesures d'Évitement	Mesures de Réduction	Impact net	Mesure de compensation ou d'accompagnement
La faune et la flore terrestre						
Bruit ambiant, habitats benthiques, poissons, mammifères marins, oiseaux	Augmentation du bruit ambiant de l'ordre de 70 à 100 dB re 1µPa à la source	Moyen	-	MR1 - Interdiction de trafic maritime, travaux progressifs, surveillance du site pour repérer les mammifères marins avec possibilités d'effarouchage	Faible	MA2 – Analyse et compréhension des bruits sous-marins induits par le projet
Herbiers et vasières	Destruction au niveau de la tranchée en zone intertidale et début de zone subtidale	Fort	-	MR2 – Définition et balisage du parcours employé par les engins terrestres	Moyen	MC1 – Mise en place de mouillages innovants et restauration de l'herbier dans l'anse du Monténo
ZNIEFF	Destruction d'herbier au niveau de la tranchée en zone intertidale et début de zone subtidale	Moyen	-	-	Moyen	MC1 – Mise en place de mouillages innovants et restauration de l'herbier dans l'anse du Monténo
Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan	Herbier (destruction) et Oiseaux (dérangement)	Fort	-	MR1 + MR2	Moyen	MC1 – Mise en place de mouillages innovants et restauration de l'herbier dans l'anse du Monténo
Navigation de commerce	Interruption du trafic sur la passe de l'île Longue pendant une semaine en ME en automne	Fort	ME1 – Interruption des travaux lors du passage des navires de TMC	-	Faible	-
Ostréiculture	Dérangement et turbidité	Moyen	-	MR3 – Définition de la période des travaux en concertation avec les professionnels	Faible	-

4.7.2 Impact net en phase d'exploitation

Composantes	Nature	Impact brut	Mesures d'Évitement	Mesures de Réduction	Impact net	Mesure de compensation ou d'accompagnement
La faune et la flore terrestre						
Bruit ambiant	Introduction de sons dans l'eau par les hydroliennes en fonctionnement	Moyen	-		Moyen	MA2 – Analyse et compréhension des bruits sous-marins induits par le projet MA3 – Étude du comportement des poissons dans l'environnement proche d'une hydrolienne
Plongée en dérive de l'entrée du golfe en marée montante de ME en avril et octobre	Arrêt total de ces pratiques	Moyen			Moyen	MA4 – Aide financière au fonctionnement de structures locales pour des projets en faveur de la biodiversité

4.7.3 Impact net en phase de démantèlement

Composantes	Nature	Impact brut	Mesures d'Évitement	Mesures de Réduction	Impact net	Mesure de compensation ou d'accompagnement
La faune et la flore terrestre						
Bruit ambiant, habitats benthiques, poissons, mammifères marins, oiseaux	Augmentation du bruit ambiant de l'ordre de 70 à 100 dB re 1µPa à la source	Moyen	-	MR1 - Interdiction de trafic maritime, travaux progressifs, surveillance du site pour repérer les mammifères marins avec possibilités d'effarouchage	Faible	MA2 – Analyse et compréhension des bruits sous-marins induits par le projet
Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan	Oiseaux (dérangement)	Moyen	-	MR1 - Interdiction de trafic maritime, travaux progressifs, surveillance du site pour repérer les mammifères marins avec possibilités d'effarouchage	Faible	

Navigation de commerce	Interruption du trafic sur la passe de l'île Longue pendant une semaine en mortes-eaux en novembre	Fort	ME1 – Interruption des travaux lors du passage des navires de TMC	-	Faible	-
Ostréiculture	Dérangement et turbidité	Moyen		MR3 – Définition de la période des travaux en concertation avec les professionnels	Faible	

Il en résulte un tableau récapitulatif des mesures ERC mises en œuvre :

N°	Mesures	Phase du projet	Milieu
ME1	ME1 – Interruption des travaux lors du passage des navires de TMC	Installation et démantèlement	Activités socio-économiques (Navigation de commerce)
MR1	MR1 - Interdiction de trafic maritime, travaux progressifs, surveillance du site pour repérer les mammifères marins avec possibilités d'effarouchage	Installation et démantèlement	Biologique (Benthos, Poissons, Mammifères marins et avifaune)
MR2	MR2 – Définition et balisage du parcours emprunté par les engins sur l'estran	Installation et démantèlement	Biologique (Habitats benthiques)
MR3	MR3 – Définition de la période des travaux en concertation avec les professionnels	Installation et démantèlement	Activités socio-économiques (Ostréiculture)
MR4	MR4 – Enlèvement des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) sur le tracé du câble sur sa partie terrestre	Installation et démantèlement	Biologique (EEE)
MR5	MR5 – Mise en place d'une passe dans le chenal pour le passage des navires professionnels	Installation et démantèlement	Activités socio-économiques (Navires professionnels, dont pêcheurs)
MC1	MC1 – Mise en place de mouillages innovants et restauration de l'herbier de Zostère dans l'anse du Monténo	Installation	Biologique (Herbiers de Zostère)
MA1	MA1 – Création d'un Comité Local d'Information et de Suivi (CLIS)	Installation, exploitation et démantèlement	Biologique (Benthos, Poissons, Mammifères marins et avifaune)
MA2	MA2 – Accompagnement sur l'analyse du bruit des travaux et des hydroliennes. Recherche des sources et des moyens de réduction.	Installation, exploitation et démantèlement	Biologique (Benthos, Poissons, Mammifères marins et avifaune)
MA3	MA3 – Étude du comportement des poissons, mammifères marins et coquillages aux abords des hydroliennes et des câbles ; mesures du champ électromagnétique et suivi du biofouling	Exploitation	Biologique (Benthos, Poissons, Mammifères marins et avifaune)
MA4	MA4 - Aide financière ou financement d'actions communes aux clubs de plongées pratiquant la plongée dérivante	Exploitation	Activités socio-économiques (Structures de plongée loisir)
MA5	MA5 – Suivi des oiseaux plongeurs au droit du site d'implantation des hydroliennes	Exploitation	Biologique (Avifaune)
MA6	MA6 – Essai de transplantation d'herbier	Travaux	Biologique (Herbier)

Les mesures additionnelles (MR5, MA5 et MA6) ont été apportées par le porteur de projet sur la base des échanges qu'il a pu entretenir, notamment avec les professionnels du golfe, au cours de la phase d'examen du dossier.

4.7.4 Modalités de suivi des mesures E.R.C & accompagnement du projet

Les protocoles de chaque suivi seront définis en début du chantier, sur la base de ceux qui ont été déjà mis en œuvre dans le cadre de l'état initial et également après consultation du Comité Local d'Information et de Suivi (CLIS) qui sera mis en place dans le cadre de la mesure d'accompagnement MA1.

N° suivi	Mesure	Durée de la mesure	Description du suivi	Fréquence du suivi	Coût unitaire	Coût total
SE1	ME1	Durée du chantier	Adaptation des horaires 3 jours par semaine pour laisser passer un navire de commerce	-	-	-
SR1	MR1	Durée du chantier	Mesure du bruit sous-marin par station fixe sous-marine (hydrophone)	A chaque chantier (2 pour la pose et 2 pour la dépose)	10 K€/semaine de mesure	40 K€
SR2	MR2	Durée du chantier	Cartographie aérienne de l'anse du Monténo par drone aérien	5 fois (avant, travaux, pendant, à T+1, T+3 et après la dépose)	3 K€/suivi	15 K€
SR3	MR3	Durée du chantier	Constat de production et relevé sur les parcs ostréicoles	Avant et après les travaux pour la pose et dépose sur l'estran et plage	1 K€/suivi	4 K€
SR6	MC1	3 ans	Cartographie de l'herbier (Cf. SR2) + plongées de suivi	2 fois en été 2022 et en été 2025	9 K€/suivi	18 K€
SA1	MA1	4 ans	Suivi des réunions et des actions adoptées dans les comptes rendus	Une fois par an	Interne à TIGER	
SA2	MA2	Durée variable	Étude spécifique sur le bruit rayonné des navires et des hydroliennes en exploitation	SR1+ 1 suivi de l'exploitation sur 1 marée de vives-eaux	Inclus dans la mesure	
SA3	MA3	Durée variable	Suivi par vidéo sous-marine installée au niveau d'une hydrolienne durant 2 x 1mois pour 4 campagnes (2 en 2022 et 2 entre 2023 et 2025)	1 mois en hiver et 1 mois en été (avant la pose en 2022 et en exploitation à partir de 2023)	Inclus dans la mesure	
		1 fois en exploitation	Mesures du champ électromagnétique au niveau de l'hydrolienne et des câbles	En exploitation, 1 campagne	Inclus dans la mesure	
SA4	MA4	3 ans	Suivi de l'utilisation des aides dans les projets de transition écologique des clubs de plongée sous-marine de loisir impactés par le projet	1 fois par an	Inclus dans la mesure	

Les indicateurs choisis par suivi vont permettre de vérifier la réussite ou non de la mesure.

N° suivi	Mesure	Durée de la mesure	Description du suivi	Indicateur choisi	Évolution de l'indicateur en cas de réussite de la mesure
SE1	ME1	Durée du chantier	Adaptation des horaires 3 jours par semaine pour laisser passer un navire de commerce	-	-

SR1	MR1	Durée du chantier	Mesure du bruit sous-marin par station fixe sous-marine (hydrophone)	Niveau sonore mesuré	≤ aux seuils choisis dans l'étude (par exemple les seuils d'effet sur les poissons et mammifères marins)
SR2	MR2	Durée du chantier	Cartographie aérienne de l'anse du Monténo par drone aérien	Surface occupée par les habitats naturels en bon état en m ²	≥ à l'état initial
SR3	MR3	Durée du chantier	Constat de production et relevé sur les parcs ostréicoles	Quantité en Kg de perte d'huîtres	≤ au % de pertes liées à la mortalité sur des parcs témoins ou non impactés
SR6	MC1	3 ans	Cartographie de l'herbier (Cf. SR2) + plongées de suivi	Surface d'herbier restauré en m ²	≥ à 227 m ²
SA1	MA1	4 ans	Suivi des réunions et des actions adoptées dans les comptes rendus	Comptes rendus et actions	Non applicable
SA2	MA2	Durée variable	Étude spécifique sur le bruit rayonné des navires et des hydroliennes en exploitation	Niveau sonore mesuré	Non applicable
SA3	MA3	Durée variable	Suivi par vidéo sous-marine installée au niveau d'une hydrolienne durant 2 x 1mois	Comportement des poissons aux abords des hydroliennes	Non applicable
SA4	MA4	3 ans	Suivi de l'utilisation des aides dans les projets de transition écologique des clubs de plongée sous-marine de loisir impactés par le projet	Projets de transition écologique mis en œuvre dans les structures	Non applicable

4.8 Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues

L'Analyse Préliminaire des Risques (APR) a permis d'identifier les scénarios d'accident majeurs et les mesures de sécurité qui empêchent ces scénarios de se produire ou en limitent les effets. L'APR a ainsi identifié l'ensemble des séquences accidentelles et phénomènes dangereux pouvant déclencher la libération du danger.

Un ensemble de mesures de maîtrise des risques est mis en place pour prévenir ou limiter les conséquences des accidents majeurs dont voici les principales :

- ✓ Extension de la zone d'interdiction de mouillage vers l'ouest dans le chenal pour inclure les deux hydroliennes avec un report sur les cartes du SHOM (papier et numérique).
- ✓ Mise en place d'une procédure de sécurité avec la TMC et les capitaines des navires en cas d'avarie majeure lors de la traversée du chenal de navigation et de la zone d'implantation des hydroliennes (pour éviter de mouiller sur les hydroliennes ou sur les câbles).
- ✓ Report précis sur le logiciel de navigation en passerelle de la zone d'implantation des hydroliennes et des câbles.
- ✓ Sensibilisation des plaisanciers par des affichages au niveau des zones de stockage des prames sur la plage, en mairie d'Arzon et au niveau des capitaineries des principaux ports de plaisance de golfe du Morbihan. Une information sera aussi envoyée au niveau des sièges sociaux des associations de plaisanciers du golfe du Morbihan. Il en sera fait de même au niveau du CDPMEM 56. Les équipes du PNRGM seront également informés afin qu'elles puissent inclure ce sujet dans la démarche de médiation de la mer menée sur le Golfe
- ✓ Interdiction de mouillage au niveau de la zone des câbles avec un report sur les cartes du SHOM.

- ✓ Sécurisation automatique du rotor en cas de panne ou d'avarie.
- ✓ Capteur incendie, construction pare-feu et procédure d'alerte incendie du poste de livraison.
- ✓ Enfouissement des câbles export sur la partie terrestre (plage et parking) et sensibilisation du public (panneaux d'affichage).
- ✓ Inspection des câbles au niveau de la zone d'atterrissage après les épisodes de grosses tempêtes.
- ✓ Mise en place d'une maintenance préventive (PDL).

Les éléments exposés montrent que les risques résiduels associés au projet sont acceptables, confirmant ainsi la sûreté du projet de deux hydroliennes sur trois années d'exploitation, dans le chenal de l'île Longue avec des câbles d'export dans l'anse du Monténo

4.9 Solutions de substitution examinées par le Maître d'ouvrage

4.9.1 Etude préliminaire : Choix du Golfe.

Le projet hydrolien du golfe est né de la volonté du Conseil départemental du Morbihan (CD56) de répondre aux enjeux énergétiques du territoire à la suite de l'adoption du Plan Climat-Énergie Territorial (PCET) de décembre 2012.

Ce document de planification territoriale, remplacé depuis par le Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET) Golfe du Morbihan-Vannes agglomération, cadre la politique locale sur l'énergie et oriente la stratégie sur la sécurisation de la distribution électrique, la maîtrise de la demande en énergie et la promotion des énergies renouvelables.

C'est dans le cadre de la mise en œuvre de cette politique que le département a entrepris la caractérisation des gisements d'énergies renouvelables marines et terrestres disponibles sur le territoire, notamment : éolien, photovoltaïque, bois énergie, méthanisation ainsi que l'énergies des courants de marée.

Plusieurs turbiniens ont été sollicités dans ce contexte, dont Sabella (co-fondateur de MHE) et Guinard Énergies, afin d'identifier les principaux enjeux et d'accompagner les projets d'étudiants en stage auprès du CD56 sur cette thématique.

Ainsi, les élus du CD56 et du Syndicat Départemental d'Énergies du Morbihan (Morbihan énergies) ont engagé les premières études sur l'implantation d'hydroliennes dans le Morbihan dès 2013. Une étude préliminaire a ainsi été menée par un étudiant stagiaire de l'École Centrale de Nantes, avec pour objectif de définir des zones potentielles d'implantation hydrolienne sur le plateau du Mor Braz, (espace situé à la sortie du golfe, entre la presqu'île de Quiberon, Houat et Hoëdic) en tenant compte des contraintes de profondeur, planéité des fonds et vitesse du courant, notamment sur la base des données du SHOM.

Rapidement, le plateau du Mor Braz a montré un faible potentiel hydrolien en raison de l'effet de dispersion des courants (emplacement soumis aux rejets du golfe, de la Vilaine et de la Loire) sur une étendue relativement vaste et des problèmes de planéité du sol, dans les zones pouvant présenter un potentiel énergétique. Cette option a alors été écartée.

Le stagiaire s'est alors intéressé au golfe du Morbihan, selon la même méthodologie que celle appliquée pour le Mor Braz. Cette étude a permis d'identifier deux zones d'implantation possible – le sud de l'île de Berder et le sud de l'île Longue – présentant les caractéristiques nécessaires à la technologie hydrolienne. Ces deux sites présentent en effet une morphologie particulière qui concentre les courants de marée et leur procurent un potentiel d'exploitation énergétique important.

Le golfe du Morbihan, baie fermée, proche de l'espace terrestre, des usages électriques et des réseaux publics constitue un terrain d'expérimentation intéressant et complémentaire, étant donné sa typologie et son environnement, aux autres sites d'étude en France et à l'international.

À la suite de ce travail préliminaire, le CD56 a confié au Laboratoire Géosciences Océan de l'Université de Bretagne Sud (LGO UBS), la réalisation d'investigations approfondies sur ces deux sites. Cette étude, cofinancée par Morbihan Energies, la région Bretagne et l'ADEME, a révélé l'existence d'une bathymétrie et d'une courantologie favorable à l'installation d'hydroliennes, confirmant le potentiel hydrolien des sites du golfe.

Les élus du territoire, en partenariat avec le LGO UBS, ont décidé de poursuivre la prospection dans le golfe en engageant une seconde phase d'études pour évaluer la compatibilité environnementale et socio-économique d'un projet hydrolien. Ces études portent ainsi sur la caractérisation de l'état initial ainsi que l'évaluation environnementale et socio-économique des incidences potentielles d'un développement hydrolien dans le golfe..

Lors de la mise en place de cette étude, un comité de suivi a été constitué, composé notamment des services de l'Etat, de la région Bretagne, de l'ADEME, des collectivités locales concernées, des organisations professionnelles de la pêche et de la conchyliculture, du syndicat du PNR du golfe du Morbihan et d'experts en technologie hydrolienne (Sabella et Guinard Energies).

L'ensemble des investigations, expertises et inventaires qui ont été réalisés, notamment par le LGO UBS, dans le cadre des études, ont été mis à profit du projet TIGER, qui s'inscrit ainsi dans la continuité de ces démarches.

4.9.2 1ère Phase d'étude

Le golfe du Morbihan ayant été identifié comme un site à fort potentiel hydrolien, le département du Morbihan, en partenariat avec l'UBS, a choisi de mener dès 2014 des investigations approfondies sur le potentiel hydrolien au niveau des deux sites potentiels du golfe du Morbihan : au sud de l'île de Berder et au sud de l'île Longue, où les courants sont les plus forts.

Ces études ont porté sur la bathymétrie, la planéité et mobilité des fonds, la courantologie, les zones d'atterrage envisageables, qui ont fait l'objet d'une analyse multicritère :

Critères	Variante 1 – île Longue	Variante 2 – île de Berder
Bathymétrie	Entre 20 et 24 m CM	Entre 20 et 24 m CM
Evolution des fonds	Stable	Stable
Planéité des fonds	< 5°	< 5°
Courantologie	Courant important	Courant très légèrement plus important qu'au niveau du site de l'île Longue
Linéaire de câbles (impact potentiel sur les habitats)	Minium 900 m	Minium 1 365 m

Légende

Non favorable	Moyennement favorable	Favorable	Très favorable	Neutre
---------------	-----------------------	-----------	----------------	--------

4.9.3 2nde Phase d'étude

La seconde phase d'étude porte sur la caractérisation de l'état initial et sur l'évaluation environnementale et socioéconomique des incidences potentielles d'un développement hydrolien dans le golfe du Morbihan.

Il a été ainsi analysé, les biocénoses benthiques au niveau des zones potentielles d'implantation des hydroliennes, les outils de gestion et de protection des espaces naturels et des monuments historiques, les règles de navigation, la navigation, l'activité de pêche professionnelle, les activités de loisirs dont la plongée et la pêche de loisir. Il en a été dressé la synthèse suivante :

À l'issue de cette analyse, le site le plus favorable a été retenu

Critères	Variante 1 – île Longue	Variante 2 – île de Berder
Habitats benthiques au niveau de la zone d'implantation des hydroliennes	Faciès rocheux au niveau des hydroliennes	Faciès rocheux au niveau des hydroliennes
Habitats benthiques au niveau de la zone de tracé des câbles et d'atterrage	Linéaire plus réduit – risque d'impact sur les herbiers plus limité	Linéaire plus important - risque d'impact sur les herbiers
Outils de gestion et de protection des espaces naturels	Présence de nombreux outils de gestion et de protection	Présence de nombreux outils de gestion et de protection
Chenal de navigation	Présence de nombreux navires	Présence de nombreux navires
Transport maritime – plaisance	Présence importante de navires notamment en été	Présence importante de navires notamment en été
Transport maritime – commerce	Présence de navires rejoignant le port de Vannes	Présence de navires rejoignant le port de Vannes
Transport maritime – passagers	Présence de navires en saison estivale	Présence de navires en saison estivale
Activités de pêche	Nombres de métiers pratiqués limités	Nombres de métiers pratiqués limités
Activités de loisirs - plongée sous-marine	Site de plongée à proximité et plongée dérivante	Site de plongée à proximité et plongée dérivante
Activités de loisirs – pêche de loisirs	Site fréquenté par les pêcheurs à la ligne	Site fréquenté par les pêcheurs à la ligne

de câble à déployer pour l'export de l'électricité produite.

4.9.4 Le choix définitif du tracé des câbles d'export.

Il a été étudié la compatibilité juridique de 3 tracés : le tracé nord ; le tracé sud ; et le tracé médian.

Au vu de la complexité administrative et des délais qu'impliquerait les démarches nécessaires au tracé nord celui-ci a été abandonné.

il a été alors procédé à une étude comparative des 2 tracés restants : le tracé médian et le tracé sud. L'évaluation a porté sur 2 critères principaux : l'impact environnemental et la maîtrise foncière.

Sur la partie terrestre, les deux variantes présentent un linéaire de câble de longueur équivalente et qui passe dans les deux cas en terrain communal.

La principale différence entre les deux tracés repose donc sur leur impact environnemental, notamment en ce qui concerne leur passage sur les herbiers :

Habitat	Tracé du milieu	Tracé sud
Herbier dense (habitat 1110 – herbier tidal + herbier à <i>Zostera marina</i>)	182 mL	317 mL
Herbier épars (habitat 1160-1 – estran vaseux)	45 mL	30 mL
Total	227 mL*	347 mL

* Cette valeur a été réajustée à 125 ml, à la suite du nouvel inventaire réalisé par l'UBS en septembre 2021

Le suivi de l'herbier réalisé en 2021 par l'UBS a permis de réestimer les surfaces d'herbiers réellement impactées. Celles-ci seraient de 270 ml pour le tracé sud (au lieu des 347 ml initialement estimés) et de 125 m2 pour le tracé médian, contre les 227 m2 initialement estimés sur la base des investigations de 2020.

Le linéaire de câble traversant de l'herbier étant plus élevé dans le cas du tracé sud que pour le tracé du milieu, le choix du tracé s'est ainsi porté vers la variante centrale.

5 Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme, plans et schémas

5.1 Avec La Charte du Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan

La charte s'organise autour de trois axes.

- ✓ Axe 1 : Faire des patrimoines un atout pour le territoire.
- ✓ Axe 2 : Assurer pour le territoire un développement soutenable.
- ✓ Axe 3 : Mettre l'Homme au cœur du projet de territoire.

Dans ses grands axes, sont définies huit orientations qui se déclinent à leur tour en 43 actions qui fixent les objectifs à atteindre.

On retiendra particulièrement les orientations et projets suivant :

- **L'orientation n° 5 :**

- Projet 12 : « Construire une stratégie pour tendre vers un territoire à énergie positive » déclinant les actions suivantes :
 - créer une feuille de route de la transition énergétique à l'échelle du territoire du Parc, et particulièrement détaillant les **actions expérimentales à développer**
 - accompagner les porteurs d'actions TEPCV5 et communes qui valorisent les CEE-TEPCV
 - promouvoir la transition énergétique à travers des actions locales, en facilitant la mise en œuvre **d'actions locales participant à la transition énergétique.**

Le recours à des projets d'Énergies Marines Renouvelables (EMR) fait donc partie de la stratégie de la charte et de l'orientation 5. Le projet TIGER est donc bien compatible avec la charte et l'orientation 5.

- Projet 15 : « Mettre en œuvre le projet MarHa⁶ sur la conservation des habitats marins » déclinant les actions suivantes :
 - Participer au développement d'un indicateur opérationnel de l'état de conservation des herbiers de zostères et le mettre en œuvre in situ
 - Développer en partenariat un indicateur opérationnel de l'état de conservation des habitats de récifs subtidiaux (A 2.2),
 - Poursuivre le suivi de l'interaction de l'activité pêche à pied de loisir avec les herbiers de zostère naine et avec l'habitat champs de blocs (C4),
 - **Poursuivre le suivi de l'expérimentation sur la mise en œuvre de mouillages innovants préservant les herbiers de zostère marine (C4),**
 - Evaluer l'état de conservation des habitats de zostères (D1),
 - Développer un guide méthodologique pour une meilleure prise en compte des habitats d'intérêt communautaire, dans les procédures relatives à l'organisation des mouillages (C7.1).

⁵ Économies d'énergie dans les TEPCV », les Territoires à énergie positive pour la croissance verte

⁶ Programme Life Intégré, financé par l'Europe, pour l'OFB œuvrant sur les habitats marins ou Marine Habitats (MarHa)

La mesure MC1 est en accord avec la volonté du Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan de réduire les impacts de la plaisance sur l'herbier. Le projet TIGER est donc bien compatible avec la charte et l'orientation 5.

- **L'orientation n° 1 :**

- **Projet 1 :** Animer les dispositifs réglementaires de protection des milieux naturels dont Natura 2000 déclinant les actions suivantes :
 - Poursuivre le développement des actions sur les mouillages écologiques,
 - Développer de nouveaux projets de contrats Natura 2000,
 - Coordonner la lutte contre les espèces invasives liées aux habitats littoraux,
 - Mettre en réseau les acteurs et valoriser les actions de gestion des îles et îlots.

La mesure MC1 est en accord avec la volonté du Parc de continuer à installer des mouillages écologiques. Le projet TIGER est donc bien compatible avec la charte et l'orientation 1.

Le projet TIGER est donc compatible avec les priorités et objectifs de la charte du Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan.

5.2 Le plan d'action pour le milieu marin (PAMM)

La compatibilité du projet est analysée en fonction des objectifs environnementaux. Le bon état écologique est l'objectif final à atteindre, vers lequel les objectifs environnementaux permettent de progresser. Seuls les enjeux concernés par le projet sont repris ci-dessous

Objectifs environnementaux	Compatibilité du projet avec le PAMM
Descripteur 1 : La diversité biologique est conservée. La qualité des habitats et leur nombre, ainsi que la distribution et l'abondance des espèces, sont adaptés aux conditions physiographiques, géographiques et climatiques existantes. Enjeu 1 : Maintien de la biodiversité et préservation de la fonctionnalité du milieu marin et en particulier des habitats et des espèces rares et menacées.	Oui - l'analyse des impacts n'a pas montré de remise en cause de la biodiversité ou de la fonctionnalité du milieu. La perte sur une surface limitée d'herbier est compensée.
Descripteur 4 : Tous les éléments constituant le réseau trophique marin, dans la mesure où ils sont connus, sont présents en abondance, avec une diversité normale, et à des niveaux pouvant garantir l'abondance des espèces à long terme et le maintien total de leurs capacités reproductives. Enjeu 4 : Maintien du bon fonctionnement du réseau trophique.	Oui - pas de perturbation du réseau trophique.
Descripteur 6 : Le niveau d'intégrité des fonds marins garantit que la structure et les fonctions des écosystèmes sont préservées et que les écosystèmes benthiques, en particulier, ne sont pas perturbés. Enjeu 6 : Garantie du bon fonctionnement des écosystèmes au regard des pressions physiques induites par les activités humaines.	Oui - malgré la mise en place d'une structure sous-marine, le fonctionnement des écosystèmes n'est pas perturbé. La perte sur une surface limitée d'herbier est compensée.
Descripteur 7 : Une modification permanente des conditions hydrographiques ne nuit pas aux écosystèmes marins. Enjeu 7 : Garantie du bon fonctionnement des écosystèmes au regard des modifications hydrographiques permanentes susceptibles de résulter des activités humaines.	Oui - pas de perturbation (Cf. modélisation)
Descripteur 8 : Le niveau de concentration des contaminants ne provoque pas d'effets dus à la pollution.	Les concentrations en contaminants chimiques dues aux peintures antifouling ou

<p>Enjeu 8 : Maintien des effets biologiques des contaminants dans des limites acceptables permettant d'éviter les impacts significatifs sur l'environnement marin.</p> <p>Baisse des concentrations des contaminants permettant d'éliminer les risques pour le milieu marin et d'assurer l'absence d'effets biologiques et physiques significatifs.</p>	<p>aux anodes n'atteindront pas les PNEC au vu de la très forte dilution.</p>
<p>Descripteur 11 : L'introduction d'énergie, y compris de sources sonores sous-marines, s'effectue à des niveaux qui ne nuisent pas au milieu marin.</p>	<p>Oui – l'installation, l'exploitation et le démantèlement du projet génèrent des nuisances sonores qui proviennent de la présence des navires et du fonctionnement des hydroliennes. Les niveaux sonores produits ne sont pas de fortes intensités et aucun effet de type « blessure » n'est à craindre. Lors des travaux d'installation et de démantèlement, la gêne est de courte durée. La gêne liée au fonctionnement du démonstrateur est, en revanche, permanente, mais d'intensité faible.</p>
<p>Enjeu 11a : Limitation de la perturbation des espèces par l'introduction de sources sonores sous-marines.</p>	

Le projet est donc compatible avec le PAMM

5.3 Le Document Stratégique de Façade Nord Atlantique – Manche Ouest (DSF NAMO)

Les préfets coordonnateurs de la façade Nord Atlantique-Manche Ouest (NAMO) ont adopté, le **24 septembre 2019**, la stratégie de façade maritime NAMO comprenant un état des lieux de la façade, une vision pour 2030, des objectifs stratégiques à atteindre et une carte des zones dans lesquelles ils s'appliqueront

Les onze descripteurs du milieu marin sont constitués de neuf descripteurs de pressions (D2, D3, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11) et de deux descripteurs d'état du milieu (D1, D4). Ces deux descripteurs ainsi que le D3 et le D7 sont déclinés en enjeux/groupements d'enjeux écologiques. Ils représentent les onze conditions (descripteurs) à réunir pour atteindre le bon état écologique

Les tableaux présentés dans le chapitre 5 du dossier (pages 641) analysent la compatibilité du projet TIGER avec ces objectifs et ne font apparaître aucune incompatibilité.

Le projet TIGER est donc compatible avec les objectifs de développement des énergies marines renouvelables au sein de la façade Nord Atlantique-Manche Ouest (NAMO).

5.4 Le Schéma de mise en valeur de la Mer (SMVM) du Golfe du Morbihan

Le Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) du golfe du Morbihan porte à son échelle territoriale, par subsidiarité, les grandes ambitions de la politique maritime intégrée française actées par la stratégie nationale pour la mer et le littoral (SNML) et déclinées par le document stratégique de la façade Nord Atlantique-Manche Ouest (DSF NAMO) : la transition écologique, le développement de l'économie bleue, le bon état écologique du milieu marin et la préservation d'un littoral attractif.

Les mesures préconisées consistent en engagement pris par l'État, en prescriptions à portée réglementaire, en engagement pris par les partenaires, en recommandations

Pour l'action « Promouvoir et encadrer le développement d'activités de loisirs respectueuses de l'environnement » le schéma prévoit d'installer des mouillages écologiques dans les secteurs propices. **La mise en œuvre de la mesure MC1 d'installation de mouillages innovants est donc bien compatible avec les mesures préconisées par le SMVM.**

Pour l'action « Protéger et valoriser les écosystèmes » le schéma recommande pour améliorer la protection des espèces et habitats marins patrimoniaux d'améliorer les connaissances sur les habitats et habitats d'espèces marins patrimoniaux

La mise en œuvre de la mesure MC1 d'installation de mouillages innovants pour restaurer les herbiers, mais aussi les mesures d'amélioration des connaissances (MA2 et MA3) sont bien compatibles avec les mesures préconisées par le SMVM

Pour l'action « Améliorer la connaissance des interactions entre environnement et usages, mieux apprécier le cumul des pressions » les mesures du SMVM sont les suivantes : une recommandation visant développer le développement des méthodes et d'analyses pour mieux appréhender les interactions entre biodiversité et usages, l'engagement de l'état et des professionnels, à étudier l'effet cumulé de la fréquentation du plan d'eau et ses abords (notamment lié au dérangement, piétinement, bruit.

Les différents suivis mis en œuvre dans le cadre de TIGER vont permettre aussi d'améliorer les connaissances sur les pressions dans le milieu et sur la pression que peut induire des hydroliennes pour les développements futurs.

Le projet TIGER est totalement compatible avec les objectifs et actions du SMVM du golfe du Morbihan

5.5 Avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire-Bretagne (SDAGE)

Le Schéma directeur de la gestion des eaux Loire-Bretagne 2016-2021 consacre son chapitre 10 au littoral car le littoral est le siège d'une importante activité : tourisme, baignade, loisirs nautiques, pêche, aquaculture, activités portuaires, et il abrite des zones de grand intérêt écologique.

Il prévoit les orientations suivantes :

- Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition ;
- Limiter ou supprimer certains rejets liquides et solides en mer ;
- Restaurer et protéger la qualité :
 - des eaux de baignade ;
 - des eaux conchylicoles et des sites de pêche à pied professionnelle ;
 - des sites de pêche à pied de loisir ;
- Assurer l'adéquation entre ressource et besoins en eau potable ;
- Améliorer la connaissance et la protection des écosystèmes littoraux ;
- Préciser les conditions d'extraction des matériaux marins.

La compatibilité du projet TIGER avec les finalités du SDAGE, quand elles le concernent, sont reprises ci-dessous

Finalités de gestion	Compatibilité du projet avec le SDAGE
10C – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade	Oui - pas de détérioration de la qualité des eaux de baignades

10E – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones de pêche à pied de loisir	Oui - pas de détérioration de la qualité des eaux des zones de pêche à pied de loisir
--	---

Le projet est donc compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne

5.6 Avec le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Golfe du Morbihan et Ria d'Étel (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux est un document de planification de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente et se compose d'un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource en eau et des milieux aquatiques et d'un règlement, assortis chacun de documents cartographiques.

Le PAGD du SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Étel a été approuvé par arrêté préfectoral le 24 avril 2020.

La compatibilité du projet TIGER avec les finalités du SAGE, quand elles le concernent, sont reprises ci-dessous

Finalités de gestion	Compatibilité du projet avec le SAGE
QUALITE DES EAUX DOUCES ET LITTORALES, composantes D à I	Le projet TIGER est conforme à la Disposition F1-1 : Assurer une veille des avancées scientifiques sur la connaissance des micropolluants, dont les substances émergente
QUALITE DES MILIEUX AQUATIQUES, composante J à M	Le projet TIGER apporte des connaissances sur la Disposition K1-1 : Poursuivre l'acquisition de connaissance sur la continuité écologique des milieux aquatiques

Le projet est donc compatible avec le SAGE Golfe du Morbihan et rivière d'Étel

5.7 Avec le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE)

Ce schéma vise à définir des objectifs et des orientations régionales aux horizons 2020 et 2050 en matière de :

- Amélioration de la qualité de l'air ;
- Maîtrise de la demande énergétique ;
- Développement des énergies renouvelables ;
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- Adaptation au changement climatique.

L'orientation 22 du SRCAE concerne les énergies marines.

L'ambition régionale affichée dans le SRCAE est d'atteindre une puissance de 2 575 MW à l'horizon 2020 pour **l'ensemble des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable**, répartis de la manière suivante :

- ✓ 1 800 MW d'éolien ;
- ✓ 400 MW de photovoltaïque ;
- ✓ 84 MW de biogaz / biomasse ;
- ✓ 281 MW d'hydraulique ;
- ✓ **10 MW d'hydrolien.**

Le projet TIGER s'inscrit bien dans l'orientation 22 et est donc compatible avec le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE).

5.8 Avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) - La trame verte et bleue du Golfe du Morbihan

La trame verte et bleue est un outil alliant préservation de la biodiversité, aménagement et gestion durable des territoires.

Le golfe du Morbihan se situe dans le « Grand ensemble n°14 » du SRCE. Les orientations du schéma concernant ces secteurs sont notamment la préservation des fonctionnalités écologiques des milieux naturels et des cours d'eau

n°	Grands ensembles de perméabilité	Contribution aux objectifs assignés :			
		aux réservoirs régionaux de biodiversité	aux cours d'eau de la TVB régionale	aux corridors écologiques régionaux	
14	Le littoral morbihannais de Lorient à la presqu'île de Rhuys	Préserver la fonctionnalité écologique des milieux naturels	Préserver ou restaurer la fonctionnalité écologique des cours d'eau	CER n° 29 : Connexion entre le littoral du Morbihan et les landes de Lanvaux	Restaurer la fonctionnalité écologique des milieux naturels
				CER n° 30 : Connexion entre le golfe du Morbihan et les landes de Lanvaux	Restaurer la fonctionnalité écologique des milieux naturels
				CER n° 31, 32 : Connexions entre le littoral et les hauts bassins versants de l'Isole, de l'Ellé, du Scorff et du Blavet	Restaurer la fonctionnalité écologique des milieux naturels

Le Projet TIGER n'a pas d'impact sur les zones humides ou les fonctionnalités écologiques.

Le projet TIGER est compatible avec le schéma régional de cohérence écologique de Bretagne.

5.9 Avec les Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Golfe Morbihan Vannes Agglomération (GMVA) et Auray Quiberon Terre Atlantique (AQTA) ont réalisé chacun leur Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT). Les SCoT de ces deux Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) sont compatibles avec les SRCAE et SRCE.

Le projet TIGER est également compatible avec ces deux SCoT.

5.10 Avec le Schéma Régional Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

Le SRADDET de la région Bretagne, adopté le 18 décembre 2020, intègre plusieurs documents de planification existants (le PRPGD, le SRCAE, le SRCE, le SRMDT) et décline des méta-indicateurs et objectifs.

Les méta-indicateurs impactés par le projet sont les suivants :

- ✓ Méta indicateur n° 12 : Le projet en tant que solution de production d'énergie renouvelable participera positivement à atteindre des objectifs. Cependant au vu de la casse de facilité de production de démonstrateurs cet incidence reste très faible
- ✓ Méta indicateur n° 13 : le projet pourra être susceptible d'affecter la qualité des eaux, cependant, comme décrit dans le chapitre numéro 5 du dossier d'étude d'impact, les incidences sur la qualité de l'eau en phase travaux et en exploitation sont négligeables.
- ✓ Méta indicateur n° 14 : le projet participe à la création d'emplois maritimes en Bretagne mais à une échelle réduite. Concernant l'incidence sur l'ostréiculture de proximité il est considéré comme faible après l'application de la mesure de réduction MR 3 et elle négligeable lors de l'exploitation.
- ✓ Méta indicateur n°10 : La phase travaux a un impact noyant sur l'herbier par la destruction de 125 m², et également un impact moyen sur les ZNIEFF et le PNRGN du fait de la destruction de l'herbier. Cependant il a été proposé la mise en place d'une mesure de compensation MC1 pour éviter cette perte nette.

Les objectifs du SRADET en lien avec le projet TIGER sont les suivants :

- ✓ Objectif 27 : **Accélérer la transition énergétique en Bretagne**, faire de la mer un levier de développement durable pour l'économie et l'emploi à l'échelle régionale, accélérer l'effort Breton pour l'atténuation du changement climatique.

Par ailleurs dans le cadre de la révision du SRCAE en vue de son intégration dans le SRADET une étude prospective régionale énergie-climat a été menée. La trajectoire « transition F 4 » de cette étude a permis de régionaliser les objectifs nationaux d'un facteur 4, qui implique un effort de production d'énergie renouvelable multiplié par 7 à effectuer à l'horizon 2040 par rapport à 2000, pour atteindre ainsi l'autonomie énergétique de la Bretagne. Pour l'hydrolien les objectifs de production d'énergie en GWh sont les suivants :

Années	2020	2021	2023	2025	2026	2030	2040	2050
GWh	292	365	511	657	726	1021	1750	2479

Le projet contribuera à la production hydrolienne et est donc compatible avec l'objectif de 27 du SRADET

- ✓ Objectif n° 29 : Préserver et reconquérir la biodiversité en l'intégrant comme une priorité des projets de développement et d'aménagement.

La mesure est MC1 permet de compenser les pertes sur l'herbier. La surface impactée est également de faible dimension. Le projet Tiger est donc compatible avec l'objectif 29 du SRADET.

- ✓ Objectif n° 30 : Garantir comme une règle prioritaire l'obligation de rechercher l'évitement des nuisances environnementales avant la réduction, puis en dernier lieu la compensation

Le projet TIGER fait l'objet d'une évaluation environnementale complète avec l'application de la séquence ERC. La mesure de compensation qui a été proposée pour la destruction de l'herbier est d l'ultime solution après que de toutes les autres étaient étudiées où mises en place et après qu'il a été déterminé la surface impactée la plus petite possible.

le projet Tiger est donc compatible avec l'objectif n° 30

En conclusion le projet TIGER est compatible avec l'ensemble du SRADET.

6 Demande de concession du domaine public

Il est joint au dossier un « **Projet de convention de concession d'utilisation du domaine public maritime** en dehors des ports, établi entre l'état et la société Morbihan hydro Energy, sur une dépendance du domaine public maritime entre le sud de l'île longue commune de Larmor Baden et l'anse du Monténo commune d'Arzon.

Cette convention précise :

- ✓ Au TITRE I : L'objet la nature et la durée de la concession
- ✓ Au TITRE II : l'exécution des travaux et entretien de la dépendance
- ✓ Au TITRE IV⁷ : le terme mis à la concession
- ✓ Au TITRE V : les conditions financières
- ✓ Au TITRE VI : les dispositions diverses

⁷ Il ne figure pas de TITRE III ?

On notera particulièrement

- ✓ le nota bene de l'article 11 du TITRE V précisant « **en raison du statut de l'entreprise qui porte le projet la constitution de garanties financières fait l'objet d'une réflexion de la part des services de l'État et sera décidé ultérieurement** »
- ✓ Le point 8 de l'article 15 du TITRE VI prescrivant une **zone d'exclusion de navigation d'un périmètre de 100 M** autour du navire de pose en position géo dynamique pendant la phase de travaux permettant de préserver pour les professionnels et les secours un couloir de 50 M de large au sud ou au nord de la côte.
- ✓ Le point 9 de l'article 15 du TITRE VI prescrivant **une interdiction de plongée et de pêche à la dérive sur un rayon de 50 M** autour des hydroliennes en face d'exploitation des engins. Le mouillage des navires de pêche est déjà interdit dans le périmètre.

7 Les Avis

7.1 De l'Autorité Environnementale (Ae)

L'Ae réunie en visioconférence a produit l'avis délibéré le n° 2021-80. Pour l'Ae, les principaux enjeux de ce projet expérimental portent sur :

- ✓ la préservation de la biodiversité terrestre et maritime, en particulier les espèces et habitats naturels ayant justifié la désignation des deux sites Natura 2000 du golfe du Morbihan,
- ✓ la préservation de la qualité des eaux marines,
- ✓ la préservation de la qualité des paysages et du patrimoine,
- ✓ la maîtrise des émissions de gaz à effet de serre, le projet visant leur réduction.

L'Ae précise que l'étude d'impact est très complète et d'une présentation agréable et que les incidences de ce projet expérimental ne sont pour la plupart pas significatives mais que cette conclusion semble difficile à extrapoler à des parcs plus conséquents ce qui en limite les enseignements.

L'Ae recommande principalement :

- ✓ de mieux décrire le type et le linéaire d'herbiers à zostères affectés dans les variantes d'implantation et de poursuivre leur suivi au-delà de 2025 afin d'évaluer la restauration naturelle possible des herbiers,
- ✓ de compléter les bilans relatifs à l'énergie et aux émissions de gaz à effet de serre.

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae est présenté dans **l'avis détaillé** qui recommande :

- ✓ de compléter le dossier en précisant la nature des herbiers en zone subtidale,
- ✓ de présenter les variantes d'implantation étudiées à une échelle plus large que le golfe du Morbihan ainsi que les critères et l'analyse ayant conduit à retenir celle du golfe,
- ✓ de compléter l'analyse des variantes par des informations sur le type et le linéaire d'herbiers de zostères avec lesquels le tracé des câbles interfère,
- ✓ de compléter le dossier en localisant sur une carte les herbiers de zostères qui seront détruits lors de la phase d'installation,
- ✓ de présenter les résultats en identifiant les émissions évitées, en particulier celles liées au recyclage des matériaux,
- ✓ d'étendre la période prise en compte pour l'analyse des effets cumulés des projets ayant fait l'objet d'un avis par la mission régionale de l'autorité environnementale (MRAe) Bretagne ou par l'Ae,
- ✓ de préciser, et le cas échéant de compléter, la mesure de compensation relative aux herbiers de zostères afin de garantir que celle-ci répond effectivement à l'objectif de compensation d'une surface au moins trois fois égale aux surfaces détruite,

- ✓ de démontrer l'absence d'atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces du site Natura 2000 ZSC « Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys »,
- ✓ de préciser les raisons ayant conduit au choix de quatre campagnes mensuelles pour le suivi de la faune marine ainsi que le mode de traitement des données envisagé et de poursuivre le suivi des herbiers à zostères au-delà de 2025 afin d'évaluer la restauration naturelle possible des herbiers,
- ✓ de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis et de mieux expliquer le choix du tracé du câble d'atterrage.

Cet avis et les recommandations ont fait l'objet d'un mémoire en réponse de MHE en janvier 2022

7.2 Des personnes publiques associées, des associations, comités et autres.

7.2.1 Sage Golfe du Morbihan et Ria d'Etel.

La commission Locale de l'Eau, par son président M. Ronan Delaizir, confirme dans son courrier du 9 avril 2021 la compatibilité du projet avec l'objectif du Sage de « préserver la biodiversité aquatique et humide », et les règles du SAGE et **émet un avis favorable avec une réserve recommandant un suivi des poissons et en particulier des espèces amphihalines⁸.**

À ce titre une comparaison avant et après la phase d'exploitation pourrait être menée dans le golfe (en se basant sur les données utilisées pour définir l'état de la nasse du Golfe du Morbihan pour le paramètre idiophone) ; au niveau des cours d'eau se jetant dans le golfe pour les espèces amphihalines (en se basant sur les suivis grands migrateurs réalisés par la fédération de pêche et de protection du milieu aquatique du Morbihan, sur les données poissons utilisées pour définir l'état des masses d'eau cours d'eau ...)

7.2.2 DDTM Service aménagement mer et littoral. Unité Vannes littoral. Avis du service gestionnaire du domaine public maritime.

Par courrier en date du 8 avril 2022 le service gestionnaire émet **un avis favorable** à la pose des 2 hydroliennes pour une durée de 3 ans. En outre, en raison du statut de l'entreprise qui porte le projet, la constitution de garanties financières fait l'objet d'une réflexion de la part des services de l'État sera décidée ultérieurement.

7.2.3 Comité Régional Conchyliculture de Bretagne Sud (CRC)

En date du 3 mai 2021 la CRC émet un **avis favorable sans réserve** sur le dossier en format informatique présenté le 3 mars 2021.

7.2.4 Commission Nautique Locale (CNL)

La CNL réunies le 13 avril 2021 émet un **avis favorable** au projet sachant :

- ✓ Qu'une réglementation spécifique sera mise en place en phase travaux, prévoyant une zone d'exclusion de la navigation d'un périmètre de 100 m autour du navire de pose en positionnement géodynamique afin de préserver pour les professionnels et les secours un couloir de 50 m de large au sud et au nord de la cote.
- ✓ Que l'interdiction de pongée et la pêche à la dérive 50 m autour des hydroliennes seront également instaurées dans ce secteur en phase d'exploitation des engins, sachant que les engins de pêche et de mouillage sont interdits dans le périmètre.

Membres présents votants :

⁸ Espèce migratrice dont le cycle de vie alterne entre le milieu marin et l'eau douce. C'est le cas du saumon atlantique (*Salmo salar*), de l'esturgeon (*Acipenser sturio*) ou de l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*).

- ✓ M. Jean-Claude Brien, plaisancier.
- ✓ M. Jean-Marc Le Clainche, sauveteur en mer.
- ✓ M. Thierry Jacob, Pêcheur
- ✓ M. Joël Germier, plongeur professionnel,
- ✓ M. Philippe Le Gal, conchyliculteur

7.2.5 Golfe du Morbihan Vannes Agglomération

En date du 28 /04/2021 émet un **avis favorable avec les réserves suivantes** :

- ✓ Réaliser annuellement une évaluation sur les impacts des hydroliennes sur le milieu, comprenant une analyse des impacts hydro sédimentaires et sur l'ensemble de la faune
- ✓ que des indicateurs précis soient établis pour évaluer ses impacts.

7.2.6 Commune de Larmor-Baden

En date du 29 avril 2021 l'ensemble du conseil municipal de la commune de Larmor-Baden a émis un **avis favorable** et a précisé demander une évaluation / étude d'impact au bout d'un an à un an et demi d'exploitation.

7.2.7 Commune d'Arzon

Par décision en date du 29 avril le conseil municipal de la commune d'Arzon après avoir délibéré, par 16 voix pour, 1 abstention et 2 voix contre :

- ✓ **Emet un avis favorable à la demande de concession d'utilisation du domaine public** maritime pour l'installation et l'expérimentation de 2 hydroliennes dans le Golfe du Morbihan dans le cadre du projet TIGER,
- ✓ donne mandat pour poursuivre cette décision et prendre les mesures nécessaires à son exécution.

7.2.8 Direction Générale des Patrimoines et de l'Architecture.

Par courrier en date du 21 avril 2021 le département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines indique :

- ✓ **ne pas éditer de diagnostic archéologique en relation avec ce projet**
- ✓ rappel au pétitionnaire que la découverte de vestiges archéologiques n'est pas à exclure et qu'il conviendra d'apporter une vigilance toute particulière lors des travaux d'ensilage du câble. Le cas échéant toute découverte de vestiges pouvant intéresser l'archéologie devrait être déclaré sans délai à l'autorité maritime conformément au code du patrimoine article L. 532- 2 à 4.

7.2.9 Commandant de la Zone Maritime Atlantique

En date du 1 mars 2021 le contre-amiral Xavier Royer de Véricourt **émet un avis favorable avec les observations suivantes** :

- ✓ Faire établir un avis au navigateur pour la matérialisation des travaux de mise en place du matériel.
- ✓ Informer le bureau de la préfecture maritime de la position précise des corps-morts afin d'informer les usagers de la mer.

7.2.10 Comité Départemental des pêches maritimes et des élevages marins du Morbihan (CDPMEM56)

Par courrier en date du 9 avril 2021 Monsieur Olivier Le Nézet, Président du CDPMEM 56, **émet un avis réservé.**

Le CDPMEM 56 demande à être associées aux différentes études sur la ressource halieutique et à ceux que les activités de pêche soient suivies durant toutes les phases (études préalable, travaux, fonctionnement, démantèlement...) et ce, suite à une actualisation de l'état des lieux utilisés pour

l'instruction de la demande. **Une fois toutes ces garanties apportées l'avis pourra être considéré comme favorable.**

7.2.11 Office Français de la Biodiversité (OFB)

Suite à la saisine du 01/03/2021 de la DDTM sollicitant l'analyse technique par l'OFB du dossier de demande de concession d'utilisation du DTM pour l'installation de 2 hydroliennes, l'OFB par son courrier du 10/05/2021 fait les recommandations suivantes, visant à **répondre à une amélioration de la prise en compte de l'environnement dans ce projet.**

- ✓ La partie descriptive du projet mériterait d'être précisée sur les conditions d'installation du câble.
- ✓ Dans l'état initial il aurait été utile de décrire davantage l'avifaune et les peuplements histologiques dans le secteur du projet et définir niveau d'enjeu par groupes d'espèces.
- ✓ Les éléments de sensibilité des habitats aux pressions physiques comportent quelques erreurs, peu de références bibliographiques sont utilisées pour estimer une sensibilité pour les autres compartiments notamment pour l'avifaune vis-à-vis du **risque de collision** du dérangement et de la modification potentielle des zones d'alimentation.
- ✓ Dans l'évaluation des impacts il est important de rehausser le niveau d'impact :
 - À faible pour les Herbiers de zostères et les sables grossiers et graviers vis-à-vis de l'augmentation de la turpe édité en phase d'installation liée aux travaux d'ensilage
 - A faible pour les poissons, vis-à-vis des émissions sonores sous-marines en phase d'exploitation et notamment pour les Aloses, Saumon de l'Atlantique et Anguille européenne.
 - A moyen pour les poissons migrateurs vis-à-vis des **champs électromagnétiques**
 - A moyen pour les oiseaux vis-à-vis du risque d'interaction dans la colonne d'eau et du dérangement et perte de zones d'alimentation
- ✓ Les mesures ERC semblent pertinentes toutefois il est important :
 - De compléter la mesure d'accompagnement visant le suivi des comportements des poissons à l'approche des hydroliennes par un **effort d'observation des poissons migrateurs** pour évaluer les interactions potentielles.
 - De rajouter un suivi des Herbiers de zostères en plongée, un par un après l'installation des mouillages écologique pour le suivi de l'effet l'efficacité de la MC1.
 - De requalifier la mesure MC1 un en mesure d'accompagnement.
 - De chercher à évaluer l'évolution des éléments métalliques suite à l'installation des hydroliennes comportant des anneaux sacrificiels.

7.2.12 Préfecture Maritime, division « Action de l'Etat en mer »

En date du 4 juin 2021, Le préfet Maritime de l'Atlantique le vice-amiral d'escadre Olivier Lebas émet un **avis favorable** au projet **sous réserve** de la présentation d'une justification suffisante sur l'incompatibilité du raccordement par le tracé « variante 2 nord »

L'avis de la préfecture maritime a été donné à 2 titres

- ✓ un avis conforme au titre du CG3P
- ✓ un avis simple au titre de la loi sur l'eau

7.2.13 IFREMER

Suite à la demande de la DDTM en date du 9 aout 2021 sollicitant l'expertise de l'Ifremer sur la demande d'autorisation environnementale déposée par Morbihan hydro énergie pour le projet d'installation d'hydroliennes dans le golfe du Morbihan, l'IFREMER par courrier du 24/09/2021 apporte la contribution suivante :

- ✓ L'Ifremer avait déjà été consultée sur la demande d'autorisation environnementale par voie dématérialisée le 25 février 2021 et y avait répondu 3 mai 21.

- ✓ L'expertise de l'Ifremer avait porté sur l'étude d'impact.
- ✓ La contribution de l'Ifremer portait exclusivement sur la partie maritime du projet et sur les compartiments de compétences de l'institut, à savoir **l'ichtyofaune et les ressources halieutiques, l'activité de pêche professionnelle, les habitats et le peuplement benthique, et les questions liées à la qualité de l'eau et des sédiments.**
- ✓ L'Ifremer concluait par la demande de prise en compte de 6 recommandations ou points de vigilance, à savoir
 - Actualiser les sources de données utilisées pour décrire l'ichtyofaune et les ressources halieutiques et l'activité de pêche dans la zone
 - Réaliser un suivi de stade précoce de vie de l'ichtyofaune et des ressources halieutiques avant et pendant les travaux et l'exploitation
 - Compléter l'information apportée sur les moulières mise en évidence sur un des 2 sites d'importation des hydroliennes
 - Prendre en compte les impacts du démantèlement des câbles sur les Herbiers
 - Réaliser un état initial de la qualité des sédiments et de leur concentration dans les organismes filtreur
 - Dans la mesure du possible réaliser les travaux pendant les mois d'hiver pour limiter les risques d'efflorescence de phytoplancton toxique.

l'Ifremer après avoir examiné le document complémentaire apporté par Morbihan hydro Energy en réponse aux remarques faites le 3 mai 2021, **considère que les réponses sont satisfaisantes et prennent bien en compte les remarques faites par l'institut.**

7.2.14 Parc naturel régional du Golfe du Morbihan

Le mardi 30 mars le bureau syndical du syndicat mixte d'aménagement et de gestion du parc national régional du Golfe du Morbihan, sous la présidence du monsieur David Lappartient, après en avoir délibéré, émet **un avis favorable avec réserve** sur la demande d'autorisation environnementale et sur la demande de concession d'utilisation du domaine public maritime.

Les réserves associées à cet avis portent sur la réalisation :

- ✓ D'études complémentaires avant implantation du projet visant à établir des états de référence concernant l'ichtyofaune, les biocénoses des fonds rocheux circalittoraux⁹ les contaminants chimiques, et ce à l'échelle de la zone d'influence à adapter selon les cas et permettant in fine d'observation au nom des impacts.
- ✓ D'études supplémentaires lors de la phase d'exploitation sur les suivis des interactions avec les oiseaux plongeurs ; sur le comportement de l'ichtyofaune, des niveaux de contamination chimique de l'environnement et des denrées alimentaires et des effets sonores et ce à l'échelle de la zone d'influence, à adapter selon le cas.
- ✓ D'une démarche de justification plus aboutie concernant le choix de variantes pour le tracé d'atterrage des câbles sous-marins, vis-à-vis de l'impact sur les Herbiers de zostère Marine.

7.3 Réponses de MHE

MHE à produits 2 mémoires en réponses.

Une première demande de compléments avait été transmise à MHE le 27 mai 2021, à laquelle MHE avait produit un mémoire en réponse déposé le 9 août 2021.

À la suite de l'analyse des compléments apportés et de l'avis de l'Autorité environnementale rendu le 25 août 2021, les services de l'État et organismes associés à l'instruction du dossier ont souhaité

⁹ Se dit de l'étage sous-marin compris entre le niveau des plus basses mers et la plus grande profondeur où croissent des algues.

approfondir certains éléments et ont transmis une seconde demande de compléments le 27 octobre 2021 qui a été prise en compte.

Le dossier d'étude d'impact environnemental a été mis à jour préalablement à l'enquête publique, afin d'intégrer les différents compléments apportés au cours de la phase d'examen. Les compléments sont clairement identifiés avec un code couleur, dans un souci de clarté et de lisibilité,

8 L'enquête publique

8.1 Désignation du commissaire enquêteur

Suite à la saisine de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Morbihan du **30 mars 2022** de désigner un commissaire enquêteur en vue de procéder à l'enquête publique relative au projet d'installation et d'exploitation par la SAS Hydro Energies de 2 hydroliennes pendant 3 ans dans le Golfe du Morbihan, entre la pointe de Monténo (commune d'Arzon) et l'île Longue (commune de Larmor-Baden), le conseiller délégué du tribunal administratif de Rennes par décision n° **E22000036/ 35 du 4 avril 2022** m'a désigné, M. Bernard BOULIC, en tant que commissaire enquêteur pour cette enquête. Cette décision a été modifiée par le tribunal administratif de Rennes le **8 avril** pour faire une enquête unique intégrant :

1. La demande d'autorisation environnementale.
2. La demande de concession du domaine public maritime pour la réalisation du projet.

8.2 L'organisation de l'enquête

8.2.1 Réunions préparatoires

Le **7 avril 2022** j'ai eu un entretien téléphonique avec l'autorité administrative chargée de l'organisation de l'enquête publique, représentée par Mme Bourguine. Nous avons évoqué l'avancement du dossier, les dispositions d'information réglementaires du public, la mise à disposition d'un registre dématérialisé, et conjointement décidé des dates lieux et horaires des permanences à savoir :

permanences	Dates	horaires	lieux
1	Mercredi 13 juillet 2022	9h à 12h	Mairie d'Arzon
2	Mardi 19 juillet 2022	9h à 12h	Mairie de Larmor-Baden
3	Lundi 25 juillet 2022	14h à 17h	Mairie d'Arzon
4	Samedi 6 Août 2022	9h à 12h	Mairie de Larmor-Baden
5	Vendredi 12 Août 2022	14 h à 16 h 30	Mairie d'Arzon

8.2.2 Réunions et visite des lieux.

Le **5 mai 2022** j'ai rencontré dans les locaux de Morbihan Energie 27 rue de Luscanen à Vannes, M. Thomas ARCHINARD, chef de projet chez Sabella, Mme Lucie Ribe, ingénieur projet chez Sabella, et M. Christophe Laly Directeur de Morbihan Energie.

Il m'a été présenté le projet, sa genèse, la société Morbihan Hydro Energie porteuse du projet, la technologie des hydroliennes, les études réalisées, les contacts et réunions déjà faites, les avis déjà reçus.

Notre conservation a mis en évidence le caractère sensible du projet, de sa technicité nouvelle, des incompréhensions possibles de la part du public. Nous nous sommes alors posés la question de la nécessité d'une réunion d'information et d'échange prévue à l'article R123-17 du code de

l'environnement pendant le temps de l'enquête ; ou d'une réunion d'information à l'initiative du porteur de projet avant l'ouverture de l'enquête publique.

Nous nous sommes ensuite déplacés à Arzon, sur le site du projet, pour visualiser son environnement maritime et terrestre, le site d'implantation des deux hydroliennes, le parcours des câbles d'atterrage et la position du point de livraison. Puis nous avons rencontré Mme La Directrice des services de la commune d'Arzon pour mettre au point les détails de réception et d'accueil du public pour les permanences sur la commune et d'Arzon ainsi que l'affichage des avis d'enquête.

Le **25 Mai** j'ai rencontré M. Le Maire de Larmor Baden en présence de M. Laly pour en faire de même.

Le **7 Juin**, à la DDTM du Morbihan, s'est tenue la dernière réunion de préparation en présence de Mme Ribet et M. Archinard de la société Sabella représentant MHE, et pour la DDTM du Morbihan Mme Bourguine, M. David Fournier Service Aménagement Mer et Littoral, Mme Bénédicte de Bussy, M. Thierry Grignoux Service Eau Nature et Biodiversité pôle Eau, M. Gurvan Alligan Chef de projet Energies Marines Renouvelables, et de moi-même, afin de vérifier la complétude du dossier.

A l'issue de la réunion j'ai récupéré le dossier complet d'étude d'impact composé de 3 volumes, mise à jour Mai 2022, et une version numérisée.

Suite à ces réunions et ces échanges et après réflexion, et du fait de la volonté exprimée du porteur de projet d'informer le plus complètement le public j'ai décidé ne pas retenir la solution de la réunion d'information et d'échange, mais d'opter pour la réunion d'information à l'initiative du porteur du projet, afin de bien scinder le temps de de l'enquête publique de celui des réunions publiques pour conserver aux permanences le maximum de sérénité.

8.2.3 Information du publique

Suite à l'arrêté de M. Le Préfet du Morbihan prescrivant l'enquête publique, l'avis d'enquête a été affiché sur différents points des communes d'Arzon et de Larmor-Baden.

Il en a été dressé, le 23 juin 2022, procès-verbal de constat d'affichage par Anne-Katell HULAUD-BROSSARD, Huissier de Justice associée membre de la SARL HNJuris « Anne-Katell HULAUD-BROSSARD, Marie NIXI & Clémence JOUBERT » de NANTES, 47 Boulevard Meusnier de Querlon.

Il a été ainsi affiché l'avis réglementaire :

- ✓ Mairie de Larmor-Baden : Affiche sur fond jaune aux dimensions A3 est affichée sur la porte d'entrée de la mairie. L'arrêté Préfectoral sur 5 pages est affiché dans les panneaux situés à l'entrée de la Mairie
- ✓ Point n°1 : Place de l'Eglise 56870 LARMOR BADEN A gauche de l'Arrêt de Bus
- ✓ Point n°2 : Capitainerie de Larmor-Baden : à l'entrée du parking
- ✓ Mairie d'Arzon : Affiche sur fond jaune aux dimensions A3 est affichée sur la vitre du sas d'entrée de la mairie avec l'arrêté préfectoral sur 5 pages.
- ✓ Point n°3 : Capitainerie de Port-Navalo. L'affiche est installée dans les panneaux d'affichage en extérieur.
- ✓ Point n°4 : Place du Port Douar à Arzon. L'affiche est positionnée à gauche du Poste Enedis
- ✓ Point n°5 : Plage du Tréno à Arzon en bas du petit chemin, l'affiche est vissée sur la main courante à côté du panneau d'affichage des informations de la ville
- ✓ Point n°6 : Plage du Tréno à Arzon sur l'accès principal, l'affiche est positionnée à gauche des panneaux d'information
- ✓ Point n°7 : Plage des Trois Fontaines. L'affiche est positionnée sur l'entrée de la plage, à gauche des panneaux d'information.

Les deux avis réglementaires ont été publiés dans la presse, Ouest -France et Télégramme, les 25 juin et 18 juillet.

MHE a tenu une réunion d'information mercredi 29 juin à Arzon, en présence de 100 à 150 personnes. Etaient présents : M. Christophe Laly MHE, M. Thomas Archinard et Mme Lucie Ribet de Sabella, Dr Mouncef Sedrati (Enseignant-chercheur à l'UBS, ingénieur océanographe), M. le Maire d'Arzon, qui a introduit la réunion et qui est intervenu régulièrement lors de l'échange avec la population.

Cette réunion étant avant le temps de l'enquête publique je me devais de ne pas y participer, tout en me tenant informé de la qualité de sa tenue et des propos échangés.

Les échanges étaient intenses et ont duré près de 3h. (voir article du Ouest France en annexe)

Cette réunion a permis d'aborder les points suivants :

✓ L'enquête publique (nombre de jours, poids sur la décision...) :

Il a été rappelé le contexte de la procédure réglementaire, le nombre et les jours des permanences qui ont été définis par les services de l'État et par le CE, et que le dossier et les registres seront accessibles durant toute la durée de l'enquête (en mairie + en ligne).

✓ Le projet avec davantage de machines :

Il a été rappelé qu'il était important de bien différencier le « potentiel hydrolien » du golfe qui avait été évalué lors des premières études de 2014, du projet actuel qui porte sur 2 machines expérimentales pendant 3 ans. Il a été rappelé qu'il n'y a pas à ce jour de projet en développement à la suite des 3 années d'expérimentation.

✓ La place de la technologie hydrolienne, au vu de la production attendue du projet expérimental.

Il a été présenté le niveau de maturité de la filière hydrolienne dont les prévisions de décroissances des coûts, les objectifs du projet européen Tiger et le caractère expérimental du projet local. Il a été rappelé que l'objectif n'est pas aujourd'hui de produire beaucoup d'électricité dans le cadre de cette expérimentation, et que d'ailleurs, l'électricité serait produite à titre gracieux et non vendue, mais bien d'expérimenter des briques technologiques, de comprendre le fonctionnement du site, des effets conjoints d'une machine sur l'autre, etc., qui permettront à la filière d'atteindre rapidement une rentabilité économique.

✓ Le choix du golfe et l'impact sur l'environnement :

Il a été présenté les études réalisées pour établir l'état initial, les impacts potentiels ainsi que les mesures de suivi proposées dans le cadre de l'étude d'impact environnemental, ainsi que le contexte énergétique de la région (20% de l'énergie consommée en Bretagne est produite localement) et la volonté des élus d'explorer toutes les pistes d'EnR pour diminuer la dépendance énergétique du territoire.

✓ L'impacts sur l'hydrodynamisme et la sédimentation :

Il a été rappelé que des études sur ces sujets ont été menées et que l'impact des hydroliennes est très faible en comparaison avec l'évolution naturelle du site (démonstration faite par Dr Sedrati¹⁰ sur l'impact des courants et l'évolution naturelle de la sédimentation dans le golfe, causées notamment par les ondes infragravitaires¹¹).

¹⁰ M. Mouncef Sedrati est enseignant-chercheur en Géomorphologie littorale et Géologie Marine au sein du Département des SMV de l'UBS. Il est titulaire d'un DEA en Géomorphologie Littorale, d'un Diplôme d'Ingénieur en Océanographie et d'un Doctorat en Géomorphologie Littorale.

¹¹ Les vagues de surface générées par le vent sont omniprésentes à la surface de l'océan. Ils sont et ont des périodes variant entre 2 et 25 secondes et de longueur d'onde variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres. Il existe aussi des ondes plus longues et, à plus basse fréquence appelés ondes infragravitaires (IG), qui sont associés aux vagues courtes, générées par le vent. Ces ondes ont des périodes dominantes comprise entre 30 secondes et 10 minutes et, quand ils se propagent librement, avec des longueurs d'ondes pouvant atteindre plusieurs dizaines de kilomètres.

8.3 Composition du Dossier

Le dossier que j'ai reçu en courrier, et qui est porté à la connaissance du public, est constitué des pièces ci-dessous :

	Nbr. pages
Les documents administratifs	
Arrêté préfectoral du 15 avril 2022 prescrivant l'enquête. Avis d'enquête publique Projet de convention de concession du domaine public maritime	15
L'étude d'impact	
Volume 1 : Chapitres 1 à 12	831 pages A4
Volume 2 : Cartographie	32 planches
PRÉAMBULE : LE CONTEXTE DU PROJET TIGER Planche 1 : Localisation du projet (1/2) Planche 2 : Localisation du projet (2/2) CHAPITRE 2 : PRESENTATION DU PROJET TIGER Planche 1 : Emprises sollicitées pour la demande de concession Planche 2 : Emprises sollicitées pour la demande de concession Planche 3 : Emprises sollicitées pour la demande de concession Planche 4 : Emprises sollicitées pour la demande de concession CHAPITRE 3 : SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DU SCENARIO AVEC OU SANS LE PROJET Planche 1 : Localisation des aires d'études – Vue large Planche 2 : Localisation des aires d'études – Vue proche Planche 3 : Profils de courant et déploiement du courantomètre au niveau de la zone potentielle d'implantation des hydroliennes Planche 4 : La bathymétrie au niveau de la zone potentielle d'implantation des hydroliennes Planche 5 : Cartographie des pentes (degrés) au niveau de la zone potentielle d'implantation Planche 6 : Différentiel bathymétrique entre 2014 et 2004 au niveau de la zone d'implantation potentielle des hydroliennes Planche 7 : Nature sédimentaire au niveau de la zone potentielle d'implantation des hydroliennes et de tracé des câbles (1/2) Planche 8 : Nature sédimentaire au niveau de la zone potentielle d'implantation des hydroliennes et de tracé des câbles (2/2) Planche 9 : Localisation des ZNIEFF au sein de l'aire d'étude éloignée Planche 10 : Localisation des ZICO au sein de l'aire d'étude éloignée Planche 11 : Localisation du Parc Naturel Régional du golfe du Morbihan Planche 12 : Localisation de la Réserve Naturelle Nationale des Marais de Séné Planche 13 : Localisation de la Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage au sein du golfe du Morbihan Planche 14 : Localisation du site Ramsar du golfe du Morbihan Planche 15 : Localisation des Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopes Planche 16 : Localisation des sites Natura 2000 au sein du golfe du Morbihan Planche 17 : Localisation des sites inscrits et des sites classés du golfe du Morbihan Planche 18 : Localisation des terrains du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres au sein du golfe du Morbihan Planche 19 : Localisation des Espaces Naturels Sensibles du golfe du Morbihan Planche 20 : Les habitats benthiques du golfe du Morbihan Planche 21 : Les mégalithes du golfe du Morbihan Planche 22 : Monuments historiques inscrits et classés situés au sein de l'aire d'étude éloignée Planche 23 : Les zones maritimes réglementées dans le Golfe du Morbihan (UBS 2008) Planche 24 : Les zones particulières de navigation dans les espaces maritimes les plus étroits du golfe du Morbihan Planche 25 : Les zones interdites au mouillage Planche 26 : Les ports et mouillages dans le golfe du Morbihan (1/3) Planche 27 : Les ports et mouillages dans le golfe du Morbihan (2/3) Planche 28 : Les ports et mouillages dans le golfe du Morbihan (3/3) Planche 29 : Les principaux itinéraires du transport maritime dans le golfe du Morbihan Planche 30 : Les concessions d'exploitation de cultures marines dans le golfe du Morbihan	

<p>Planche 31 : Les principaux sites de plongée et itinéraires empruntés lors des plongées dérivantes dans le Golfe du Morbihan CHAPITRE 5 : DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET TIGER Planche 1 : Localisation des sites Natura 2000 (1/2) Planche 2 : Localisation des sites Natura 2000 (1/2)</p>	
Volume 3 : Annexes de l'étude d'impact composé de 16 annexes	890 pages
<p>ANNEXE 1 : ARRETE PREFECTORALE - EXAMEN AU CAS PAR CAS ANNEXE 2 : ANALYSE DU CYCLE DE VIE DU PROJET TIGER ANNEXE 3 : ÉTUDE DE DEFINITION DU POTENTIEL ENERGETIQUE D'ORIGINE HYDROLIENNE SUR DEUX SITES DU GOLFE DU MORBIHAN ANNEXE 4 : HYDROLIENNES DU GOLFE DU MORBIHAN – ÉTUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE ANNEXE 5 : CARACTERISATIONS MORPHOLOGIQUE, SEDIMENTAIRE ET INVENTAIRE FAUNE/FLORE DE L'ESTRAN D'ARZON POUR LE PASSAGE DU CABLE D'ATERRAGE DES HYDROLIENNES EXPERIMENTALES DU SUD DE L'ÎLE LONGUE ANNEXE 6 : SUIVI DES BIOCENOSSES DE SUBSTRAT DUR LE LONG DU FUTUR PASSAGE DES CABLES ET SUR LE FUTUR SITE D'IMPLANTATION DES HYDROLIENNES DU PROJET TIGER DANS LE GOLFE DU MORBIHAN ANNEXE 7 : RAPPORT D'OPERATION SUR ATERRAGE ANNEXE 8 : INVENTAIRE DE L'HERBIER DE ZOSTERE DE LA POINTE DU MONTENO (ARZON) POUR LE PASSAGE DU CABLE D'ATERRAGE DES HYDROLIENNES EXPERIMENTALES DU SUD DE L'ÎLE LONGUE ANNEXE 9 : SUIVI PLANCTON DANS LE GOLFE DU MORBIHAN ANNEXE 10 : DEVELOPPEMENT D'UNE FERME HYDROLIENNE DANS LE GOLFE DU MORBIHAN – PRE-DIAGNOSTIC AVIFAUNE ANNEXE 11 : ANALYSE FAUNE & FLORE AU NIVEAU DE LA ROUTE DES CABLES ANNEXE 12 : DIAGNOSTIC DES ACTIVITES DE PECHE PROFESSIONNELLE DANS LE CADRE DU PROJET HYDROLIEN DANS LE GOLFE DU MORBIHAN ANNEXE 13 : ETUDE DES IMPACTS HYDRODYNAMIQUES DES HYDROLIENNES DANS LE GOLFE DU MORBIHAN ANNEXE 14 : TRANSPORT SEDIMENTAIRE AU NIVEAU DU SITE HYDROLIEN DU GOLFE DU MORBIHAN ANNEXE 15 : ETUDE D'INSERTION PAYSAGERE ANNEXE 16 : COURRIER DE LA MARIRE D'ARZON – UTILISATION DOMAINE PUBLIC COURRIER DE LA MAIRIE D'ARZON – ZONE DE MOUILLAGES</p>	
Les AVIS	135 pages
<p>Sage Golfe du Morbihan et Ria d'Etel. DDTM Service aménagement mer et littoral. Unité Vannes littoral. Avis du service gestionnaire du domaine public maritime. Comité Régional Conchyliculture de Bretagne Sud (CRC) Commission Nautique Locale (CNL) Golfe du Morbihan Vannes Agglomération Commune de Larmor-Baden Commune d'Arzon Direction Générale des Patrimoines et de l'Architecture. Commandant de la Zone Maritime Atlantique Comité Départemental des pêches maritimes et des élevages marins du Morbihan (CDPMEM56) Office Français de la Biodiversité (OFB) Préfecture Maritime, division « Action de l'Etat en mer » IFREMER Parc naturel régional du Golfe du Morbihan MRAE + réponse de MHE</p>	
TOTAL	1903 pages

Afin de faciliter la lecture de l'étude d'impact, les compléments apportés au cours de la phase d'examen, suite au avis, ont été intégrés à l'étude d'impact, en respectant un code couleur suivant :

- Compléments #1 transmis le 9 août 2021, en réponse à la première demande de compléments du 27 mai 2021 – **couleur bleue** ;
- Compléments #2 transmis le 14 janvier 2022, en réponse à la seconde demande de compléments du 27 octobre 2021 – **couleur orange** ;

- Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale (Ae) transmis le 18 janvier 2022 en réponse à l'avis de l'Ae émis le 25 août 2021 – couleur verte ;
- Autres compléments ou précisions apportées ne relevant pas des demandes de compléments de l'administration – couleur grise.

8.4 Déroulement de l'enquête publique

8.4.1 Les permanences

J'ai tenu mes permanences aux dates et lieux précisés à l'article 4 de l'arrêté du 15 avril 2022 de M. Le Préfet du Morbihan prescrivant l'enquête.

Le public a eu ainsi accès au dossier et a pu faire ses observations, remarques et préconisations, pendant 31 jours consécutifs du 13 juillet au 12 août 2022.

Les permanences se sont tenues à Arzon et Larmor-Baden dans de grandes salles agréables, bien que bien chaudes dans ce temps de canicule. Les documents de l'enquête ont été regroupés sur une table avec des chaises à disposition.

Il était installé un ordinateur au RDC permettant d'accéder numériquement à tout le dossier.

Les permanences se sont donc tenues dans un cadre satisfaisant et dans de bonnes conditions d'accueil. Les échanges avec le public ont été courtois et sans animosité, tout en laissant apparaître la forte motivation et implication des personnes s'étant déplacées, et leur volonté de convaincre.

A ma première permanence du 13 juillet à 9 h 00 je me suis assuré que le dossier papier mis à la disposition du public était bien complet et que le dossier numérique était bien accessible sur un poste informatique de la Mairie d'Arzon. (J'ai fait de même un la première permanence à la mairie de Larmor Baden)

J'ai ensuite reçu un mail de PUBLILEGAL m'avisant de l'ouverture au public du registre dématérialisé.

Vendredi 12 Aout à 16 h 30 j'ai clos le registre d'enquête publique à Arzon et je me suis rendu ensuite à Larmor- Baden pour en faire de même.

J'ai reçu un mail de PUBLILEGAL Vendredi 12 Aout à 16 h 32 m'avisant de la fermeture au public du registre dématérialisé.

J'ai convenu avec M. Archinard de Sabella, présent à la fermeture de la dernière permanence, de nous retrouver le mardi 23 Aout au siège de Morbihan Energie pour la présentation et la remise de mon PV de synthèse de l'enquête publique.

8.4.2 Les observations du public

J'ai reçu 39 personnes ou groupes de personnes lors de mes permanences, qui ont déposées chacune leur contribution .

Dates	horaires	lieux	Nbre. de personnes reçues
Mercredi 13 juillet 2022	9h à 12h	Mairie d'Arzon	8
Mardi 19 juillet 2022	9h à 12h	Mairie de Larmor-Baden	5
Lundi 25 juillet 2022	14h à 17h	Mairie d'Arzon	6
Samedi 6 Août 2022	9h à 12h	Mairie de Larmor-Baden	9
Vendredi 12 Août 2022	14 h à 16 h 30	Mairie d'Arzon	11
		Total	39

il convient d'y rajouter les contributions déposées hors permanences, directement sur les registres papiers, 21 à Arzon et 12 à Larmor-Baden ; et les 3 reçues par courriers, soit un total de **75 contributions** papier.

Par ailleurs le registre dématérialisé a reçu :

- **344** contributions par e. contributions
- **67** contributions par emails.

Une contribution est arrivée hors délais, mais néanmoins prise en compte.
Le total des contributions avant analyse est donc de **487 contributions**.

Les statistiques issues du registre dématérialisé sont les suivantes :

- **1 641** visiteurs sont venus sur le registre dématérialisé,
- réalisant **2 397 visites**,
- **814** documents ont été visualisés,
- et **1 323** téléchargés.
- **90 %** des contributions dédoublées sont défavorables au projet, **7.5%** favorables, **2.5 %** sont indécis ou neutres.
- **277** déposants sont de Bretagne, et plus particulièrement du Morbihan (**263**) . **50** sont en province, **7** à Paris, **6** à l'étranger.
- Parmi ceux du Morbihan, **43** sont de Vannes, **42** d'Arradon, **18** de Baden, **16** d'Arzon, **16** de Ploeren, **15** de Larmor-Baden, **11** de Sarzeau, **10** de l'île aux Moines, et les autres disséminés sur le territoire. Le Morbihan représente **81 %** des contributions.

Toutes les adresses n'étant pas renseignées cette statistique n'est que partielle .

Les statistiques issues des registres papiers, 1 à Larmor-Baden, 2 à Arzon sont les suivantes :
85,6 % de déposants défavorables au projet, **10,2 %** favorables, les autres sont indécis.

Les déposants ayant renseigné leurs adresses sont majoritairement de Larmor-Baden, Arradon, Arzon, Sarzeau, et à un niveau moindre de St-Gildas de Rhuys, St-Avé.

On doit noter également :

- La pétition de l'Association des Pêcheurs du Golfe du Morbihan (APGM) de **2 632** signatures électroniques, sur le site change.org, « Non aux hydroliennes dans le Golfe du Morbihan ».
- Le sondage fait par l'Association des Navigateurs de Larmor-Baden (ANLB) auprès de ses adhérents de ANLM : 250 adhérents, 55 réponses, 50 contre, 4 pour, 1 sans avis
- Le tract de l'UNAN56, « *Non aux hydroliennes* », et repris par mail, courrier, dépôts sur les registres papier et dématérialisé, **96 fois**.
- La forte participation des associations (pêche, plaisance, protection de l'environnement et du Golfe) tels : *UNAN 56, Association Environnement Arradon, AUMA Bouline, Association des Navigateurs du Monteno et des Trois Fontaines, Association des Mouillages de Langle, Défense du Golfe et Chemins de ronde, Collectif des moniteurs-guides de pêche du Morbihan, Association Oikos Kai Bios, Association les Amis du Golfe du Morbihan, AGM, Club subaquatique des vénétes VANNES, Association des Navigateurs de Larmor Baden, Association des pêcheurs du golfe du Morbihan (APGM), Association Larmor-Baden Durable (ALBD), Hisse ET Oh , ANDF Association nautique de Folleux, Association Oikos Kai Bios, Club de Pêche de la Presqu'île de Rhuys, Adhérent à Bretagne Vivante, Union des Plaisanciers des Ports du Morbihan- FNPAM ;*
- La participation des syndicats, comités, sociétés privées et autres, tels que *Allo plongée, Bureau du Conseil des Associations du PNRGMVA, Comité départemental des pêches maritimes et des élevages marins 56, Commissaire Général de la Semaine du Golfe, Bretagne Développement Innovation, Syndicat des Energies Renouvelables.*

- La qualité des argumentations de certains particuliers experts de domaine de connaissance comme l'acoustique, l'hydrolien.

8.4.3 Procès-verbal de synthèse

Mardi 24 Août à 14 h 00, dans les bureaux MHE à Vannes, j'ai remis et présenté mon PV de synthèse de l'enquête publique à M. Laly Directeur délégué MHE et à M. Archinard Ingénieur de Sabella.

Ce document reprend les éléments du § précédents ainsi que le § 9 « Contributions du public classées par thèmes » et expose mes propres interrogations suivantes :

Mes 16 questions et remarques sont classées suivant 5 thèmes :

- **A - Sécurité**
- **B – Expérimentation et marché commercial**
- **C – Financement Coût**
- **D -Domaine Public Maritime**
- **E - Morbihan Energies et MHE**

N°	A- Sécurité
1	<p>Un accident mortel s'est produit lundi 2 mai 2022, sur la plage de Caroual à Erquy dans les Côtes-d'Armor, dans une zone où une entreprise installait les câbles du futur parc éolien de la baie de Saint-Brieuc. Une promeneuse avait alors chuté dans une tranchée prévue dans le cadre des travaux qui consistaient à creuser deux tranchées afin d'y enterrer deux gros câbles de 225 000 volts. « <i>Un des canaux a été partiellement comblé quand le second devait l'être après l'intervention des plongeurs pour ancrer les câbles en les lestant. La défunte a chuté dans le canal non comblé et rempli d'eau.</i> » », indiquait le Parquet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans le cadre du projet l'atterrissage du câble se faisant également par la plage vous voudrez bien indiquer avec précisions les dispositions qui seront prises pour éviter tout accident de ce genre.
	<p><u>Réponse de MHE</u></p>
2	<p>La vitesse de rotation des pales des hydroliennes peut être de l'ordre de 23 tours à la minute. Les pales mesurant 3.5 m de long la vitesse de déplacement en extrémité de pale pourra être de l'ordre de 30 Km/h.</p> <p>Au titre de l'étude des risques des mesures sont prises pour interdire la plongée dans cette zone. Cependant il ne peut être exclu qu'un plongeur par ignorance, inconscience ou par accident se trouve dans la zone des hydroliennes. Se pose alors la question des conséquences d'une collision du plongeur avec les pales en mouvement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous voudrez bien indiquer si vous disposez de calculs, de simulations ou de tout autres documents permettant de s'assurer qu'un plongeur à les moyens physiques de résister à la force du courant, pour s'extraire de la zone d'évolution des pales ?
3	<ul style="list-style-type: none"> • De même disposez-vous d'éléments permettant d'analyser les conséquence d'un choc entre la pale en mouvement et le plongeur ?

N°	B- Expérimentation et marché commercial
	<p>Le 03/11/2015 M. Alain Suguenot (député de la Côte-d'Or) attirait l'attention de Mme la ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie sur la préparation du décret de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour les années 2019 à 2023 et indiquait :</p> <p>« À ce jour, les travaux de l'administration sur l'élaboration de la PPE semblent avoir fait l'impasse sur l'énergie hydrolienne en mer .../... en ne prévoyant que 100 MW d'installés d'ici à 2023 alors qu'un objectif de 500 MW à 1 000 MW de capacité hydrolienne installée et en exploitation en 2023 serait réalisable et essentiel pour notre pays. En effet, après une décennie d'investissements, de recherche, de développement et d'essais menés par les industriels, l'État, les collectivités et les chercheurs français, les hydroliennes ont aujourd'hui atteint le stade de la maturité industrielle. Si la PPE n'inscrit pas un objectif d'au moins 500 MW en exploitation en 2023 au large des côtes françaises et le lancement d'appels d'offres de fermes pilotes dès que possible, tous ces investissements pourraient être perdus.</p> <p>La réponse publiée au J.O du 18/16/2016 précisait :</p> <p>« La diversification du mix énergétique est un des piliers de la transition énergétique. La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe un objectif de 40 % d'énergies renouvelables électriques à l'horizon 2030. Les énergies renouvelables en mer, dont l'hydrolien marin, doivent y contribuer de manière importante.</p> <p>Afin de donner dès à présent une visibilité maximale aux investisseurs, sans attendre la publication de la future programmation pluriannuelle de l'énergie, la ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer, chargée des relations internationales sur le climat, a décidé de publier sans attendre un arrêté définissant les nouveaux objectifs de développement des différentes filières à l'horizon 2023.</p> <p>En particulier, elle a souhaité que les objectifs de développement de l'hydrolien marin soient ambitieux avec un objectif de 200 à 2 000 MW de projets attribués pour l'hydrolien et les autres énergies marines renouvelables (EMR), en fonction du retour d'expérience des premiers projets d'éolien posé et des fermes pilotes pour les autres technologies, et sous condition de prix.</p> <p>Il s'agit d'apporter aux acteurs de la filière de l'hydrolien de la visibilité tout en les soutenant vers la compétitivité économique de la filière, objectif indispensable pour permettre un déploiement à grande échelle de l'hydrolien tant sur le territoire français qu'à l'international.</p> <p>.../...</p> <p>Par ailleurs, afin de poursuivre la dynamique engagée, la ministre a annoncé le lancement d'un premier appel d'offres pour des fermes commerciales hydroliennes marines, afin d'amorcer le déploiement à grande échelle de cette technologie ».</p> <p>Deux ans plus tard Fin Juin 2018 le syndicat des Energies renouvelables publiait une note « Filière de l'hydrolien en mer en France Retour d'expérience technologique, état des lieux et perspectives de la filière » précisant :</p> <p>« Pour organiser la phase commerciale, des volumes complémentaires de capacités croissantes devront également être inscrits, à horizon 2028, sous conditions de prix et de retour d'expérience technologique. A défaut d'une telle visibilité, les industriels ne seront plus en mesure de maintenir les investissements nécessaires à la poursuite de leur développement industriel et technologiques, qui, tels qu'engagés aujourd'hui, leur permettront pourtant de proposer une technologie commerciale à court terme. De même, leur démarche de pénétration du marché à l'international se verra suspendue par des prospects dans attente d'apprécier la</p>

confiance du marché domestique français dans la mise en œuvre de ces technologies hexagonales » et en donnait le calendrier suivant :

2020/2025 Conception et installation des parcs commerciaux.

Le **25 Juillet 2018** Naval Energies décidait lors de son Conseil d'administration extraordinaire de mettre fin à ses investissements dans le domaine des hydroliennes pour se concentrer sur le l'éolien flottant et l'énergie thermique des mers.

Mme Sonia Krimi député de la Manche (4e circonscription) attirait par une question posée au JO du **06/08/2019** l'attention de Mme la ministre de la transition écologique et solidaire sur la nécessité de prévoir par le décret de programmation pluriannuelle de l'énergie des dispositions permettant le développement de la filière hydrolienne en France dans le but de renforcer l'objectif de mix énergétique. .../.... Dans la mesure où le développement de la filière hydrolienne est une étape essentielle à la réussite de la transition énergétique et au dynamisme de différents territoires littoraux, **elle l'interrogeait sur les modalités d'intégration du développement de l'hydrolien à la PPE et notamment sur le nombre de projets envisagés à l'horizon 2028.**

La réponse publiée au JO le **06/04/2021** était la suivante :

« Les énergies renouvelables en mer sont une composante majeure de la transition énergétique. La loi pour la transition énergétique et la croissance verte fixe un objectif de 40 % d'électricité renouvelable dans le mix électrique d'ici 2030. L'exploitation du potentiel important dont la France dispose pour développer une filière hydrolienne peut contribuer à atteindre ces objectifs.../...Depuis plusieurs années, le Gouvernement a soutenu le développement de la filière. **La technologie hydrolienne est aujourd'hui au stade de la démonstration et ne semble pas assez mature pour passer au stade du développement commercial.**

À Paimpol-Bréhat, le démonstrateur d'hydrolienne exploité par EDF depuis avril 2019 sera démantelé à l'été 2021. Il a permis d'engager un premier suivi environnemental de l'hydrolienne et une certification de la courbe de puissance.

Le projet **TIGER** prévoit également plusieurs études et projets de fermes pilotes en conception dont la mise en service de deux hydroliennes en 2022 (Morbihan Hydro Energies) et des études pour développer deux fermes pilotes dans le Raz-Blanchard comprenant 7 hydroliennes au total (Normandie Hydrolienne et HydroQuest).

À l'heure actuelle, les technologies de production d'énergie hydrolienne ne semblent pas assez matures et compétitives pour dépasser le stade de la démonstration. Dans ce contexte de décalage entre l'offre technologique et la demande du marché et où les coûts de production des hydroliennes apparaissent très élevés, même à long terme et même par rapport à l'éolien offshore les conditions pour le lancement d'un appel d'offres commercial ne sont pas réunies. Si des consultations ont été menées en 2017, sous l'égide des préfets coordonnateurs de façade, en vue d'identifier des zones propices au développement de fermes commerciales hydroliennes, il est nécessaire, afin d'assurer la bonne utilisation des fonds publics, de disposer des garanties complémentaires pour poursuivre le développement de cette filière à un stade commercial. **Les études menées ont conclu à ce stade à une non-maturité de la filière.**

Concernant l'hydrolien, il n'est pas prévu de soutien financier pour des fermes commerciales au cours de la période couverte par la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

Dans ce contexte le Gouvernement ne prévoit pas le lancement d'appels d'offres sur cette technologie dans le cadre de la PPE. Le Gouvernement suivra néanmoins attentivement les projets de démonstrateurs, ainsi que l'évolution des performances de la filière dans les prochaines années. »

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie pour la période 2019-2028 précise « *Concernant la filière hydrolienne, la France, qui dispose des courants parmi les plus forts du monde, dispose d'un potentiel technique exploitable avant prise en compte des contraintes d'usage, de l'ordre de 3 à 5 GW, soit un tiers de la ressource européenne. Le gisement se situe principalement au large du Raz-Blanchard en Normandie et dans le passage du Fromveur en Bretagne. Le Gouvernement considère que les conditions pour le lancement d'un appel d'offres commercial ne sont pas réunies et n'en prévoit donc pas dans la période couverte par la Programmation pluriannuelle de l'énergie. Le Gouvernement suivra attentivement les projets de démonstrateurs qui seraient poursuivis, ainsi que l'évolution des performances de la filière dans les prochaines années* »

Pour le cadre spécifique de la péréquation dans les zones non interconnectées, Ouessant, Molène, Sein, Chausey, seul Ouessant laisse présager une production en accroissement.

Les objectifs de la PPE de l'île d'Ouessant pour 2019-2023 et 2024-2028 sont fixés comme suit :

	2019	2023 (1)	2028 (1) (2)
MDE		-1 GWh	-1,5 GWh
PV	90 kW	800 kW	800 kW à 1,5 MW
Eolien	0 kW	900 kW	900 kW
Hydrolien	250 kW	1 MW	1 à 2 MW
Biomasse	0 kW	0 kW	100 kW
Stockage	1 MW / 500 kWh	2 MW / 2 MWh	2 MW / 6 MWh
Part des EnR dans le mix	10 %	65 %	75 %

(1) Capacité totale installée.
(2) Les dimensionnements et technologies de 2028 seront à consolider en fonction du retour d'expérience des technologies et des flexibilités mobilisables.

Il apparaît donc que depuis 2015 la filière Hydrolienne n'a pas convaincu l'Etat de la maturité de sa technologie ni de sa rentabilité, malgré un potentiel intéressant.

4

- Dans ces conditions vous voudrez bien préciser en quoi le projet expérimental des 2 hydroliennes immergées fin 2023, et donc terminé début 2027, contribuerait à faire rentrer cette filière dans la prochaine Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE 3 2024-2033) actuellement en préparation, permettant un lancement rapide des appels d'offres commerciaux par la CRE.

Dans le dossier vous reprenez également l'orientation 22 du SRCAE concernant les énergies marines : « *L'ambition régionale, à l'horizon 2020, affichée dans le SRCAE, est d'atteindre une puissance de 10 MW d'hydrolien.* »

Or L'observatoire de l'environnement de Bretagne (OBE) dans son mémo « Données & Analyses Chiffres Clés de l'Energie en Bretagne (ÉDITION 2020) ne donne **que 3 MW de puissance installés en 2019 pour 3 unités de production pour l'énergie marine** (voir tableau ci-dessous).

État des lieux des filières de production d'électricité R&R en Bretagne en 2019 et évolutions de la production totale

Filière	Nombre d'unités de production	Puissance installée en fonctionnement (MW)	Production totale (GWh)	Évolution 2010-2015	Évolution 2015-2019
Éolien terrestre	112 parcs éoliens	1 042	1 941	+ 9 %	+ 4 %
Hydroélectricité en domaine terrestre	40	33	61	- 6 %	+ 6 %
Hydroélectricité, usine marémotrice	1	238	530	0 %	0 %
Hydraulique, énergies marines [2]	3	3	0		
Solaire photovoltaïque	22 323	239	247	+ 45 %	+ 7 %
Incinération des ordures ménagères	7	29	165	0 %	0 %
Méthanisation	94	34	189	+ 87 %	+ 22 %
Bois déchiqueté	2	14	92		+ 7 %
Total		1 633	3 226	+ 8 %	+ 4 %

5	<ul style="list-style-type: none"> • N'y a-t-il pas un écart entre les ambitions affichées et la réalité des chiffres ?
6	<p>Toujours dans la note de Juin 2018 du syndicat des Energies renouvelables « <i>Filière de l'hydrolien en mer en France Retour d'expérience technologique, état des lieux et perspectives de la filière</i> » sont précisés les projets à venir :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ « Une version optimisée de l'hydrolienne Sabella D10 (1MW) sera ré-immersée en septembre 2018 dans le Fromveur et produira durant 3 ans dans le cadre du projet ICE. ✓ Deux machines D12 de Sabella seront déployées au large d'Ouessant dans le cadre du projet PHARES porté par AKUO ENERGY. D'une capacité nominale de 1 MW pour un diamètre de 12 m, elles seront raccordées à l'île d'Ouessant dès leur mise en service, estimée en janvier 2021. ✓ Une turbine de 2 MW va être déployée par Naval Energies en juillet 2018 dans la Baie de Fundy, dans le cadre du projet Cape Sharp. ✓ Une deuxième turbine de 2MW à destination du Canada sera construite à l'usine de Cherbourg. ✓ Hydroquest mettra en service en septembre 2018 une ferme de 4 hydroliennes fluviales sur le Rhône. ✓ Les îles Goto, au Japon, accueilleront une hydrolienne (2 MW) fabriquée à Cherbourg par Naval Energies, en 2019. ✓ Lauréat de l'appel à projets Solutions innovantes pour l'accès à l'énergie hors réseau de l'ADEME, Guinard Energies va installer en 2018 une production hybride d'électricité (hydrolien, photovoltaïque) pour alimenter un village à Madagascar. ✓ Hydroquest construit à ce jour un démonstrateur marin de 1 MW, qui sera installé sur le site de Paimpol-Bréhat (projet OceanQuest). Son installation et sa qualification au printemps 2019 permettront de finaliser les études de la machine pré-commerciale et de sa fondation. Elle sera raccordée au réseau électrique national. ✓ Guinard Energies va déployer début 2019 une hydrolienne estuarienne (20 kW) sur le site d'Etel en Bretagne Sud ✓ Hydroquest mettra en service au deuxième semestre 2019 une ferme de 39 hydroliennes fluviales sur le Rhône pour 2MW. ✓ Le projet Normandie Hydro, implanté dans le Raz Blanchard, au large du Cotentin, et développé depuis 2014, constitue une ferme hydrolienne pilote supplémentaire de 7 hydroliennes de 2 MW aujourd'hui en développement. Le déploiement est prévu à l'horizon 2020. ✓ Aux Philippines, Sabella installera fin 2020 trois hydroliennes d'un diamètre de 15 m pour une puissance unitaire de 500 kW afin d'alimenter le réseau isolé de l'île de Capul et ses 15 000 habitants. Cette capacité de production sera soutenue par un système de stockage de l'électricité à terre. ✓ En 2018, Guinard Energies installera une hydrolienne (3.5 kW) pour l'alimentation en électricité de la station des Nourages <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour tous ces projets pourriez-vous indiquer leur stade d'avancement et les enseignements qui ont pu en être tirés ? Avaries, MWh envoyés sur le réseau, impact environnemental.
7	<p>Toujours dans ce rapport est précisé en annexe, le concept d'Echelle de TRL15, permettant une évaluation du degré de maturité atteint par une technologie ; classée de 1 à 9, 9 étant un système réel achevé et qualifié par des missions opérationnelles réussies.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pouvez-vous évaluer le degré TRL15 du projet présenté ?

	<p>Dans le cadre de la révision du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) en vue de son intégration dans le SRADDET, une étude prospective régionale « énergie-climat » a été menée au sein de l'instance de concertation sur l'énergie et le climat.</p> <p>La trajectoire « Transition F4 » de cette étude a permis de régionaliser les objectifs nationaux du facteur 4 (divisions des émissions de GES de 1990 par 4 d'ici 2050), qui implique un effort de production d'énergie renouvelable multiplié par 7 à effectuer à l'horizon 2040 par rapport à 2012, et d'atteindre ainsi l'autonomie énergétique de la Bretagne.</p> <p>Cet effort est repris dans l'objectif 27 du SRADDET de Bretagne visant à accélérer la transition énergétique en Bretagne. Pour cela des sous-objectifs ont été identifiés, dont le 27.1 qui prévoit de multiplier par 7 la production d'énergie renouvelable en Bretagne à horizon 2040.</p> <p>Pour l'hydrolien l'objectif de production d'énergie primaire en Gwh est le suivant :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="10">Production d'énergie primaire en (Gwh)</th> </tr> <tr> <th>2010</th> <th>2012</th> <th>2016</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2023</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2030</th> <th>2040</th> <th>2050</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hydrolienne</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>292</td> <td>365</td> <td>511</td> <td>657</td> <td>729</td> <td>1.021</td> <td>1.750</td> <td>2.479</td> </tr> <tr> <td>Houlomoteur</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>317</td> <td>396</td> <td>554</td> <td>713</td> <td>792</td> <td>1.108</td> <td>1.900</td> <td>2.692</td> </tr> <tr> <td>Géothermie marine</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Total production non renouvelable</td> <td>1 938</td> <td>1 627</td> <td>1 380</td> <td>1 395</td> <td>1 569</td> <td>1 916</td> <td>2 263</td> <td>2 437</td> <td>3 131</td> <td>2 337</td> <td>1 559</td> </tr> <tr> <td>Total production renouvelable</td> <td>5 831</td> <td>6 159</td> <td>7 159</td> <td>13 099</td> <td>14 828</td> <td>18 286</td> <td>21 744</td> <td>23 473</td> <td>30 389</td> <td>45 348</td> <td>57 616</td> </tr> <tr> <td>Part EnR dans la production bretonne</td> <td>75%</td> <td>79%</td> <td>84%</td> <td>93%</td> <td>93%</td> <td>93%</td> <td>94%</td> <td>94%</td> <td>94%</td> <td>97%</td> <td>99%</td> </tr> <tr> <td>Total production Energie Primaire</td> <td>7 769</td> <td>7 786</td> <td>8 538</td> <td>14 494</td> <td>16 397</td> <td>20 202</td> <td>24 007</td> <td>25 910</td> <td>33 520</td> <td>47 685</td> <td>59 175</td> </tr> </tbody> </table>		Production d'énergie primaire en (Gwh)										2010	2012	2016	2020	2021	2023	2025	2026	2030	2040	2050	Hydrolienne	0	0	0	292	365	511	657	729	1.021	1.750	2.479	Houlomoteur	0	0	0	317	396	554	713	792	1.108	1.900	2.692	Géothermie marine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Total production non renouvelable	1 938	1 627	1 380	1 395	1 569	1 916	2 263	2 437	3 131	2 337	1 559	Total production renouvelable	5 831	6 159	7 159	13 099	14 828	18 286	21 744	23 473	30 389	45 348	57 616	Part EnR dans la production bretonne	75%	79%	84%	93%	93%	93%	94%	94%	94%	97%	99%	Total production Energie Primaire	7 769	7 786	8 538	14 494	16 397	20 202	24 007	25 910	33 520	47 685	59 175
	Production d'énergie primaire en (Gwh)																																																																																																										
	2010	2012	2016	2020	2021	2023	2025	2026	2030	2040	2050																																																																																																
Hydrolienne	0	0	0	292	365	511	657	729	1.021	1.750	2.479																																																																																																
Houlomoteur	0	0	0	317	396	554	713	792	1.108	1.900	2.692																																																																																																
Géothermie marine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																
Total production non renouvelable	1 938	1 627	1 380	1 395	1 569	1 916	2 263	2 437	3 131	2 337	1 559																																																																																																
Total production renouvelable	5 831	6 159	7 159	13 099	14 828	18 286	21 744	23 473	30 389	45 348	57 616																																																																																																
Part EnR dans la production bretonne	75%	79%	84%	93%	93%	93%	94%	94%	94%	97%	99%																																																																																																
Total production Energie Primaire	7 769	7 786	8 538	14 494	16 397	20 202	24 007	25 910	33 520	47 685	59 175																																																																																																
8	<ul style="list-style-type: none"> • Quel serait le nombre d'hydroliennes de type Sabella D80 à installer sur les côtes bretonnes à l'horizon 2030, 2040, puis 2050 pour que l'objectif de 2 479 GWh de production d'énergie primaire soit atteint en 2050 ? 																																																																																																										
9	<ul style="list-style-type: none"> • Ces projections sont-elles encore réalisables au vue des orientations ? 																																																																																																										
10	<p>Le 17 Juillet 2019 la Commission d'enquête parlementaire sur « l'impact économique, industriel et environnemental des énergies renouvelables, sur la transparence des financements et sur l'acceptabilité sociale des politiques de transition énergétique », a auditionné M. Jean-Christophe Allo, responsable du départemental commercial de Sabella pour « expliquer comment la force hydrolienne peut, de façon économiquement rentable, se substituer à la production à base de combustion fossile ou d'autres types de production d'électricité.../... et préciser au regard d'autres types d'énergies renouvelables comme l'éolien en mer, posé ou flottant, comment se positionnement le futur des parcs hydroliens, leur cohabitation ou leur substitution.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A la lumière des expériences que vous avez pu mener depuis cette date, quels compléments de réponses apporteriez-vous aujourd'hui à cette audition ? 																																																																																																										
	<p>Définition d'une expérimentation :</p> <p>Une expérimentation est la mise à l'essai temporaire (ici 3 ans) et contrôlée, dans des conditions de terrain (ici le golfe du Morbihan), d'une innovation pertinente (ici la production d'énergie à partir d'hydroliennes Sabella) pour une politique donnée (ici retrouver de l'indépendance énergétique à base d'Enr), et qui produit des enseignements utiles aux décisions publiques à venir (ici déployer ou non des parcs d'hydroliennes).</p> <p>Cette définition fait apparaître 4 critères de base discriminants pour savoir si l'on est en présence d'une expérimentation :</p>																																																																																																										

	<p>► La mise à l'essai d'une intervention susceptible de résoudre un problème,</p> <p>► La durée : une expérimentation est par nature temporaire, et généralement sa durée est fixée à l'avance, même si elle peut être ensuite raccourcie ou prolongée ;</p> <p>► Les conditions de mise en œuvre, qui peuvent être plus ou moins contrôlées (mise en œuvre directive ou progressive, dans son entièreté ou partielle, avec comparaison de modalités différentes ou pas, etc.) ;</p> <p>► La volonté, enfin, de produire des enseignements utiles à la décision publique : identifier, amender, valider des hypothèses sur les effets des interventions, ou identifier des conditions de mise en œuvre qui permettront la traduction des intentions politiques sur le terrain.</p> <p>Le projet présenté relève donc bien de l'expérimentation, en conséquence vous voudrez bien préciser :</p>
11	<ul style="list-style-type: none"> • les critères d'évaluation et les paramètres retenus que vous allez étudier, pour qualifier la réussite ou non de cette expérimentation.
12	<ul style="list-style-type: none"> • En cas d'expérimentation concluante, la suite donnée à cette expérimentation et sa traduction en intention politique sur le terrain, ici le golfe du Morbihan.

N°	C - Financement / Coût
	<p>Il est précisé au dossier que « le projet Interreg TIGER apporte un soutien au financement de l'expérimentation à hauteur de 60 % des dépenses éligibles et effectuées avant juin 2023, date de fin du projet Interreg ». Or le planning remis à jour prévoit un « déploiement des hydroliennes fin 2023 ».</p>
13	<ul style="list-style-type: none"> • Comment dans ces conditions seront financées les dépenses après juin 2023 ? <p>Le projet ne prévoit pas de maintenance pendant la durée de l'expérimentation.</p>
14	<ul style="list-style-type: none"> • Si toutefois il s'avérait nécessaire et indispensable d'en faire, pour des raisons imprévisibles à ce jour, voire de procéder à un relevage et une mise hors d'eau des hydroliennes pour des raisons de sécurité, vous voudrez bien nous en préciser le montant, le financement, et le payeur.

	D -Domaine Public Maritime
	<p>Les planches 1 2 3 4 du volume 2 Cartographie délimitent avec précision les emprises sollicitées par la demande de concession. On distingue deux parties :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La planche 3 reprenant la zone d'immersion des hydroliennes, délimitée par les points A B C D Z' E Z Y F, accueillant les 2 hydroliennes ✓ La planche 4 reprenant la zone recevant le câble, délimitée par les points F X W V U T
15	<ul style="list-style-type: none"> • Vous voudrez préciser qui est propriétaire du réseau (planche 4), des hydroliennes (planche 3), la société Sabella, Morbihan Energies, Morbihan Hydro Energies ? • La demande de concession d'occupation du domaine public est unique sur ces deux zones, y-at-il possibilité d'imaginer 2 concessions distinctes suivant les zones ?

E - Morbihan Energies et MHE	
16	<p>Suite à quelques recherches rapides sur Internet, on peut lire que l'Etablissement public de coopération intercommunale, Morbihan énergies a été créé le 7 mars 2008, succédant ainsi au Syndicat départemental d'électricité qui regroupait, depuis 1965, les 250 communes du Morbihan.</p> <p>Propriétaire des réseaux d'électricité à basse et moyenne tension, le Syndicat organise, dans la continuité, le service public de la fourniture et de la distribution d'électricité.</p> <p>Au titre de ses « activités complémentaire et accessoires », prévues dans ses statuts, il peut prendre des participation dans des sociétés dont l'objet social concerne tout ou partie de l'un de ses domaines d'intervention, particulièrement l'énergie.</p> <p>On peut donc penser que c'est à ce titre qu'avec Sabella a été constitué Morbihan Hydro Energie.</p> <p>On peut aussi penser que l'objectif de M.E soit que l'expérimentation présentée soit bien évidemment concluante, mais surtout débouche à court terme sur un développement commercial, permettant de proposer aux communes littorales du Morbihan, bénéficiant de courants intéressants, un déploiement rapide de ces hydroliennes, afin de participer à l'autonomie énergétique du département.</p> <p>Sans cet objectif de développement des hydroliennes dans le Morbihan, et donc principalement dans le Golfe du Morbihan, on ne voit pas bien l'intérêt des 255 communes adhérentes et de leurs habitants/contribuables d'adhérer et de participer au financement de cette expérimentation, qui en cas de succès ne profiterait alors qu'à la société Sabella pour des projets à l'export.</p> <ul style="list-style-type: none">• Les scénarios et les chiffres les plus contradictoires circulent sur ce développement en cas de réussite de l'expérimentation. Aussi pour une totale information du public vous voudrez bien préciser votre position sur ce point.

Nous avons pu échanger sur mes questions et sur les positions exprimées par le public.

Le lendemain de cette réunion j'ai reçu de MHE une demande de report de la date de remise du mémoire en réponse, normalement prévu 3 semaines après la dernière permanence, avec une date de remise au 12 septembre.

J'ai retenu cette demande, argumentée par l'importance des contributions du public et des thèmes à aborder, et ai demandé un report de la date de mon rapport avec ses conclusions et avis motivés.

Par courrier de la DDTM, signé du 5 septembre 2022 par le M. Le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer j'ai obtenu l'accord de déposer mes conclusions au plus tard le 23 septembre.

9 Contributions du public classées par thèmes

Pour une meilleure compréhension j'ai choisi de découper puis regrouper les **478 observations** du public par thèmes, avec une première analyse succincte, qui sera développée dans les parties 2 et 3 « Conclusions et Avis ».

La première colonne précise le n° de la contribution, suivie éventuellement d'un n° d'index quand plusieurs thèmes sont exposés dans la même contribution, puis du nom de la personne l'ayant déposée quand elle n'a pas choisi l'anonymat, puis du prénom s'il est connu, puis éventuellement du nom de

l'association, la contribution totale ou synthétisée suivant son degré de complexité, et enfin sa tendance, favorable, défavorable, autre.

Dans un thème apparaissent d'abord les avis neutres, puis défavorables, et en dernier les favorables.
Lexique :

- **E** pour contributions faites par email,
- **@** pour contributions faites directement sur registre dématérialisé,
- **Obs L-B.** pour observations déposées sur le registre papier de Larmor-Baden pendant toute la durée de l'enquête publique,
- **Obs Ar.** pour observation déposée sur le registre papier d'Arzon pendant toute la durée de l'enquête publique et par courrier.

L'avis global de la contribution est indiqué par :

- **F** pour favorable au projet,
- **D** pour défavorable,
- **A** pour autres, comme sans avis, neutre, demande d'information etc...

L'observation peut être complétée d'une note du commissaire enquêteur (CE)

9.1 Enjeux climatiques et énergétiques

9.1.1 Climat

@284	a		Marine		Au vu des objectifs de développement des énergies renouvelables ambitieux mais surtout loin d'être atteints, je suis pour ce projet innovant qui pourrait ouvrir des portes intéressantes afin d'utiliser les courants marins. Le rapport du GIEC nous alerte encore plus sur l'urgence d'agir. Ce projet peut se concrétiser et doit être testé au plus vite pour trouver des solutions à la production d'énergie de demain. Il faut agir pour créer l'énergie de demain : ce projet TIGER peut y contribuer.	D
@308		LE GUERN	Michel		Je suis un ingénieur retraité et maintenant un plaisancier (voile) basé à Port Blanc en Baden, profitant du golfe du Morbihan, de la baie de Quiberon, et plus. Je suis membre de l'association U2P2B, elle-même membre de l'UNAN56. La diversification des sources d'énergie est un enjeu essentiel pour la préservation de notre environnement global. Je suis favorable à l'implantation de 2 hydroliennes expérimentales dans le golfe du Morbihan. La production d'énergie électrique nécessite de très grandes quantités d'eau pour l'hydraulique ou le nucléaire (refroidissement). Et la ressource d'eau douce est de plus en plus limitée. Il devient important d'utiliser au maximum l'énergie marine (la houle, les courants, les marées, le gradient de température entre les eaux de surface chaudes et les eaux froides en profondeur). D'autres pays s'y attendent (Ecosse, Angleterre,...)	D
@314	c		Stéphane		J'ai bien conscience de la nécessité de décarbonater notre production énergétique mais à la l'échelle de la Bretagne, quelle sera la portée de cette production qui restera très localiser et difficilement reproductible sur d'autres sites. Devons-nous prendre ce risque pour un impact positif qui semble très faible ?	D
@323			Franck		Lutter efficacement contre le réchauffement climatique et la crise énergétique demande des actions courageuses : réduire nos modes de consommation, développer les mix énergétiques et les nouvelles générations de réacteurs nucléaires (surgénérateurs). Cela devrait se faire à l'échelle mondiale. Faire croire au citoyen que des micro-actions symboliques vont changer la donne me semble malhonnête, surtout quand en plus cela conduit à une menace sur la biodiversité.	F
@328			Anne		je souhaite apporter un avis très favorable au projet d'Hydrolienne dans le golfe du Morbihan. Il s'agit en effet d'une expérimentation innovante en faveur des énergies renouvelables, ce qui constitue un enjeu crucial en cette période de transition énergétique. C'est par des projets comme celui-ci que nous pourrons diversifier les sources d'énergies produites sur le territoire national, et sortir progressivement des énergies fossiles importées. Le contexte de crise mondiale actuelle renforce la pertinence d'un tel projet. La société a par ailleurs développé un accompagnement sérieux autour de ce projet, afin d'en mesurer tous les impacts, ce qui permettra d'avoir un retour d'expérience objectif.	F
@411	c		Bertrand		Comme la plupart de nos concitoyens je suis prêt à faire des efforts considérables pour encaisser le choc climatique et la crise énergétique : acceptation de l'éolien/hydrolien offshore, développement d'une filière nucléaire moderne avec implantation en bord de mer, réduction du train de vie etc. Mais j'estime que ces sacrifices doivent être vraiment utiles. Par ailleurs, je pense nous devons conserver intact quelques sanctuaires. Le golfe du Morbihan en fait partie.	F

Obs Ar. 46	a	Mme Loret	Fabienne		Les courant du golfes sont un formidable réservoir d'énergie renouvelable dont la puissance et la temporalité sont parfaitement connues, contrairement aux solaires et à l'éolien. Le projet a donc parfaitement sa place dans le mix énergétique qui nous est nécessaire et tellement urgent aujourd'hui. En cette période de canicule et sécheresse nous réalisons à quel point notre dépendance au nucléaire nous met en situation critique dès que manque l'eau pour refroidir les centrales.	F
Obs Ar. 47	a	M. Serignac	Patrice		Il ne s'agit pas d'admettre un avis sur ce test ponctuel mais de le situer dans un environnement climatique énergétique et géopolitique, car sans vision globale la constitution d'un axe énergétique ambitieux ce ne sera qu'une goutte d'eau dans le golfe Depuis notre entrevue mi-juillet la réponse climatique est d'une rare violence dans notre région. Le Saint-Graal nucléaire est à bout de souffle technique il n'apportera aucun gage de souveraineté énergétique tant par ses limites que par sa dépendance géopolitique. Il faut donc avoir une envie collective formidable de collecter toutes les idées et initiatives déterminant nos consommation de ressources et assurant une production énergétique aussi locale et durable. C'est dans cette voie que les jeunes nous attendent et sont prêts à suivre et accompagner les axes forts. Certes cela dérangera les situations bien établies mais le climat et les frustrations les dérangeront bien encore. Donc pour répondre à la question oui je suis favorable à cet essai.	F

9.1.2 Energies

@83		DE LA MONNER AYE	Jean-Marie		Mon avis est que c'est dans la diversité des solutions techniques, tant dans leur conception que dans le facteur d'échelles des outils de prélèvement énergétique que la robustesse des approvisionnements pourra être servie. Ainsi, je recommande à Morbihan Energie, acteur du projet TIGER pour le GdM, d'aller plus loin en lançant un appel à projet de petite à moyenne échelle pour réactiver le captage -tant les moulins à marée anciens que les moulins à vent. L'adaptation de technologies sur les ouvrages anciens permettrait à la fois de s'inscrire dans une démarche durable écologiquement (i.e. entretien des écosystèmes des étangs de marées), mais aussi dans les aspects humains territoriaux (i.e. intervention des travailleurs de la mer), patrimoniaux (I.E; entretien et sens donné aux ouvrages montrant parfois ruine), et aussi industriels avec des technologies adaptables à le nombreuses échelles et intégrables dans le réseau dit "smart grid" offrant de la place pour tous les concepts.	A
E1	c				La capacité de production est marginale pour la région (greenwashing des élus favorables ?). Le coût d'installation est 4 fois supérieur à l'éolien. Les études qui montrent une rentabilité supérieure (à très long terme), ne tiennent pas compte des coûts d'entretien : il faut régulièrement sortir les machines, changer les pales qui sont sensibles à l'érosion..	D
E2	a				Je vous confirme mon opposition formelle à l'installation d'hydroliennes dans le golfe du Morbihan pour les motifs suivants : La capacité de production de ces monstres de 14 X 16 m est ridicule (250KW) au regard des autres solutions. Les tests déjà faits montrent que ces équipements sont impossibles à entretenir et le coût de production est 20 fois supérieur à ce que prévoit le programme européen. L'absence de compte rendu des acteurs le démontre. Je n'accepte pas que l'impact carbone de ce projet se rapproche plus d'une usine à charbon que des objectifs annoncés	D
E23	c				Une production annoncée par MHE très optimiste et pourtant ridicule (0,06%) au regard des besoins estimés par GMVA en 2030(PCAEt)	D

@44	b	PIN	Benoit		La puissance de production attendue est ridicule au regard des impacts du projets. Il est également notable que l'arrimage des hydroliennes ne pourra être effacé sans cicatrice ce que ne peut être légitime à l'inverse des éoliennes off-shore beaucoup plus rentables.	D
@67	b		Sylvie		Il y a surement d'autres solutions pour préserver notre confort énergétique, je n'ai pas l'expertise nécessaire pour en juger, mais il me semble par exemple : -les éoliennes offshore qui seraient nettement moins nuisibles, en tout cas dans la préservation de notre environnement (mais l'opinion des pêcheurs professionnels est sans doute mieux écoutée dans les choix qui sont faits), - aider les habitants à isoler et équiper leur habitation, de façon plus efficace que les pseudo-aides actuelles, qui ne sont obtenues que par des montages de dossiers compliqués et dont tout le monde ne pas bénéficier. - développer le photovoltaïque local.	D
@72	d	CLOEREC	Pierrick	adhérent AUMA Bouline/ Bretagne Vivante/ GEPEN	L'énergie prévue d'être produite est ridicule au regard des autres formes de production	D
@177	e	GAUTIER	Gérard		La production énergétique et son rendement envisagé ridiculement bas par rapport à d'autres procédés d'énergie renouvelable actuellement industrialisés. Les gains envisagés suite à l'expérience ne sont que les subventions publiques octroyées à cet effet permettant la survivance de sociétés dépendantes des subsides publiques. C'est faire peu de cas des impôts des contribuables !	D
@183	b	AGERON	Patrick	Association les Amis du Golfe du Morbihan	Petit rappel des besoins annuels en énergie : France (chiffre 2020) : 2.650.000 GWh GMVA (chiffre 2018) : 4.141 GWh A comparer aux productions espérées : Production annuelle espérée du parc éolien off-shore Morbihan (250 Mw avec facteur de charge à 0,3) : 657 GWh. Production annuelle qui serait induite par le test hydrolien dans le Golfe du Morbihan (0,5 Mw avec facteur de charge 0 ,5) : 2,2 GWh ! En observant ces chiffres on s'aperçoit que le projet hydrolien dans le Golfe ne sert à rien en terme de production énergétique. Sa seule utilité pourrait être une avancée de la connaissance et de la maîtrise de cette production d'énergie non carbonée, ainsi que son impact sur l'environnement marin. Mais ces objectifs ne semblent pas très bien définis. Si Sabella mettait en production l'équivalent de 20 hydroliennes de 500 Kw avec un facteur de charge de 0,6. cela donnerait une énergie annuelle produite de 52,6 GWh, bien loin des 4.141 GWh	D

@191	c	CHEMINA N	Yannick	Association des Navigateurs de Larmor Baden	<p>Si pour un promeneur ou un navigateur le « courant de la jument » est puissant et l'utilisation de la force de ce courant prometteuse, en fait la contribution à la production d'énergie nécessaire est très faible, au mieux et sans panne : 0,06 % de la consommation électrique du secteur géographique du Pays de Vannes pour 2 hydroliennes, soit la consommation annuelle d'environ 250 foyers.</p> <p>On peut comparer la puissance des deux hydroliennes à d'autres sources de production d'énergie décarbonées : Une seule éolienne en mer (référence site du Croisic d'une puissance de 6 mégawatts – 6 000 kW par éolienne) produira l'équivalent de 24 hydroliennes type D08 250 produites par SABELLA.</p> <p>L'installation de panneaux photovoltaïques, sans impact sur les écosystèmes aquatiques, d'une puissance de 3 KW crête sur des maisons individuelles coûte 8 000 €, soit 170 installations pour les deux hydroliennes projetées et pour un montant total de 1,36 M€. Il faut noter que GMVA vient de réaliser un cadastre solaire qui précise le potentiel d'installation.</p> <p>Le choix du Golfe du Morbihan ne constitue donc en rien un site au potentiel significatif de production d'énergie hydrolienne, que ce soit dans le cadre du projet expérimental TIGER (2 hydroliennes) que dans l'hypothèse d'une immersion de 30 à 40 hydroliennes.</p>	D
@195	c	VIOLLO	Pierre	Association Larmor- Baden Durable (ALBD)	<p>La production d'électricité par hydrolienne reste très faible puisque l'hydrolienne décrite ne sera capable d'alimenter que 125 foyers.</p> <p>La production électrique d'une éolienne en mer atteint plus de 20 fois celle d'une hydrolienne du projet Le projet ne fait pas partie d'un projet global envisageant le solaire et l'éolien sur le territoire.</p> <p>Ce projet devrait s'inscrire dans un schéma global de production d'énergie décarbonée en visant les énergies les plus productrices d'électricité, l'éolien flottant en mer, et aussi le photovoltaïque qui pourrait être facilement implanté sur les bâtiments existants et les terrains non exploités.</p>	D
@228	c	MORICE	Benoit		<p>Quelles sont les réelles priorités ? Alimenter quelques foyers via ce désastres économique voués à l'échec ? Préserver notre écosystème déjà endeuillé par nombre de problématiques existantes ? Si on doit parler énergie, mettez la vôtre au profit de vrais combats durables et respectueux pour notre environnement !</p>	D
@244			Sebastian		<p>Utiliser l'énergie hydrologies n'est pas une mauvaise chose mais dans un milieu adapté comme au large par exemple. Pourquoi ne pas consacrer ce budget à réduire la consommation des foyers au travers de campagne de sensibilisation pour les consommateurs ?</p> <p>Plutôt que de produire plus pourquoi ne pas réduire ?</p> <p>Pourquoi ne pas implanter au large un système qui utilise la houle ?</p> <p>Ou les courants ?</p> <p>Les éoliennes au large de la Turballe ne suffisent-elles pas ?</p>	D
@263		RAMBOU RG	Camille		<p>Les projections montrent clairement que le rendement du dispositif, soit sa contribution aux besoins énergétiques du Morbihan, sera dérisoire.</p> <p>Le passage au stade expérimental ne se justifie donc nullement à mes yeux, surtout au regard des risques qui existent pour l'écosystème fragile du Golfe.</p>	D
@269	b	FEFFER	Hélène Et Marc-André		<p>S'il s'agissait d'un projet crucial, décisif pour notre avenir énergétique, on pourrait à la limite s'interroger – et encore - sur le caractère indispensable d'un tel projet, malgré ses inconvénients importants. Mais ce n'est pas le cas., La technologie n'est</p>	D

					pas mature, son coût est très élevé. Ainsi l'apport hypothétique de l'énergie hydrolienne ne justifie pas que l'on joue les « apprentis sorciers » dans le golfe du Morbihan. Pourquoi risquer d'endommager ce joyau naturel unique pour quelques KW produits à un prix prohibitif.	
@271	b	ENTAT	Michel		Un bénéfice faible et aléatoire sur le plan énergétique	D
@273	c		Claude		Le coût de l'électricité produite par les hydroliennes est bien supérieur au coût de l'éolien qui est une technologie mature.	D
@316			Jean Claude	Adhérent à Bretagne Vivante	Des nombreux avis que j'ai lu, je ne vois rien qui empêcherai l'implantation de ces éoliennes, je parcours le golfe et notamment cette zone depuis 50 ans Le résultat de l'expérimentation permettra je l'espère de confirmer cet avis favorable. Note du CE : Eoliennes Hydroliennes ?	F
@390		CHAILLEU X	Alexandre		Pourtant très intéressé par les avancées technologiques actuelles permettant de se débarrasser des énergies fossiles, je trouve ce projet particulièrement bancal. La faiblesse du rendement, des tests précédents très négatifs, des équipements potentiellement fragiles et le peu de considération pour les nombreuses particularités du Golfe me font fortement douter des bienfaits du projet.	D
@396		CHAILLEU X	Maximilien		Outre les multiples dégâts sur la flore, la faune et les autres activités humaines dans le Golfe, les expérimentations hasardeuses de ce type ont un impact désastreux sur l'idée même de transition écologique auprès de l'opinion publique et viennent fatalement freiner de futures initiatives.	D
@399	a	VITOUX	Dominique		La consommation énergétique 2020 de la région Bretagne a été de 81 TWh dont 72 % d'NRJ fossile. La communauté de communes de Vannes consomme actuellement 4,141 TWh d'NRJ (chiffres 2018) donc probablement plus actuellement. Le projet des deux hydroliennes dans le golfe produirait au mieux 2,2 Gwh d'NRJ soit 0,0027 % des besoins de la seule Région Bretagne. La mise en œuvre de ce système industriel, même expérimental, qui dégradera probablement encore un peu plus l'environnement fragile du Golfe, ne s'impose donc pas à cet endroit.	D
Obs Ar. 4		M. Gauvain	Christian		Déposera sur le registre un matériel une contribution pour expliquer avec des calculs énergétique son opposition à une telle expérimentation à 12 M€	D
Obs Ar. 30		Mme Gadrac	Sophie virgine		Il est évident que l'installation de sources d'énergie s'impose comme une nécessité, néanmoins respectueuse de l'environnement et en adéquation avec l'objectif à atteindre, à savoir : développer des énergies propre. La capacité finale de production de ces hydroliennes expérimentale est faible, voire nulle. En opposition avec les effets désastreux sur le site naturel protégé du Golfe du Morbihan.	D
E24		YVESHUB ERT@LILO .ORG			Je vous remercie de prendre en compte mon avis favorable à l'installation de deux hydroliennes dans le Golfe du Morbihan. Les crises climatique et énergétique que nous traversons actuellement sont des preuves supplémentaires que la France doit se tourner vers de nouvelles sources d'énergie partout où cela est possible sur notre territoire afin d'assurer notre indépendance énergétique et réduire notre impacte carbone. C	F
E15					il nous faut vivre au plus près de notre univers et respecter les bonnes ressources qui nous sont allouées. Nous observons les méfaits de l'homme sur notre environnement. Et pourtant nous ne diminuons pas nos besoins. Le nucléaire n'est pas sécuritaire et une menace sur le long terme. Essayons autre chose ! Les hydrolienne ? Essayons ! Et si cela n'est pas probant, retirez-les au bout de 2 ans ! Essayons s'il vous plaît.	F

E16		ANNE DUCHNE			Je suis favorable à l'installation de deux hydroliennes dans la golf du Morbihan en complément d'une politique de sobriété énergétique et de diminution des énergies fossiles. On connaît les limites du nucléaire, notamment liées au traitement des déchets et à l'usage de l'eau - rejet d'eau chaude délétère pour la biodiversité et de vapeur d'eau qui participe aux effets de serres et aggrave les fortes précipitations. La Bretagne est une presqu'île énergétique, et, il me semble urgent que le territoire dispose de sources d'énergie.	F
E17		CLAUDE.L EBAIL			Je suis favorable au test de ces Hydroliennes. Le principe est intéressant car contrairement aux éoliennes elles fonctionnent en permanence, seul ombre au tableau, peut-être, la maintenance	F
E27					Peu de pollution, naturel et rien à voir avec le nucléaire qui nous pollue pour cent mille ans.	F
E56		CLEMENT. MAHE			Le projet semble bien mené en conformité avec tous les règlements existants et je félicite le porteur de projet pour cette démarche bien conduite. Je suis tout à fait favorable à ce projet et trouve même que son installation devrait aller plus vite, fin 2023 c'est loin... La production d'électricité en France est à son plus bas niveau depuis de nombreuses années, faute de choix stratégiques de bon sens. Les tarifs de l'énergie vont mettre à mal dès cet hiver une bonne partie des activités tous secteurs confondus. La production locale est donc pour le futur la meilleure pratique à développer partout avec les ressources renouvelables disponibles dans chaque territoire. Ce projet me semble donc tout à fait opportun et devrait être valorisé au mieux pour faire tache d'huile. Les courants maritimes sont comme le vent et le soleil des ressources sous-exploitées, qu'il faut mettre en avant et non montrer du doigt comme des changements potentiellement néfastes Les projets portés en bonne intelligence comme celui-ci sont gages de confiance et de bon sens.	F
E69					Une démarche positive et non polluante qu'il ne faut pas laisser avorter. Sans doute un des éléments de l'avenir ! Chaque solution compte en terme d'énergie.	F
@101			Robert		Je suis en faveur de ce projet. Ce n'est que du bon sens d'utiliser les forces de la nature. Qui plus est, avec un impact mesuré. Nous avons besoin de toutes les énergies, de diversifier nos sources de production. Laissons la technologie progresser ! Moi-même je suis plaisancier dans le golfe et je suis étonné de voir les arguments des anti... qui relèvent plus d'une opposition de principe. Souvent sans réel compétence en la matière d'ailleurs...	F
@108	a		Guy		Ce projet expérimental d'implantation temporaire de 2 hydroliennes dans le Golfe s'inscrit dans l'ensemble de tous ceux qui ont pour objectif de réduire les émissions carbone. Les impacts du changement climatique, de plus en plus prégnants dans nos vies quotidiennes, obligeront à des changements de mode de consommation énergétique et demandent à ce que des expérimentations soient faites pour y arriver. Ce projet est d'un intérêt majeur, il relève de l'intérêt général, il prépare à ce que seront prochainement nos sources d'énergie. Et, simplement pour cela, position de principe, l'expérimentation proposée doit être réalisée.	F

@129	a	DAUBRÉE	Florence	Syndicat des Energies Renouvelables	<p>Le développement des énergies renouvelables répond à plusieurs objectifs que s'est fixés la France : indépendance énergétique, atteinte de l'objectif de neutralité carbone en 2050, production française des moyens de production de l'électricité</p> <p>Les énergies marines renouvelables, et notamment l'énergie produite par les hydroliennes, peuvent participer à cette dynamique de décarbonation du mix électrique français, grâce à leurs caractéristiques.</p> <p>En effet, les hydroliennes produisent une énergie dont la production peut être anticipée avec une parfaite prédictibilité, en raison de la régularité des marées.</p> <p>Il s'agit également d'une technologie produisant une énergie décarbonée et dont les impacts sur l'environnement restent limités et maîtrisés.</p> <p>Ces caractéristiques font de l'énergie produite par les hydroliennes un atout pour la transition énergétique française.</p>	F
@141		MASSON	Raynald		<p>A l'heure où la pénurie énergétique se profile il est suicidaire de renoncer à une expérience de cette nature sous prétexte que les pêcheurs amateurs s'y opposent. Il en va de notre autonomie énergétique surtout en Bretagne.</p>	F
@156		BÉCOT	Jacques		<p>La diversification des sources d'énergie non carbonées est un enjeu essentiel pour la préservation de notre environnement global. A ce titre, je suis favorable à l'implantation de 2 hydroliennes expérimentales dans le golfe du Morbihan.</p>	F
@231		LAMY	Pascal		<p>Sans énergies pour produire l'électricité dont nous avons tous besoin la société humaine que nous connaissons est vouée à disparaître. Dans les années qui viennent nous aurons des choix à faire si l'on veut conserver un mode de vie acceptable. A l'heure où pétrole, charbon et gaz ont fait preuve de leur toxicité, Je suis prêt à prendre le risque que peuvent comporter des hydroliennes.</p> <p>Je veux bien qu'on y soit opposés mais dans ce cas que propose-t-on ? Une centrale nucléaire à Ilur ?</p> <p>Refuser pour refuser, sur la base d'arguments douteux, me paraît nous emmener bien loin d'un espoir de solution. Donc oui à des hydroliennes dans le golfe !</p>	F
@285	b	THIEFFRY	Philippe	Bretagne Développement Innovation	<p>L'énergie hydrolienne est constante tout au long de l'année et elle est surtout prédictible en fonction des marées ; ce qui constitue un atout indéniable pour le gestionnaire du réseau électrique.</p> <p>De ce fait, l'énergie hydrolienne a toute sa place dans le futur mix énergétique renouvelable du continent européen et pourra répondre au besoin spécifiques de zones non interconnectées, comme les îles.</p> <p>Cette source d'énergie est tout particulièrement prometteuse en France, où se trouvent d'importants gisements énergétiques, en Normandie et en Bretagne pour l'essentiel.</p>	F
@401			Vincent		<p>Les éléments que je présente ci-dessous ont une coloration technique et scientifique du fait de ma formation scientifique et universitaire très pointus et de mon parcours professionnel d'ingénieur chez Peugeot et Airbus. Mes différentes expériences dans l'industrie m'ont fait prendre conscience de la place de la recherche dans le contexte politique et économique d'aujourd'hui.</p> <p>La situation de la Bretagne est particulière en France car la région ne produit que trop peu d'énergie électrique et ne produit aujourd'hui que 20% de ce que la région consomme.</p>	F

					Il est donc aujourd'hui nécessaire de développer la filière des énergies renouvelables en vue d'atteindre l'indépendance énergétique de la région. Les énergies solaires et éoliennes étant intermittentes, les développer présente des limites. Les énergies hydrauliques et hydroliennes semblent donc être à privilégier. N'ayant aucune montagne en Bretagne et au vu de notre littoral, l'installation d'hydroliennes semble être une solution à retenir	
Obs Ar. 7		M. et Mme Serignac			Viennent prendre connaissance du dossier. A priori favorable. Présenteront un écrit pour explique leur position. Remercient le CE pour les échanges.	F
Obs Ar. 10	b	M. Laurent Labeyrie			Il y a un fort déficit de production d'électricité en France et particulièrement en Bretagne. L'avenir de notre société dépend directement de notre capacité à répondre à la demande. Il y a un gisement potentiel d'énergie renouvelable en Bretagne composée de l'éolien ; du solaire ; et de l'hydrolien. Chaque source d'énergie renouvelable a ses qualités et des inconvénients et doivent être développées au maximum dans les limites du caractère supportable et sans impact négatif humain et environnementaux irréversible du système considéré.	F
Obs Ar. 43		M. Dupont et Bouquiller	Bernard et Pierre		Favorable à l'énergie électrique autre que nucléaire. A suivre pour seulement 3 ans	F
Obs L-B. 2		John Axford			A travaillé depuis 2009 sur le potentiel hydrolien avec Morbihan Energies. Pose la question de remplacer à terme les hydroliennes par la technologie EEL ENERGIES étudiée par IFREMER er DASSAULT. Remet un document d'une quinzaine de page sur l'historique du potentiel et sur cette variante.	F
@316			Jean Claude	Adhérent à Bretagne Vivante	Des nombreux avis que j'ai lu, je ne vois rien qui empêcherai l'implantation de ces éoliennes, je parcours le golfe et notamment cette zone depuis 50 ans Le résultat de l'expérimentation permettra je l'espère de confirmer cet avis favorable. Note du CE : Eoliennes Hydroliennes ?	F

9.1.3 Alternatives énergétiques

@223			Didier		La localisation envisagée à l'intérieur du Golfe permet de bénéficier de la géométrie du fond, avec un effet de concentration du débit dans un chenal. (Cf carte shom et bathymétrie) Est-ce que la localisation à l'extérieur du golfe au niveau du chenal proche de la Basse du Taleg a été étudiée ? Le profil est très similaire et le chenal reçoit une grande partie des flux du golfe (3 bassins) ce qui n'est pas le cas du site envisagée (absence du bassin rivière d'Auray). L'atterrage est aussi proche et les nuisances aux usagers pourraient être réduites.	A
@280	d	LECLERCQ	André-Paul		Le peu de production additionnel n'est pas un argument et peut facilement être produit par une autre technologie maîtrisée, éolienne, Photovoltaïque, nucléaire.	D
@320	b		Marie-Odile		Il existe en effet des projets innovants très prometteurs utilisant notamment le "biomimétisme" qu'il serait nécessaire d'encourager en priorité.	D

@399	b	VITOUX	Dominique		Ne serait-il donc pas plus pertinent de nous occuper, tout d'abord de mieux gérer notre consommation énergétique, en la rendant un peu plus compatible avec ce que la nature peu nous offrir, et ensuite travaillons sur une production d'NRJ perpétuelle, propre, décarbonée et en adéquation avec nos besoins.	D
E407	d	ROGER COURTINAT			Il serait plus responsable de l'orienter sur des projets plus réalistes de réduction des besoins énergétiques tels que l'isolation des bâtiments. Innover, c'est salubre, mais avec un discernement responsable, ce qui n'est pas démontré pour ce projet.	D
Obs Ar. 45	a	M. Le Clainche	Jean-Claude	Fédération du Morbihan pour la Pêche et Protection du Milieu Aquatique et de AAPPMA du Pays de Vannes	Si pour un promeneur ou un navigateur le courant de la jument est puissant et l'utilisation de la force de ce courant prometteuse, en fait la contribution à la production nécessaire est très faible 0,06% de la consommation électrique du pays de Vannes pour 2 hydroliennes ou la consommation annuelle d'environ 250 foyers. A comparer à d'autres sources de production d'énergie décarbonée. • Une seule éolienne en mer comme celle le site du Croisic d'une puissance de 6 mégawatts produira l'équivalent de 24 hydroliennes du type d 082 150 de Sabella. • L'installation de panneaux photovoltaïques d'une puissance de 3 Kwc sur des maisons individuelles coûte 8000€ soit pour 170 installations un montant total de 1.36 M€ sans impact sur les écosystèmes aquatiques. Il faut noter que GMVA vient de réaliser un cadastre solaire qui précise le potentiel d'installation Le choix du Golfe du Morbihan ne constitue en rien un potentiel significatif de production d'énergie hydrolienne, que ce soit dans le cadre du projet expérimental TIGER que dans l'hypothèse d'une immersion de 30 à 40 hydroliennes.	D
Obs L-B.23	c	M. Everhard	JF		Pourquoi encombrer le golf de ces machines à certaine alors que les champs Eoliens qui sont donc préparation au large de la Bretagne ont déjà démarré pour certains et deviendront incontournables dans le temps.	D
Obs Ar. 47	b	M. Serignac	Patrice		Il ne faut pas pour autant oublier ce qui pourrait être capté par ailleurs sur la presqu'île et qui serait également contributeur à un mix énergétique fortement localisé et de façon beaucoup plus accessible technologiquement et financièrement que ces solutions	F
@6	b	LE BOZEC	Jean		il existe une nouvelle technologie, la digue littorale à énergie positive, conçue par le groupe Legendre. Projet mené par la société GEPS Techno et Ifremer, moins néfaste pour l'environnement et notamment le Golfe du Morbihan. Donc, je suis contre les hydroliennes et pour la technologie de la digue du littorale à énergie positive.	D
Obs Ar. 13		M. Philippe GER			Le projet est en incohérence avec le PNR et Natura 2000. il serait souhaitable de faire ses installations dans le passage de la Teignouse ou de Béniguete (Houat) ou les fonds sont plus nivelées que dans le golfe. l'électricité dégagée pourrait être à leur dirigée vers Houat.	D
@274		BELLECHUCHET	Clotilde		Je ne suis pas contre le principe et suis même plus favorable qu'aux éoliennes. Mais dans ce milieu si particulier et protégé en tant que faisant partie des plus belles baies du monde, site ostréicole, laissons certains endroits si particuliers par leur beauté naturelle sans intervention humaine. Ces hydroliennes peuvent être installées en haute mer !	D

9.1.4 Photovoltaïque

E294	b	FRANCINE HENNING			Pourquoi à la place de ces 2 hydroliennes n'imposeriez-vous pas des panneaux photovoltaïques sur tous les toits du Monteno et des communes du Golfe, qui seraient opérationnels directement. Donc je dis NON au projet.	D
------	---	------------------	--	--	---	---

@304	c	NAUDET	Gilbert		Assouplir les autorisations d'installation de panneaux photovoltaïques ou de capteur solaire à eau	D
------	---	--------	---------	--	--	---

9.1.5 Analyse succincte du C.E. sur le chapitre Enjeux climatiques et énergétiques

Tout le monde doit se féliciter du développement des énergies renouvelables dans le monde, en France, et aussi dans le Golfe du Morbihan.

Toutefois son caractère renouvelable ne l'affranchi pas d'une étude sérieuse de son impact environnemental. Son coût, sa fiabilité et sa rapidité à devenir une solution industrielle sont à examiner.

9.2 Le Projet

9.2.1 Expérimentation et finalité du projet

@18	a	PETIOT	Jean-François		<p>Ex M de conf UBS - assist. universités-assist. des hôpitaux CHU caen</p> <p>Présenter ce projet comme une simple expérimentation sans dire ce que l'on fera ensuite est une malhonnêteté intellectuelle. D'abord, sur quels critères décrètera-t-on qu'il s'agit d'un succès ou d'un échec ?</p> <p>Si on nous dit que c'est un succès, que fera-t-on ? On plantera plusieurs dizaines d'hydroliennes dans le Golfe du Morbihan ? L'étude d'impact environnemental ne porte que sur deux hydroliennes. On fera une autre étude d'impact plus tard ? Pourquoi ne pas la faire tout de suite ?</p> <p>Le Parc Naturel Régional a rendu un rapport truffé de réserves sur le plan de l'environnement. Il n'y a notamment aucun bilan initial digne de ce nom sur ce plan. Comment fera-t-on pour juger des dégradations éventuelles à la fin de l'expérimentation ? C'est scientifiquement intenable. C'est une hérésie de vouloir implanter des dizaines d'hydroliennes dans le Golfe protégé (par Natura 2000, le schéma de mise en valeur de la mer.</p> <p>Donc même en cas de succès il sera absurde d'installer toutes ces hydroliennes dans le Golfe. Alors pourquoi expérimenter dans un lieu aussi fragile ? Des lieux d'expérimentation il y en a eu déjà beaucoup ailleurs. Y-a-t-il un seul endroit dans le monde avec des résultats positifs, depuis le temps que cela dure ? A Ouessant peut-être ? Dites-nous où. Pourquoi cet acharnement à en implanter dans le Golfe ? L'autorité environnementale a déjà souligné le manque de justification du choix du site. L'antienne "Not in my back yard" pour soutenir le projet est un propos de comptoir.</p>	D
E79	h				<p>Si l'entrée du Golfe du Morbihan a été choisie pour conduire ce test, c'est parce que le Golfe présente des courants marins puissants. Ce sont les plus puissants de France avec ceux du Fromveur et du Raz Blanchart. Si des hydroliennes ont besoin d'un courant aussi puissant pour fonctionner, cela réduit énormément les zones exploitables. Si l'on compare le potentiel hydrolien en France avec la capacité génératrice des hydroliennes et le nombre de zones exploitables, la question de l'avenir de l'hydrolien dans le Golfe à long terme se pose. Veut-on faire du Golfe une vaste ferme hydrolienne ? Si c'est le cas, MHE devrait avancer à visage découvert sur la question, plutôt que de botter en touche systématiquement sur le sujet.</p>	D

@139	a	JOLY	Didier		<p>Ce projet dont les aspects techniques et environnementaux semblent avoir été étudiés sérieusement, ne fait pas ressortir l'essentiel, c'est-à dire son intérêt économique et énergétique. On ne voit pas non plus ce qui permettra de conclure à l'issue de la phase expérimentale, et encore moins ce qui pourrait se passer si les conclusions sont positives.</p> <p>Des questions de fond sont sans réponse :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Combien cela va t'il coûter pour combien de KWh produits ? 2. Quel serait le coût de production du Kwh délivré par une hydrolienne en phase d'exploitation ? 3. Une fois la phase projet terminée (3 ans), sur quels critères l'opération sera t'elle considérée comme une réussite ou un échec ? 4. Si les conclusions du projet sont positives, que se passera t'il en termes de nombre d'hydroliennes dans le Golfe ? <p>À part faire une expérimentation pour savoir ce que donnerait des hydroliennes dans le Golfe, on ne voit pas où mène ce projet à terme.</p> <p>Par contre, on voit tout de suite l'impact de mettre des installations aussi volumineuses dans une zone aussi petite et fragile que le Golfe du Morbihan.</p>	D
E140	c	VINCENT MARLY		<p>Vincent Marly Président Association des Mouillages de Langle</p>	<p>Une productivité ridicule, le projet présenté nécessiterait 60 à 80 hydroliennes pour couvrir 8% des besoins de 26 communes, 116000 habitants ...Et enfin où installer 60 à 80 hydroliennes compte tenu de la faible profondeur des eaux du golfe ce pourrait être une catastrophe écologique.</p> <p>Ces hydroliennes sont de la taille d'un immeuble de 5 étages et d'un poids équivalent à une dizaine de poids lourds, soit 400 tonnes. L'objectif affiché est d'en installer 2 pour couvrir à peine 20 % des besoins des 850 habitants qui passent à 3000 en été.</p>	D
@149	b	CAZES	Guillaume	Collectif des moniteurs-guides de pêche du Morbihan	<p>Ce projet consiste à mettre en place des hydroliennes dans les zones de fort courant du Golfe du Morbihan afin de produire de l'énergie. Dès 2022, deux hydroliennes seront mises en place dans l'entrée du Golfe pour une expérimentation de trois ans (Source : Morbihan Hydro Energies Comité de pilotage et de suivi du projet du 18/02/2021). À terme, il est prévu l'installation d'une vingtaine d'hydroliennes dans toutes les zones de fort courant du Golfe.</p>	D
@151	b	AGERON	Patrick	Bureau du Conseil des Associations du PNRGMVA	<p>Quels sont les objectifs du pétitionnaire, ils ne semblent pas très bien définis à moyen et long terme. Qu'attendent précisément Sabella, UBS et Morbihan énergies de cette expérience ?</p>	D
@175	a		Benoît		<p>Je m'oppose au projet d'implantation d'hydroliennes EXPERIMENTALES dans le golfe du Morbihan car si l'expérimentation est malheureusement positive...que va-t-il se passer ?</p>	D

@192	c	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	<p>Non ce n'est pas un test car que ce soit par Sabella, Naval Group au Canada ou ailleurs (Etel...), l'hydrolien n'a été qu'une suite d'échecs cuisants.</p> <p>Ce test dissimule un projet étudié par l'Université de Bretagne Sud.</p> <p>MHE a lancé des appels de fonds indiquant que les équipements pourraient fournir 7 à 9% des communes riveraines du golfe : soit 35 à 45 millions de KWh.</p> <p>Un équivalent de 30 à 40 hydroliennes qui fonctionneraient ; or un projet ne peut pas être juridiquement saucissonné pour masquer une opération plus large.</p> <p>Il ne suffit pas de déclarer que c'est un test ; les documents publics prouvent le contraire.</p> <p>Ce test n'a aucun intérêt quand il ne peut aboutir à un projet. Or 40 hydroliennes ne seront jamais 20 fois 2 hydroliennes.</p> <p>L'impact serait exponentiel sur le plan des conséquences environnementales et inverse en production compte tenu de la proximité des implantations.</p> <p>Comme pour les éoliennes, la taille est facteur d'économie, mais impossible dans le golfe de faire plus gros que 14 mètres.</p> <p>Or le coût est une donnée essentielle puisque le programme européen vise 150€ les 1.000 KWh alors que MHE annonce 3.000€ les 1.000 KWh soit 20 fois plus. Ce projet est disqualifié car si vous pouvez acheter une voiture 25.000€ vous ne voudrez pas la payer 500.000€ soit 20 fois plus.</p> <p>Un échec en terme de recherche est-il normal ? Oui bien entendu, mais dans le cas des hydroliennes, il s'agit d'une impasse technologique évidente à la vue du nombre de tests et d'abandons par les grands groupes. Concentrons-nous sur ce qui marche. A la limite une éolienne au large du plateau continental aura la puissance de 45 hydroliennes sans en avoir les pannes et la maintenance impossible sous l'eau.</p>	D
@195	d	VIOLO	Pierre	Association Larmor-Baden Durable (ALBD)	<p>Ce projet est présenté comme un simple test sans précision d'un futur déploiement. En cas de résultat positif de l'essai, dont les critères de réussite ne sont pas décrits et vu la faible puissance des hydroliennes individuelles, un projet en production nécessiterait l'installation d'un grand nombre d'unités. Plusieurs dizaines d'entre elles seraient nécessaires pour contribuer sérieusement à la production d'électricité. A contrario une seule éolienne en mer pourrait remplacer plus de 20 hydroliennes.</p> <p>Si le projet n'est pas supposé entraîner un déploiement en production pourquoi avoir choisi pour ce test le Golfe du Morbihan qui représente un environnement sensible et protégé.</p>	D
@216	b	JAN	Guillaume		<p>Test ou projet industriel ? Il semblerait qu'à terme ce soient des dizaines d'hydroliennes que la société souhaite implanter. Ce point a-t-il été abordé ?</p> <p>Pertinence du test ? La zone où est implantée l'hydrolienne présente un certains courant, le plus puissant du Golfe et d'Europe. Les données ne seront juxtaposables nulle part ailleurs, à commencer par le reste du chenal du Golfe où semblerait vouloir se développer la suite du projet.</p>	D
@230	b	DEBOUZIE	Alain		<p>Les résultats qui seront obtenus n'auront aucune signification réelle pour une future installation industrielle.</p> <p>Ce projet n'est pas le résultat d'une analyse scientifique des besoins, mais un jouet ridicule pour donner bonne conscience à quelques-uns.</p>	D

@239	a	LACOMBE	Hervé		<p>On peut distinguer ici deux types d'expérimentation : celles techniques et celles environnementales.</p> <p>Dans les premières, Sabella récoltera des enseignements positifs quelques soient les résultats bons ou mauvais des choix techniques mis à l'essai.</p> <p>Dans les secondes, il faut partir d'un état initial bien difficile à établir pour juger si la présence des deux hydroliennes réagira notablement sur l'environnement.</p> <p>Ce nombre de 2 nous paraît bien trop faible pour que les résultats des mesures qui seront faites puissent conclure à une dégradation significative de cet état initial.</p> <p>Ainsi, deux attitudes seront possibles suivant que l'on est pour ou contre le projet. Les partisans diront que l'on peut passer au stade industriel alors que les autres diront qu'on n'a rien démontré.</p> <p>Ce stade industriel est clairement évoqué dans les documents accompagnant l'enquête publique.</p> <p>Notre choix est fait : on ne peut prendre le risque d'extrapoler à 40 hydroliennes des résultats qualitatifs d'expérimentations environnementales concernant seulement 2 hydroliennes.</p>	D
@273	b		Claude		<p>Pourquoi ne pas continuer l'étude de l'hydrolienne à Ouessant plutôt que repartir de zéro dans une zone classée Natura 2000 ?</p>	D
@313			Yann		<p>Je ne vois pas l'intérêt de venir expérimenter le fonctionnement de deux hydroliennes prototypes dans une zone protégée, des eaux resserrées, et de mettre les dites zones en risque lors des opérations d'installation et de récupération. Cette même expérimentation pourrait se faire sur le site éprouvé de Paimpol Bréhat ou même sur celui de Ouessant qui présentent moins de risques pour les sites concernés</p>	D
@321	b	LE BOURBASQ UET	Philippe		<p>Quel est l'objectif de cette expérimentation in-fine ?</p>	D
@322	b	CLAUDEL	Patrick		<p>Le projet présenté est appelé est appelé expérimentation.</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit le projet préfigure l'installation à venir de plusieurs dizaines de machines dans une vallée maritime d'importance capitale pour la biodiversité et les activités marines. L'absence de programmation et de crédits pour le démontage des 2 hydroliennes et installations connexes rendent crédible cette hypothèse. Dans ce cas, le dossier d'enquête aurait dû comprendre un volet complet et explicite pour une information honnête du public. Ce n'est pas le cas. - soit il s'agit de soutenir une entreprise industrielle française, bretonne de surcroît ayant des ambitions à l'exportations, dans sa course en avant rendue possible principalement par l'octroi de fonds publics importants et qu'il serait sans doute ennuyeux de voir échouer. <p>Morbihan Energies a fait le choix de la technologie Sabella qui est pourtant loin d'avoir fait ses preuves, faisant du même coup l'impasse sur d'autres solutions techniques. Dans ces conditions, présenter cette opération d'expérimentation comme d'intérêt public (produire de l'électricité verte, ou bleue dans le cas présent) apparait de nature à abuser le public puisqu'il s'agit avant tout de satisfaire l'intérêt particulier d'un industriel qui pourra ainsi opérer in situ dans des conditions beaucoup moins onéreuses et d'accessibilité plus facile que dans le Fromveur.</p> <p>L'option peut trouver des arguments en sa faveur sauf que considérer le golfe du Morbihan comme un lieu d'expérimentation contrevient totalement à l'esprit et à la lettre des mesures de protection qui y ont été instituées au fil des années en tant que site d'exception</p>	D

@323			Franck		A la lecture des différents rapports il ressort que le bénéfice de l'implantation des hydroliennes sur ce site est mineur par rapport aux risques sur la biodiversité. Ce projet relève plus de l'action de communication et est une fausse bonne idée.	D
@367		CHRISTINE	Fernez		A la lecture de la présentation non technique ou du résumé « non technique » du projet, on ne voit pas quelle est la finalité du projet. Depuis plus de 50 ans, nos ingénieurs savent poser des câbles sous-marins de puissance (cf. les liaisons de la France avec la Corse, le Portugal, l'Espagne, la liaison IFA200 avec l'Angleterre, etc.), des câbles de communications, savent effectuer les raccordements nécessaires, savent concevoir et développer les machines techniques nécessaires, ensouilleuses, bateaux, barges d'appui, et autres machines ou engins etc. L'usine marée motrice de la Rance conçue en son temps a prouvé que l'on sait utiliser les courants marins ou sous-marins. Quelle est l'innovation dans ce projet ? quelle est son utilité ? Le chapitre 2 qui présente le projet TIGER est explicatif sur les aspects techniques mais ne démontre pas plusieurs affirmations avancées sur lesquelles repose la justification du projet et son utilité.	D
@375	a		Pierre		Dans la présentation du projet faite dans son avis du 30/5/2021, le Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan expose qu'en cas de "succès" de l'installation "expérimentale" de 2 hydroliennes, c'est un projet de 20 hydroliennes qui serait mis en œuvre dans le Golfe du Morbihan. Cet objectif n'est pas indiqué dans le dossier de la société MHE, qui apparemment n'a que des objectifs d'étude, "expérimentaux". S'agit-il vraiment d'une expérimentation ? Il faudrait indiquer beaucoup plus précisément que ce n'est le cas les buts de la recherche, présenter la ou les méthodologies qui seront utilisées et disposer d'une situation de départ. S'agit-il plutôt de la première étape d'un "grand" projet à 20 hydroliennes ?	D
E381	c				Cette installation ne doit pas servir de test, certains milieux doivent être moins difficiles à travailler avant d'envisager de telles solutions dans le Golfe.	D
@411	a		Bertrand		Le rendement prévu dans sa phase de test est ridicule. Le projet deviendrait éventuellement pertinent si on implantait 20-40 de ces moulins dans l'entrée du golfe. Cependant la concertation ne porte que sur la phase de test alors qu'elle devrait interroger le citoyen sur le projet in fine.	D
Obs Ar. 32	b	M. Agnan	Bertrand		L'essai envisagé d'installer 2 hydroliennes entre la pointe du Monténo et l'Île Longue a été choisi à dessin pour obtenir le meilleur résultat possible de productivité, qui toutefois ne sera pas reproductible. En effet, en ce lieu choisi se situe le 2nd plus fort courant d'Europe, le résultat du test envisagé ne pourra pas être obtenu dans une autre situation.	D
Obs Ar. 34		M. et Mme Costa Tausse	Suzanne et Christian		Le projet d'implantation d'hydroliennes « Test » dans le golfe du Morbihan, au regard des arguments avancés du projet, ne respecte pas son environnement. Je pense qu'il n'est pas question de « tester » sans argument autre que « tester ». Combien d'hydroliennes faudra-t-il mettre en place pour arriver à produire une énergie électrique efficace ?	D

Obs Ar. 38		M. Laurent	Yves		<p>Je ne suis pas opposé par principe aux énergies alternatives mais ne comprenant pas le rationnel qui guide ce projet je ne peux qu'être en défaveur de celui-ci.</p> <p>Pour avoir mené professionnellement en entreprise l'un des principes de base dans les projets est de choisir l'expérimentation en fonction d'une cible que l'on veut tester.</p> <p>Dans ce dossier aucun plan d'ensemble n'est communiqué, je serai bien incapable après la lecture de celui-ci de restituer l'objectif finale : combien d'équipements, sur quel site géographique, pour quelle production totale, quel contexte d'investissement et d'exploitation, avec quel bilan économique d'ensemble.</p> <p>Au vu du flou existant autour de l'objectif final recherché il est impossible de se prononcer quant à la représentation de l'expérimentation envisagée.</p> <p>Le site choisi étant par nature unique on ne peut que douter de la capacité « à déployer » même en cas de succès cette expérimentation</p> <p>Un principe lors de la conduite d'une expérimentation est d'appuyer celle-ci sur des phases d'expérimentation plus ou moins similaires menées antérieurement</p> <p>Le dossier manque cruellement des éléments de bilans d'initiatives mené par ailleurs (Ouessant, Pen Castel..) Ces éléments de bilan d'actions passées devraient être complétés par une mise en avant des similitudes et des différences avec la présente expérimentation spécifiques, démontrant que les conditions du succès sont ici réunies. On ne trouve rien de tel dans le dossier.</p> <p>Un tel projet d'expérimentation qui ne présente pas le rationnel recherché à terme, qui contrevient à esprit de réglementation en vigueur, qui ne présente pas les conditions de succès applicables au vu d'une analyse initiatives plus ou moins similaires passées, ne passera pas la rampe d'un comité de direction d'entreprise après 15 min de présentation.</p>	D
Obs Ar. 42	d	Mme Dessagrat	Christine		<p>Expérimentation où projet ?</p> <p>Il serait souhaitable que l'expérimentation fasse l'objet d'un rapport validé par un organisme indépendant</p>	D
Obs Ar. 45	f	M. Le Clainche	Jean-claude	Fédération du Morbihan pour la Pêche et Protection du Milieu Aquatique et de AAPPMA du Pays de Vannes	<p>La temporalité du projet européen Tiger est incompatible avec l'indispensable état des lieux exhaustif nécessaire pour évaluer l'impact des 2 hydroliennes. « Faire un essai sur 3 années pour voir » n'est nécessaire pour une technologie déjà éprouvée, et l'état des lieux de l'écosystème golfe du Morbihan produit est insuffisant et ne permettra pas de donner un avis objectif aux différents acteurs.</p>	D
Obs L-B.23	a	M. Everhard	JF		<p>À quoi pourrait servir cette expérience d'hydroliennes dans le golfe ?</p> <p>Quand combien même sera-t-elle positif la perspective d'un développement par sa multiplication dans le golfe ne pourra jamais se faire</p>	D
E102	e				<p>Faire un test de deux monstres de 360 tonnes, 14 mètres de haut et des pales de 8 mètres passant toutes les 0,9 seconde, n'a aucune valeur, ni intérêt. En effet, 20 hydroliennes n'auront pas pour résultat 10 fois le test de 2 hydroliennes. Il faut en effet prendre en compte des coefficients de foisonnement en termes de production d'électricité. Le Projet TIGER comme indiqué</p>	D

					sur le site Internet de SABALLA, mentionne « un site au Morbihan (Bretagne, FR) avec l'installation d'un système de 500 kW et la possibilité d'installer 6MW supplémentaires », ce qui représente 24 hydroliennes supplémentaires dans le Golfe du Morbihan. Monsieur Laly a d'ailleurs contesté cette information, lors de la réunion publique tenue à Arzon.	
@88	e	CZERWINSKI	François		<p>François CZERWINSKI Ingénieur ESTP – TP90 Directeur Produit chez Alstom Hydro de 2007 à 2017 (Gamme de produits : Small hydro 1- 30MW de 2007 à 2013 et Services & Retrofit de 2007 à 2017) Auteur – Co-auteur de 15 publications techniques lors de conférences internationales sur l'hydro-électricité (période 2009-2017)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peer-reviewer de la publication de la Banque Mondiale : Réhabilitation of Hydropower – an introduction to economic and technical issues – 2011 • Conférencier lors de conférences internationales sur l'hydro-électricité (7) – période 2011- 2017. (Hydro, Power Gen, Hydrovision, ...) • Président et co-président de session lors de conférences internationales (3) – période 2011- 2017. • Membres d'Advisory Board (Hydrovision Russia 2012-17) et de comité scientifique (SHF 2014) de conférences internationales • Auteur dans l'Encyclopédie de l'énergie : https://www.encyclopedie-energie.org/ • Intervention universitaire (GEM Grenoble – Mastere management & Marketing de l'Energie) 2014 à 2017. Cours de 1h30 : « Développer des Services associés aux produits – démarche de mise en œuvre ». <p>Pourquoi se précipiter à installer dans le Golfe du Morbihan, inscrit au Club des plus belles baies du monde, des hydroliennes actuellement non fiables à un coût très élevé qui, à la vue du dossier incomplet actuel, peuvent avoir un réel impact négatif sur la faune, la flore, la pêche, l'ostréiculture et le tourisme, alors que la société Sabella a déjà une machine prototype D10 à Quessant qui n'est pas encore fiabilisé</p>	D
@328			Anne		Si nous voulons sortir des énergies fossiles, il faut autoriser la mise en place des Hydroliennes dans le golfe en tant que site d'expérimentation.	F
Obs Ar. 29	b	M. Grimaud	Rémi		La France tant en métropole que dans les territoires d'outre-mer a un potentiel énorme dans ce domaine. Notre pays en quête de l'indépendance énergétique doit être précurseur dans la recherche et l'expérimentation, ces essais dans le golfe du Morbihan sont donc nécessaires.	F

9.2.2 Financement

@177	f	GAUTIER	Gérard		Très faible couverture financière en cas de dérapage de l'expérience, au contraire tout s'appuie sur une société « écran » dont le capital est ridicule face aux risques encourus même dans le cas de la seule opération expérimentale.	D
@208	c	COURTEAUX	Francis	Hisse ET Oh	Le financement de votre entreprise est assuré par une subvention européenne pour le projet TIGER donc commun Angleterre France. Avec le Brexit il est certain que ce financement ne sera pas renouvelé. Il, va s'arrêter dans 2 ans. Comment allez-vous	D

					faire après cette échéance ? Qui va payer les 1 158k€ pour le démantèlement des machines ? Avez-vous provisionné et bloqué en banque ces finances ? Sera-t-il suffisant pour payer les travaux complexes de remise en état de plantation des algues L'autorisation d'occupation du Territoire AOT est de 5300 €. par an Dans 3 ans comment allez-vous payer.	
Obs Ar. 47	c	M. Serignac	Patrice		Un point également sur le manque de clarté du financement, notamment sur la part relevant des citoyens et sur la fourniture d'électricité gratuite au réseau, je trouve la réponse administrative inacceptable	D

9.2.3 Coût

E3	a	FRANCOIS DANILO			Habitant de Vannes, habitant du Golfe et utilisateur du Golfe en loisir pour l'activité de voile j'ai lu les différents documents proposés par la société visant l'implantation des hydroliennes pour l'essai de 3 années dans le golfe du Morbihan. Une chose me vient à l'esprit rapidement à la lecture de ceux-ci : « comment autant d'argent public peut-il être injecté dans ce projet sans aucun retour certain de faisabilité ou fiabilité ? » Dans le contexte économique actuel qui se tend, faut-il encore dépenser autant d'argent pour subventionner un projet mal évalué en termes de coût final et de capacité de production électrique si faible ? Car aucune ligne budgétisée pour les coûts de maintenance très fréquents et prohibitifs ! Cela s'apparente à de l'amateurisme et/ou du mensonge de la part de la société d'exploitation si l'absence des coûts d'exploitation et de maintenance durant la phase d'essai sont à ce point flagrants. Les documents proposés par L'UNAM sont assez criants d'objectivité en comparaison. Devant ces quelques éléments très coûteux, je suis contre cet essai des hydroliennes dans cette zone du golfe du Morbihan.	D
@7	c	BOUETEL	Roland		je peux observer globalement que les éléments comptables, concernant entre autres la production ou le coût des investissements, sont « adaptés » pour faire croire à un niveau de production (qui est optimisé) qui apportera une rentabilité au projet, ce qui est largement contestable au regard des éléments que je peux connaître sur les expériences de Béninze ou Ouessant.	D
@12	c		Jean-Luc		2) Il est insensé qu'un document présenté au public considère que l'argent européen ne coûte rien. Une telle présentation par un promoteur devrait immédiatement le disqualifier ; il faut donc évaluer le coût total de ce test et voir : 2a) que les hydroliennes de test ne seront jamais équilibrées économiquement 2c) que pour la même somme des économies d'énergie ou des productions d'énergies renouvelables autres sont infiniment plus rentables et plus écologiques pour la planète 2e) il semble bien que ce projet ait pour seul but de financer des organismes divers, y compris des universités, mais dans une mauvaise voie	D
@18	c	PETIOT	Jean-François		3) Le "meilleur" argument des promoteurs du projet est : on a l'argent : oui, le nôtre ! Qu'il provienne d'un programme européen, de nos notes d'électricité ou de nos impôts, c'est en fin de compte la population qui paie. Ici 10,6 millions d'euros, sans compter le démantèlement. On ne peut pas faire plus utile avec cet argent ? Les décideurs politiques qui soutiennent ou soutiendront ce projet porteront la responsabilité de cette impasse énergétique, environnementale et économique et devront	D

					rendre des comptes. Pour le moment on n'entend pas trop leurs arguments, si ce n'est que c'est du développement durable. Vraiment ??? Par contre, certaines critiques se sont exprimées (Anne le Hénanff, Luc Foucault François Goulard).	
@21	a	BERREHOUC	Michel		Economique : après avoir pris connaissance des éléments techniques et financiers de cette filière technologique, que dire des difficultés techniques toujours non résolues sur la durée d'une telle exploitation industrielle et du coût financier d'un tel projet, coût rédhibitoire au vu du compte d'exploitation et non-sens économique : combien de mégawatts et à quel coût ? Ce n'est pas d'un jouet ce dont nous, concitoyens, avons besoin. Quand bien même ces financements viennent de l'UE, leur utilisation doit l'être responsable.	D
@22	c	UNAM / BRIENS	Jean-Claude	UNAN 56	Des coûts astronomiques : d'après MHE le test des deux hydroliennes dans le Golfe coûterait 10.6 Millions d'euros HT, hors démantèlement, et bénéficierait de 45% de crédits européens (4.8M€). Ce coût rapporté à la production annoncée, conduirait à plus de 3000€/1000Kwh produits, alors que le programme européen TIGER vise 150€/1000Kwh, soit 20 fois moins cher (A comparer à l'éolien marin 60€/1000Kwh).	D
E23	c				Des coûts astronomiques (3000 €/Mwh produit), atteignant 20 fois l'objectif exprimé en 2019 du programme Tiger pour 2025 Un gâchis largement prévisible de 4,8 millions d'€ de crédits européens, et de l'usage de nos taxes sur l'électricité.	D
@28	b		Yann		A propos des apports extérieurs provenant de partenaires de la société Sabella : Les collectivités publiques ont déjà déversé en pure perte des Millions d'euros sans aucune évaluation indépendante de la faisabilité du concept d'hydrolienne. Les quelques sociétés partenaires de capacités techniques conséquentes (EDF, Naval Group, Engie, General Electric, etc..) qui se sont joint pendant un laps de temps au projet d'hydrolienne, ont toutes, après une sérieuse évaluation, décidé de stopper ce projet. Le projet d'immersion d'hydroliennes par la société Sabella dans le golfe est présenté sur son site internet comme se poursuivant « de 2023 à 2026, avec mesures et suivi environnemental pendant 3 ans puis démantèlement »...On constate qu'il s'agit de dépenser 10M€ (à noter que cela n'inclut pas de façon surprenante le cout du démantèlement !!!) pour soi-disant expérimenter une technologie dont tous les scientifiques s'accordent pour considérer qu'elle a déjà été expérimentée dans le monde entier depuis 20 ans sans aucun résultat. Même en admettant que les hydroliennes soient fiables (ce dont tout observateur sérieux peut douter au vu des multiples interventions de maintenance et pannes déjà constatées), le cout final de possession incluant la construction, l'implantation, l'exploitation et la maintenance sont absolument délirants en comparaison avec d'autres technologies vertes exploitables comme les éoliennes en mer (le rapport de cout est en défaveur des hydroliennes à minima de l'ordre de 1 à 20)	D
E29	a	GRGOIRE SCHEIFF			Ce projet me semble illustrer l'exemple de gâchis de fonds publics engloutis, pour des raisons politiques, dans des opérations plus médiatiques qu'efficaces. Il est toujours temps de renoncer à un mauvais projet et d'investir au mieux, en toute objectivité, les sommes consacrées à la préservation de notre planète. L'installation d'éoliennes en mer, éloignées de la côte, me parait une solution plus rationnelle et certainement économiquement plus opérante, comportant de surcroît, moins de risques sur le plan écologique.	D

@30	b	MILLOT	Patrice		A moindre coût il serait utile de développer le renouvelable individuel et dans les bâtiments publics et il y a beaucoup à faire par ici. Autre incompréhension en allant sur le site du projet « Tiger » de découvrir que le projet est dirigé par les britanniques OREC dont le siège est à Hayle en Cornouailles. Donc nos impôts, par le biais de l'Europe vont financer aussi des Anglais qui ont demandés à sortir de l'Europe. !	D
@46			Sébastien		Je suis contre, le projet. Pas assez de recul sur trois ans de test (envasement, coût de maintenance) par rapport à l'énergie produite... pour info 250kw cela représente 340 ch soit 3 voitures normal ce qui est très peu par rapport à la destruction d'un site classé plus belle baie du monde.	D
@54		ACKERMAN N	Alan		Quid du rendement, du coût et la durabilité des systèmes dans l'eau salée. Le coût d'entretien n'est jamais mis en avant dans la rentabilité. Étonnant.	D
@61	a	LANOUE	Eric		Absolument opposé à ce projet : / Coût / efficacité faible	D
@66	a	ERMENEUX	Olivier		J'exprime mon opposition résolue au projet expérimental d'implantation d'hydroliennes cité en objet pour les quelques motifs suivants : productivité indigente du système par rapport à l'impact financier, maritime, terrestre coûts de maintenance passés sous silence coupable	D
@75	a	BOUR	Pierre-Yves		10 M€ pour l'alimentation maximum de 250 foyers... : 40 k€ par foyer... Ça fait très cher pour un test. Il y a sûrement mieux à faire écologiquement et en énergie renouvelable. Qui sont les partenaires actionnaires de MHE qui finance 3,7 M€ ? 500 k€ levés auprès de 36 investisseurs. Quels autres investisseurs ? Quel investissement pour SABELA ? Le projet manque de clarté à ce sujet.	D
@77	b	ROBERT-CASPAR	Nadine	Association des Navigateurs du Monteno et des Trois Fontaines	Le budget faramineux engagé (que les contribuables supporteront) sur ces 2 hydroliennes déjà testées sans succès par ailleurs. Nous avons de nombreux exemple d'échec de l'hydrolien notamment en France et au Canada. Les coûts d'installation et de maintenance sont nettement supérieurs aux coûts de l'éolien pour un rendement inférieur. Nous notons par ailleurs, qu'il n'est pas clairement fait mention du processus de démontage et des coûts associés. Qui les supportera à l'issue du projet ? Par expérience, ne parlons que de Pen Castel, il semble que souvent, les installations restent à l'abandon, faute de financement.	D
E79	e				Les coûts de construction des hydroliennes sont totalement prohibitifs à l'heure actuelle et rien ne laisse actuellement présager d'une baisse de ces coûts, bien au contraire. Quant au coût du Mégawatt produit en hydrolien, il est aujourd'hui environ 7 fois plus élevé que celui produit en éolien offshore, pourtant déjà coûteux : plus 500€ du MW hydrolien, contre 70 à 75€ du MW en éolien offshore. Toujours du côté des coûts, le test proposé se base sur une immersion de trois ans pour les deux hydroliennes, sans sortie de l'eau. Le test effectué à Ouessant a démontré qu'il s'agit là d'un vœu pieux, et que chaque mouvement de sortie d'eau ou d'immersion présentait un coût d'un million d'Euros.	D

@81	a	MAUROUX	Dominique		Je trouve inapproprié l'usage de l'argent public pour un projet dont l'efficacité et la rentabilité me semblent aléatoires. Toutes les expérimentations, en France et à l'étranger, ont conduit à des impasses. Tout cela m'apparaît comme une niche d'opportunité pour capter des fonds publics, tout en se parant des habits de protection environnementale. Ces fonds auraient pu être utilisés pour des aides à l'installation de panneaux solaires, avec un résultat plus certain	D
@88	d	CZERWINSKI	François		Sabella a l'expérience de la fabrication du D10 de Ouessant pour ses coûts de production et on ne doit plus considérer ceux annoncés comme des coûts « prototype » mais comme de pré industrialisation. Le projet (2 hydroliennes de 250kW) est annoncé à : CAPEX : 10,656 millions d'Euros OPEX : 93 k€/an On est donc à « 10.656m€/(2x250kw) » soit 21.3 millions d'euros le MW installé, à comparer à 1.5m€/MW installé pour l'éolien terrestre. Ce projet de 500kW coûte donc autant qu'un projet éolien de 7MW. Le total annoncé étant de 10,935 m€ sur 3 ans non inclus les coûts de maintenance et de réparation, ni une provision pour aléas, ni des dédommagements en cas de pollution, il est donc sous-estimé potentiellement de plusieurs millions d'euros. Qui payera à la 1ere panne ? La production prévue est de 600MWh/an par unité. Une comparaison avec le retour d'expérience du prototype de Ouessant aurait été bienvenue pour documenter cette hypothèse. Par ailleurs, comme aucune maintenance et panne n'est prévue, on doit comprendre que cette production intègre un fonctionnement de 365 jours par an et aucune perte de production. Ce qui n'est pas réaliste aux vues du retour d'expérience de l'hydrolienne d'Ouessant. Dans cette hypothèse optimum, la production est donc de : « 2 hydroliennes » x 600MWh/an = 1200MWh par an L'hypothèse haute de Sabella pour la durée de vie théorique de leurs hydroliennes est de 30 ans. Même en prenant les hypothèses les plus utopiques d'une production continue sur 30 ans, sans coût de maintenance, ni réparation, ni augmentation des coûts annuels OPEX et sans perte de production, on est déjà à environ 400 euros du MWh . Les millions nécessaires pour la maintenance et les réparations auxquels il faut ajouter les pertes de production associée, feront très vite grimper ce coût au-delà des 500 €/MWh voire des 600 €/MWh . On est bien loin des coûts de production des autres EnR comme l'hydroélectricité, l'éolien ou le solaire Pour rappel, le coût moyen du MWh en France est de l'ordre de 60 Euros . Est-ce que l'objectif des pouvoirs publics est de multiplier par 8 ou plus la facture d'électricité des français ou de dilapider la CSPPE (contribution au service public de l'électricité) ? Ce dossier devrait présenter plusieurs scénarios en termes de production, coûts et pannes, chacun accompagné d'une analyse détaillée des coûts globaux, de la production estimée et du prix du MWh produit.	D
@89	b		Dominique		un coût de production économique très élevé face au faible résultat obtenu	D
@92	a		Marie		le budget est considérable eu égard aux avantages que procurerait cette installation très couteuse	D

E102	b				Utiliser notre argent public semble être la seule motivation du projet. Coût de ce projet expérimental = plus de 12 M €, car il y a des coûts cachés, non pris en compte par TIGER, donc non présentés dans les dossiers, mais que devront supporter d'autres organismes et entreprises (tels les coûts Enedis pour le raccordement au réseau 20 000 volts existant, avec un nouveau poste de transformation et cellules HTA à installer, etc.). Le coût de ce projet revient à dire : environ 58 000 €/foyer alimentés par ces deux hydroliennes. Ce monde n'est pas sérieux. Les coûts de maintenance, entretien, dépannage, réparation, exploitation, changements des câbles, rien n'a été présenté dans les coûts globaux de ce projet. Quelle somme annuelle ? Qui paiera ? L'argent collecté par Morbihan Energies (notamment, les montants des redevances des réseaux électriques installés dans les 250 communes du Département du Morbihan, et redevance de transit dans ces mêmes réseaux HTA et BT) doit servir à d'autres projets plus sérieux, réalistes et efficaces.	D
E111	h	GERARD. CHOUQUET			On a appris lors de la réunion publique du 30 juin à ARZON, que le coût du projet ne serait plus de 8.2 millions d'euros mais de 10.6 millions d'euros HT avec un financement européen de 45%. De plus dans cette somme il n'y a pas trace du démantèlement au bout des 3 ans, soit encore 2 millions d'euros supplémentaires au minimum. Alors que le programme TIGER souhaite que l'on s'approche d'un coût de production de 150€/1000kwh on va atteindre au vu de la production annoncée la somme phénoménale de 3000€/1000kwh. En prime MHE annonce, lui-même, qu'il n'est pas certain que cela fonctionnera	D
@116	c	LAVERNE	Frédéric		Des intérêts privés financiers appelant des subventions européennes ne doivent pas masquer la réalité de cette situation qui pourrait sembler ubuesque dans une comédie fictive.	D
@120	b	FORMON	François		C'est une gabegie annoncée, cependant à qui va profiter de ces installations ?	D
@127	f	DESTORS	Benoît		Beaucoup d'argent dépensé pour quel résultat ? À ces difficultés s'ajoute la problématique de trouver un navire spécialisé disponible durant les rares créneaux de morte eau et temps calme. 100 000 € par jour de bateau. Ces bateaux viennent principalement de Norvège ou de Grèce. (10 jours = +/-1M€) La technologie n'est pas performante Compte tenu du caractère expérimental de l'installation, les résultats obtenus sont élevés avec 3,55 kWh/kWh injecté. (L'énergie consommée est supérieure à celle produite). Ceci est lié en premier lieu à la durée limitée à trois ans et d'autre part à la taille limitée des hydroliennes. On en aurait donc des plus imposantes par la suite ? Le coût de production atteindrait 2 à 3 000 € /1 000 kWh, là où le programme TIGER vise 150 € /1 000 kWh (20 fois moins), ou à comparer à l'éolien marin à 60 € / 1 000 kWh.	D
@130	d	PERZO	Gilles		Le coût d'entretien de ces hydroliennes me paraît largement sous-estimé. Le rendement largement surestimé.	D
@132	b		Jean Luc		Un cout de production de 3000 €/ MW contre 60€ :MW pour l'éolien marin et tout cela pour alimenter épisodiquement 250 foyers sur 82 000 soit seulement 3 foyers sur 1000 HORS CHAUFFAGE. Or comme tout le monde le sait maintenant il nous faudra de plus en plus d'électricité dans les années à venir, donc dépensons nos impôts pour des solutions qui fonctionnent plutôt que de financer des recherches vaines et ruineuses.	D

@133	a	LANDEL	Eric		La puissance produites parait bien faible au regard des investissements que vont nécessiter ces travaux. Le barrage le Rance n'a jamais été rentable et sert plutôt de régulateur d'énergie. La rentabilité financière de ce projet est-elle assurée sans avoir recours à des subventions importantes financées in fine par les contribuables ?	D
E135	d	PATRICE SARASA			Sur le plan technique et financiers rien n'a été prouvé et démontré ! Une expérimentation au coût astronomique.	D
@136		FLAHAULT	Emmanue l		L'argent public mis en jeu dans ces projets serait bien mieux placés dans des aides à la bonne isolation de logements, qu'ils soient locatifs ou résidences principales	D
@138	a	LAVERNE	Frédéric		Ce projet n'est qu'une recherche de subventions pour des intérêts privés.	D
E140	d	VINCENT MARLY		Vincent Marly Président Association des Mouillages de Langle	Un coût de production prohibitif.	D
@149	g	CAZES	Guillaume	Collectif des moniteurs- guides de pêche du Morbihan	Les coûts d'installation et de maintenance sont disproportionnés par rapport à la quantité d'énergie produite. Dans le cas présent, le coût du projet s'élève à 8,2 millions d'euros, pour une production espérée de 13800€ d'électricité par an, par hydrolienne. Ces projets sont tous subventionnés par des fonds gouvernementaux mais n'aboutissent pas, faute de rendement.	D
@164	c		Damien		Le coût est énorme pour une capacité de production réduite et un impact énergétique minime par rapport à la capacité de production de ces hydroliennes. Une telle quantité d'argent public serait bien mieux utilisée à des programmes directs de réduction de consommation d'énergie et des technologies vertes ayant fait leurs preuves.	D
@168	b	LE DUIGOU	Patrick		L'énergie produite est minime par rapport aux coûts de ces hydroliennes (fabrication, entretien etc...)	D
@172	e		Gil		Enfin en cette période de difficulté pour des millions de Français, que penser de 8 millions des contribuables pour des essais de matériel d'une société privée. D'ailleurs on peut lire récemment que le chiffre est passé à plus de 10 millions et nous n'en sommes qu'au projet.	D
@176	d	BOZO	Pascal		Combien le Kw/h ? le ratio à Ouessant serait de 23 foyers sur 486 foyers	D
@188	a		Marie		Il semble que le coût de production de ce projet, hors démantèlement, serait astronomique (3 000 € /1 000 Kwh) alors que le programme européen TIGER vise 150 € /1 000 Kwh...	D
@191	i	CHEMINAN	Yannick	Association des Navigateurs de Larmor Baden	Le projet d'expérimentation de deux hydroliennes a un coût estimatif à l'installation de 8,2 M€ très largement financé par des fonds publics : fonds européens et fonds provenant du syndicat départemental d'électricité. Mais en phase d'expérimentation, le coût est largement sous-estimé car il n'intègre pas les frais de maintenance (pas de plan de maintenance de prévu : budget, impacts, ...), ni de provision pour aléas et pour les frais de démantèlements à l'issue de l'éventuelle période d'essais de 3 ans : qui paiera ?. Faut-il engager l'argent du contribuable sur un projet aussi aléatoire.	D

@197			Anthony		Concernant le ratio production / Investissement / facteur de charge si je compare avec de l'éolien Onshore ou même Offshore, même si le facteur de charge n'est pas similaire (car le vent est intermittent) ce qui rend difficile la comparaison, cela donne quand même une ordre d'idée, contrairement ici avec les marées toutes les 6h. Prenons l'exemple d'un parc éolien (100 % financés par des fonds privés) de 12Mc crête (Onshore) va produire 28 GWh pour alimenter 8 000 foyers (hors chauffage) soit 12M€ (1M€ du MW) pour un facteur de charge moyen en Bretagne de 20% Si on reprend le projet Sabella c'est deux turbines de 250kc crête soit 500KW ou 0,5GWH annuel pour 8,3M€ soit (16M€ du MW) Même si ce projet reste expérimental comment justifiez-vous la pertinence du projet ici présente d'autant plus qu'il est en partie financé par des subventions publiques, de l'Europe la région etc.. N'est-ce pas un peu de greenwashing ? Et des subventions mal utilisé ? Et un projet qui risque de nuire à d'autres projets vraiment utiles ? Économiquement et Écologiquement. Pourquoi ne pas se focaliser sur l'Offshore en mer moins contraignant et plus rentable ? Et moins impactant ici en plein PNR.	D
E211		ERIC GUILLOT			Les sommes engagées pour un coût d'une telle expérimentation est colossal.	D
@216	c	JAN	Guillaume		Est-il utile de préciser que la facture de ce projet est réglée par l'état. Les sommes engagées sont colossales, des millions d'euros pour produire 0,06% (en se référant à la production de Ouessant) de la conso d'énergie du territoire ? Les coûts d'entretien ne sont pas avancés, cela a couté des millions d'euros supplémentaires à Ouessant.	D
@225	e	HONORE	Jeanne		JE dis non à ce genre "expérimentation " trop chère pour un résultat trop aléatoire, Générale Electrique est là derrière pour aspirer les subventions Européenne au profit des capitaux américains.	D
@226	a	DE SAINT RAPT	Pierre		je m'associe pleinement à la contribution de l'association Les Amis du Golfe du Morbihan déposée le 5 aout 2022. Je m'interroge notamment sur le coût induit par cette opération envisagée pour nos collectivités, dépassement probable du montant des investissements, coût de la maintenance et du démontage des hydroliennes, durée de vie opérationnelle des équipements y compris des câbles d'acheminement, compétitivité des KWH produits par rapport aux autres sources. (je suis particulièrement préoccupé par les possibles et probables dépassements de budget : qui les mesurera et qui les contrôlera ? qui les supportera ? quelles sécurités pour nos collectivités ? (arrêts du chantier / projet, défaillance financière des opérateurs, production moindre qu'espérée etc.). Il se pose aussi la question du procédé d'acheminement de l'électricité produite vers le " continent ", coût, emprises sur les terrains, maintenance.	D
@228	b	MORICE	Benoit		Qu'en est-il du rendement électrique ? Est-il à la hauteur des sommes engagées dans ce projet ? Ou du coût écologique sur un dérèglement probables de l'écosystème des fonds marins du Golfe du Morbihan ?	D
@229	a	CALAGE	Yvon		Le coût est exorbitant comparé aux résultats attendus.	D
@232	b		Marie		Projet absurde sur le plan économique avec un coût de production calculé exorbitant...11 millions d'euros seraient dépensés pour rien alors que les citoyens vont devoir se "serrer la ceinture" pour payer plus cher leur électricité dans les mois à venir. N'y a-t-il pas mieux à faire avec l'argent public?. Morbihan énergie est-il vraiment au service des morbihannais...ou un commercial de Sabella.	D

@235	f	LÉGAUT	Côme	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan (APGM)	Le coût d'installation de ces équipements représente des dizaines de millions d'Euros. Pour produire. une énergie quantitativement ridicule par rapport aux autres sources d'énergie en service dans notre pays. Les coûts de production sont 20 fois supérieurs à ce que prévoit le programme européen. Et je ne parle pas des coûts de maintenance, de réparation d'équipements industriels dont on sait, d'après les tests déjà réalisés, qu'ils sont impossibles à entretenir.	D
@248	a	POSSÉMÉ	Jean Charles		Les sommes engagées pour un coût d'une telle expérimentation sont colossales. Développer un tel projet au regard du faible niveau de production d'électricité attendu, ne se justifie pas eu égard par de probants résultats, générant un très faible rendement électrique	D
@265	c	RENARD	Eric		L'entretien de tels ouvrages avec des hélices immergées en permanence dans de l'eau de mer sera extrêmement couteux et délicat, la meilleure preuve étant déjà la difficulté technique pour mettre « au point » si l'on puit dire les pré-prototypes. De plus, ce système ne pourra pas être reproduit ailleurs : il n'y a qu'un Golfe du Morbihan et même le bassin d'Arcachon ne s'y prête pas non plus. Allons-nous être encore une fois le pays qui dépense une fortune pour développer un prototype cher à faire, très cher à entretenir et relativement peu efficace style barrage de la Rance (qui n'a d'ailleurs pas été « reproduit ») ? Nous ferions mieux de dépenser cet argent/notre argent pour générer de l'électricité par des moyens plus efficaces et moins destructeurs	D
@271	g	ENTAT	Michel		Un coût important pour la collectivité, l'Europe n'ayant pas vocation à financer des projets sans perspectives de bénéfices pour les citoyens	D
@272	b	LEMARE	Loïc		Les couts financiers engendrés par la pose et démantèlement potentiel de la structure	D
@287	c	BÉCHU	Bernard		Couteuses impasses, technologique, sociale et économique, dont les conséquences seraient délétères et irréremédiables pour la préservation, déjà fragile, du Parc Naturel du Golfe du Morbihan. Nous ne devons pas jouer les apprentis sorciers pour les futures générations.	D
@288	b	LE HAY	Christophe		La solution proposée, n'est pas intéressante : Rendement déplorable pour un investissement qui englouti l'agent des contribuables.	D
@289	d		Yann		Le courant de la Jument, et particulièrement à cet endroit, est très fortement variable en vitesse et aussi en direction. Or, l'efficacité de ce type de système est fondée sur une stabilité la plus forte possible pour optimiser l'ensemble thermodynamique, particulièrement avec 2 systèmes voisins. Certains arguments présentés sont mensongers par omission (courants de 9 nœuds, ce qui est rarissime dans la Jument, et n'arrive que toutes les 5 à 6 heures au maximum de courant, et par coefficients élevés (>110).	D
E294	a	FRANCINE HENNING			Je n'adhère pas du tout à votre projet vu les échecs déjà rencontrés et le coût exorbitant que cela entraînerait	D
@298		GAILLOT	Anne-Claire	Csv (club plongée des Vénètes vannes)	La solution proposée, n'est pas intéressante : Rendement déplorable pour un investissement qui englouti l'agent des contribuables	D

@303	b	LE BRUCHEC	Christelle	Csv (club plongée des Vénètes vannes)	En installant ces hydroliennes, vous allez détruire cet écosystème si fragile dans le seul but de faire de nouvelles recherches, coûteuses et peu rentables. Je pense que vous pouvez trouver un autre endroit mieux adapté.	D
@315	e		Valérie		Le coût de l'électricité produite est bien trop chère.	D
@315	e		Valérie		Si la dotation de l'état pour la conversion énergétique doit être dépensée, autant qu'elle le soit pour un projet bien réfléchi et en dehors d'un site naturel.	D
E318	d	PATRICE SARASA			Sur le plan technique et financiers rien n'a été prouvé et démontré ! Une expérimentation au coût astronomique.	D
@321	c	LE BOURBASQUET	Philippe		Un coût exorbitant avec un impact non négligeable sur l'environnement.	D
E372					Ce projet ne semble même pas financièrement et techniquement viable. Ce projet est insensé.	D
@375	d		Pierre		Folie pour une utilisation raisonnée des capitaux, publics en l'occurrence, étant donné le coût ahurissant de l'énergie produite.	D
E376	c	DOMINIQUE DAVIDAU			Qu'apporterait pour la protection et la préservation de cet écosystème déjà fragilisé par le développement constant des zones habitables qui l'entourent, l'installation de deux hydroliennes pour le coût exorbitant de 10 Milliards (note du CE 10 millions €) « gracieusement » financés par des fonds publics et européens et couvrant moins de 1% des besoins énergétique de la commune. Ne trouverait-on pas un meilleur usage des fonds publics que de financer un projet porté par une société certes française et bretonne mais dont l'expérience est très fragile comme l'ont illustré ses difficultés sur l'installation de l'hydrolienne d'Ouessant immobilisée deux ans à terre après une 1ère immersion défailante	D
@378	a	HOLL	Denis		Coût exorbitant d'installation et de maintenance, rentabilité non prouvée à ce jour.	D
E381	a				L'installation d'hydroliennes dans le Golfe du Morbihan semble en premier lieu adapté compte tenu de la force du courant, mais le coût financier, compte tenu de l'argent public dépensé, semble astronomique au vu des bénéfices.	D
@396		CHAILLEUX	Maximilien		Tout a déjà été dit sur les manquements de ce dossier qui a plus à voir avec une histoire de gros sous et de chasse aux subventions qu'avec un véritable souci écologique.	D
Obs Ar. 8	a	M. et Mme Le Grand			Sont sceptiques sur le montant d'investissement pour une expérimentation. " Est-ce que le jeu en vaut la chandelle " au vu de l'expérience d'Ouessant.	D
Obs Ar. 14	b	M. Le Gorgeu			Il est surprenant de voir engager des fonds publics dans un tel projet, tout comme il est surprenant de voir Brest Métropole Aménagement financer à hauteur de 4,49 M€ d'euros un atelier relais de 1375 m ² avec pont roulant de 50 tonnes sur le polder EMR du port de Brest, pour accueillir les 2 hydroliennes DO8 de 250 kilowatts de Sabella, destinées au golfe du Morbihan et les 2 hydroliennes des 500 kilowatts pour la ferme pilote phare à Ouessant.	D
Obs Ar. 17	a	M. Defontaines			Considère que le bénéfice économique est nul et coûteux, contenu du coût d'installation et de la non prise en compte des coûts de maintenance et d'un prix du kilowatt heure très élevé.	D

Obs Ar. 18	b	M. Content			La capacité de production est faible, 250KW, au regard de la masse et encombrement des hydroliennes. Les tests déjà faits montrent que ces équipements sont très difficiles, voire impossible à entretenir, et le coût de production extrêmement élevé. Sauf erreur de ma part l'absence de compte rendu des promoteurs de ce projet pour ce question	D
Obs Ar. 22	d	M. Chailleux			Les nuisances apportées à la terre ou par les travaux de génie civil sont totalement oubliés par les porteurs du projet, le coût de la suppression à terre à terme n'est de plus pas programmée.	D
Obs Ar. 27	c	M. Kotow	Victor		Les coûts d'installation des hydroliennes et de leur entretien ultérieur sont prohibitifs.	D
Obs Ar. 33		M. Giraudet	Philippe		Reprend la contribution @88, en le complétant par une simulation de l'entretien normal d'une machine, compris entre 8 et 10 % de son prix par an, induisant un prix de revient du MWh de 3 000€ si production sur 5 ans à 916 € si production sur 30 ans, bien loin des 40 € du MWh nucléaire. C'est une bien mauvaise utilisation de l'argent des contribuables européens et le fait que la subvention soit européenne ne change rien et constitue une gabegie.	D
Obs Ar. 36	a	M. Bayer	Yves		le coût de production est très élevé, et le cout du KWh annoncé impossible à tenir. Le financement n'est possible que grâce aux subventions de l'Europe. Une banque ne ferait pas le pari de soutenir un tel projet.	D
Obs Ar. 39	c	M. Langlois	Jean		Produire de l'électricité 20 fois plus cher que le coût envisagé par le programme Tiger n'est pas raisonnable.	D
Obs L-B. 4	b	M. Berethelin Gilles			Le rapport entre le cout d'installation et les bénéfices attendus en terme d'expérimentation et de production d'énergie est insuffisant. On pourrait d'autres projets plus compétitifs avec cet investissement.	D
Obs L-B. 7	c	AGPM		Association Pêcheurs Golfe du Morbihan	APGM complète sa précédente intervention par un courrier de M. François Goulard. Monsieur François Goulard, président du Conseil départemental et ancien ministre de la recherche, par courrier du 4 mai 2021, à l'intention de monsieur Bertrand Fenart Président de l'association des pêcheurs du Golfe du Morbihan, précise qu'il peut être fait état publiquement de cette opinion. Sous l'angle économique les coûts sont sans rapport pour une production électrique très faible	D
Obs L-B. 9	c	Le Cunff	Jacques		360 tonnes d'une hauteur de 14 m alors en plein courant principal que les fonds avoisinent 20 m c'est quasiment un barrage pour de nombreuses espèces et pourquoi ? Produire une électricité hors de prix 3 000€ les 1 000 kilowattheures. Cette expérimentation est pour moi une aberration il est vrai qu'au nom de la planète on fait tout et n'importe quoi. Combien de milliards ont déjà été engloutis dans les puits de carbone ou non sans fond	D
Obs L-B.22		M. Boittin	Philippe		Trop peu rentable au niveau production électrique et compliqué au niveau maintenance.	D

Obs L- B.24	b	Mme Goff	Le Carole		Le coût est astronomique	D
-------------------	---	-------------	--------------	--	--------------------------	---

9.2.4 Maintenance

@88	b	CZERWINSKI	François		<p>Le plan de maintenance est une étape essentielle car il permet de maîtriser les pertes de production, les coûts d'intervention et les coûts de réparation. Pour les grands constructeurs des turbines & alternateurs, dans les standards de la profession, il est clairement apparu, au bout de dizaines d'années d'expérience, que « le zéro maintenance » n'est qu'une utopie et aujourd'hui la stratégie de tous est de proposer un mixte de préventif et de prédictif.</p> <p>La maintenance préventive consiste en des opérations programmées préconisées liés au nombre d'heures de fonctionnement et au mode d'utilisation. Ces programmes sont souvent basés sur le retour d'expérience des pannes rencontrées et les prescriptions des fournisseurs de composants.</p> <p>La maintenance prédictive est complémentaire au préventif. Elle est liée à l'état et l'usure réelle de la machine et est basée sur des informations remontées par des capteurs et / ou des inspections visuelles, ainsi que les bases de données et recherches des constructeurs. Ces sujets qui impactent directement la rentabilité des machines sont régulièrement couverts par des publications techniques lors des grandes conférences internationales de l'hydroélectricité tels que HydroVision, Hydro, etc...</p> <p>On constate donc que l'hydrolienne Fromveur / Ouessant prototype expérimental D10 a connu des problèmes techniques nécessitant une sortie de l'eau, au bout de respectivement 11 mois, 6 mois, 1 semaine et 1 semaine et des pertes de production de plusieurs mois entre chaque remise à l'eau.</p> <p>On est donc très loin d'un MTBF « Mean Time Between Failure » ou « Période entre 2 pannes » supérieur à 10 ans pris comme hypothèse par Sabella pour le projet du Golfe du Morbihan (chapitre 6 article 2.4.6 – monitoring) pour justifier l'absence de maintenance pendant 3 ans.</p> <p>Le retour d'expérience actuel de l'hydrolienne D10 de Fromveur nous indique donc que la durée moyenne entre 2 pannes se situe plutôt entre 5 et 6 mois, il est donc illusoire de construire le budget et les impacts d'un projet en annonçant aucune intervention de maintenance sur 2 unités pendant 3 ans (chapitre 1 article 1.2.4).</p> <p>Avec le retour d'expérience actuel, une approche plus réaliste doit prévoir entre 8 à 10 interventions de maintenance / réparation sur 3 ans pour les 2 hydroliennes et analyser les impacts de ces opérations en termes de : budget en particulier utilisation de la barge pour le levage à plusieurs millions vont être nécessaire, pertes de production , impact environnemental, tourisme par la présence régulière de la barge de 100m de long pour sortir l'hydrolienne en panne réparation , gestion des risques .</p> <p>Il n'est donc pas réaliste de prévoir un tel projet sans un plan de maintenance, le budget associé et un état précis des impacts.</p>	D
-----	---	------------	----------	--	---	---

E111	g				Aucune maintenance de prévue pendant 3 ans alors que toutes les expériences réalisées à ce jour, avec les mêmes machines, ont montré leur nécessité plus qu'absolue. Ceci est une tromperie totale dans la définition du projet pour minimiser un coût déjà plus qu'exorbitant	D
@130	b	PERZO	Gilles		Un peu mécanicien de par ma formation, et fort de ma longue expérience dans l'entretien de mes corps morts, je ne vois pas très bien comment ces hydroliennes peuvent résister à l'usure, la corrosion, les coquillages, les algues, les sédiments et si elles seraient capables de demeurer étanches sans fuite d'huile, ou autres substances polluantes	D
@151		AGERON	Patrick	Bureau du Conseil des Associations du PNRGMVA	Quid de la maintenance qui, sauf erreur, n'est ni détaillée ni développée ? Situation surréaliste au vu des déboires connus partout ailleurs dans le monde, entre autres, le dossier Sabella à Ouessant.. Le potentiel d'altérer le milieu marin est conséquent, et aucune maintenance apparente durant 3 ans ne retire-t-il pas tout crédit au projet de MHE ? Ces essais ne vont-ils pas nécessiter une logistique démesurée, barges et pontons équipés d'engins de lavage pour immerger les machines et les mettre hors d'eau en cas de nécessité ?	D
@176	b	BOZO	Pascal		Techniquement tout ingénieur, sérieux, en électricité, fluide, mécanique sait que ce projet sera couteux en installation maintenance et pannes (surtout dû aux concrétions à l'étanchéité). Combien de temps faut-il pour sortir une hydrolienne de l'eau ?	D
@183	e	AGERON	Patrick	Association les Amis du Golfe du Morbihan	L'aspect maintenance ne semble pas bien apparaitre dans le dossier alors qu'il s'agit d'un élément majeur !	D
@185	d		Claudio	Csv (club plongée des Vénètes vannes)	peu de rentabilité coût sous-évalué de la maintenance du matériel immergé, donc soumis à corrosion et pression hydrostatique	D
@192	e	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	Il est ubuesque d'annoncer un test sur trois ans sans maintenance alors que toutes les expériences dans le monde ont montré des coûts faramineux d'entretien liés à la sortie de l'eau nécessaire à chaque panne. En trois ans il va passer 200 milliards de m3 d'eau transportant nombre de corps dérivant et algues qui viendront détériorer et s'accumuler.	D
@208	g	COURTEAUX	Francis	Hisse ET Oh	En fonction de mes connaissances et usages de peintures de carènes de mon bateau et les anodes, vos affirmations d'aucun entretien pendant 3 ans est impossible à tenir. Le grand soucis de ces installations en mer sont les câbles sous-marins. Les 2 câbles des 80 éoliennes du parc de Guérande ont été cassés par les tempêtes de cet hiver. Vous avez eu le même soucis à Ouessant. Avez-vous réfléchi à des solutions fonctionnelles qui soient faciles à démonter ? Surtout pour la remontée des fonds de 20m où seront les hydroliennes et les fonds de 5m le long de la pointe du Monténo.	D
@282	c		Yves		Les essais déjà effectués ont été en zone isolée et peu exploitée, protégeant de fait des activités humaines et facilitant les interventions d'entretien de maintenance.	D

@297		MONTFORT	Yves		La maintenance de 2 engins immergés me semble difficile. Je suis donc opposé à l'installation de ces 2 hydroliennes dans le golfe du Morbihan Essai à faire dans un autre lieu moins sensible que le golfe	D
Obs Ar. 28	b	Mme Collier	Nicole		Maintenances lourdes	D
Obs Ar. 39	a	M. Langlois	Jean		J'ai travaillé dans l'industrie et je ne connais pas d'essai sur un produit ou un prototype sans contrôle pendant 3 ans surtout dans un milieu hostile et fragile.	D
Obs Ar. 45	g	M. Le Clainche	Jean-claude	Fédération du Morbihan pour la Pêche et Protection du Milieu Aquatique et de AAPPMA du Pays de Vannes	L'étude précise l'impact des hydroliennes sur les courants à différentes valeurs de coefficient de marée sans intégrer que la nature de courant n'est pas linéaire mais présente un régime turbulent sur le site. D'autre part au moment de la bascule de marée, les courants de fond et de surface sont inversés, en fin de marée descendante (jusant) la masse d'eau s'écoule en surface alors qu'en début de marée (flot) la masse d'eau s'écoule au fond. Il peut donc se produire 2 courants contraires au niveau des pales pouvant entraîner des contraintes mécaniques fortes.	D
Obs L-B.23	b	M. Everhard	JF		Cette expérimentation favorise quelques sociétés et quelques personnes qui cherchent un terrain pour concrétiser un projet plein de doute. elle engage une masse financière qui aujourd'hui serait évidemment largement dépassée, et ne présente aucune étude raisonnable fondée sur sa fiabilité et son entretien au terme des décennies.	D
Obs L-B.24	c	Mme Le Goff	Carole		La maintenance aura un impact environnemental	D

9.2.5 Démantèlement

@196	b		Sébastien		Est-ce que le coût du démantèlement est prévu dans le projet ?	D
@209	d	FAVERIS	Jean-Claude	Union des Plaisanciers des Ports du Morbihan-FNPAM	A la fin du test, le démantèlement n'est pas détaillé techniquement ni garanti financièrement.	D
@229	c	CALAGE	Yvon		Est-on certain qu'à la fin de l'expérimentation les équipements seront retirés ?	D

9.2.6 Intérêt pour le Morbihan

@92	d		Marie		je n'approuve pas ce projet tant que nous n'aurons pas la preuve que ce projet aura une efficacité majeure pour le département	D
-----	---	--	-------	--	--	---

9.2.7 Sécurité

@208	d	COURTEAUX	Francis	Hisse ET Oh	Comment allez-vous délimiter l'emprise des travaux à terre et en mer pour assurer la sécurité des usagers et promeneurs ? Pour rappel 1 décès à St Brieuc ce qui démontre que 1 ou 2 pancartes ne suffiront pas. Dans la zone de pose des câbles, le mouillage n'est pas interdit, avez-vous demandé au Préfet Maritime de créer une zone réglementé pour cela ?	D
------	---	-----------	---------	-------------	--	---

9.2.8 Responsabilité

@208	d	COURTEAUX	Francis	Hisse ET Oh	Comment allez-vous délimiter l'emprise des travaux à terre et en mer pour assurer la sécurité des usagers et promeneurs ? Pour rappel 1 décès à St Brieuc ce qui démontre que 1 ou 2 pancartes ne suffiront pas. Dans la zone de pose des câbles, le mouillage n'est pas interdit, avez-vous demandé au Préfet Maritime de créer une zone réglementé pour cela ?	D
------	---	-----------	---------	-------------	--	---

9.2.9 Analyse succincte du C.E. sur le chapitre Projet

La finalité du projet mérite effectivement des éclaircissement de la part du porteur de projet. Le pari d'une installation sans maintenance devra être explicité.

9.3 Technique hydrolienne et Sabella

9.3.1 Technique Hydrolienne et Sabella

E1	d				MHE & Sabella ne sont pas crédibles dans leur projet de reporting. J'ai le sentiment d'un effet d'aubaine financière, mais manque de données à ce sujet. Je vous remercie de prendre en compte mon opposition et de l'inclure à vos conclusions. Ce n'est nullement le procès des hydroliennes, mais celui des hydroliennes dans le Golfe Du Morbihan.	D
----	---	--	--	--	--	---

E2	c				<ul style="list-style-type: none"> • Comme pour le dernier test déjà fait par Sabella, il n'y aura probablement pas de résultat. Donc MHE & Sabella ne sont pas crédibles dans son projet de reporting. Et ils partiront d'un état initial très incomplet ou même inexistant pour les principales espèces marines circulant dans le golfe et inexistant pour les oiseaux qui se nourrissent des bancs de poissons fourrage etc.. • Dans la logique de leurs publications, je demande à ce que le dossier soit considéré comme un projet et non comme un test qui a déjà été fait ailleurs et a échoué. • Une modélisation en bassin aurait dû être faite. On ne peut pas jouer aux apprentis sorciers. 	D
E3	b	FRANCOIS DANILO			Habitant de Vannes, habitant du Golfe et utilisateur du Golfe en loisir pour l'activité de voile je conçois qu'une période test sert à vérifier tous les aspects techniques du projet mais à quel moment les causes des échecs/ abandons des projets similaires chez les concurrents sont comparés ? Cela n'apparaît nulle part dans les documents proposés.	D
@5		LECLERCQ	Didier		<p>J'ai pu suivre dans les années récentes (2017-2021) le fiasco total de l'entreprise OpenHydro tant sur le champ de travail retenu par EDF (Bréhat) que sur la zone de "dépôt" du port industriel de Cherbourg d'une hydrolienne, mise à sec, sans propriétaire suite au défaut de OpenHydro.</p> <p>Doit-on accepter l'implantation d'une technologie à risque dans un environnement réputé très sensible à de nombreux titres ?</p> <p>Imposerait-on une éolienne géante, ou un parc de 40 de celles-ci au cœur du parc des Ecrins ?</p> <p>Accepterait-on la circulation de grands navires de travail capables d'intervenir sur ce projet dans un chenal pratiqué par les plaisanciers (j'en suis) jour et nuit ?</p> <p>Que deviendront les carcasses de ces matériels lorsque le fiasco annoncé sera arrivé : en dépôt sur Gavrinis ? ou sur Er Lannic ? Nos ancêtres y ont laissé des témoignages de leur vie mystique méritant autrement plus que nous les respectons sans aller déposer à leurs pieds des outils d'apprentis-sorciers.</p> <p>La recherche de nouvelles sources d'énergie ne doit pas conduire à des implantations absurdes alors qu'il existe des alternatives réelles en terme de puissance disponibles à moindre coût et à moindre impact (éoliennes flottantes au large par exemple).</p>	D
@7	a	BOUETEL	Roland		<p>je suis absolument contre cette aberration sociétale et conjoncturelle liée, entre autre, aux aides (européennes nationales et locales), qui font, avec l'expérience d'autres projets de proximité : Béninze-Arzon- (alimentation d'un bâtiment) ou Ouessant (voir dans les journaux les péripéties et surtout les périodes de non production car l'hydrolienne gisait sur les quais d'Ouessant !</p> <p>Concernant Ouessant on ne peut pas parler de projet maîtrisé au regard de l'historique du projet.</p> <p>Voir : https://www.lefigaro.fr/flash-eco/l-hydrolienne-de-sabella-reinstallée-au-large-de-l-ile-d-ouessant-20220406</p> <p>Le courant principal d'accès au golf, qui est une nurserie, sera barré. C'est un fait qui ne correspond pas à la situation dans le fromeveur.</p> <p>Projet de Béninze-Arzon- : à ma connaissance aucun retour n'a fait l'objet de publication.</p>	D
E9	b	M. Brulais			Je tenais à vous faire part de mon plus grand désaccord face à ce projet d'hydrolienne dans le golfe du Morbihan, ce projet a déjà été fait ailleurs et a rencontré des gros soucis de fonctionnement.	D

@12	d		Jean-Luc		<p>2b) qu'un parc de 60 hydroliennes à cet endroit est physiquement non réalisable</p> <p>2d) que des tests identiques ont déjà été faits, que les résultats n'ont pas été publiés et donc que cela ne sert à rien d'en faire d'autres sans connaître les résultats des premiers essais afin de connaître les paramètres qui modifiés pourraient améliorer les résultats.</p>	D
@18	b	PETIOT	Jean-François		<p>Tout le monde connaît les problèmes techniques posés aux engins immergés en milieu marin (voir ce qui se passe à Ouessant) : corrosion, étanchéité, abrasion, ... Sur le bilan carbone, les hydroliennes nécessitent une maintenance très lourde avec interventions de très gros navires spécialisés, comme le navire norvégien Normand Superior utilisé récemment à Ouessant. Sur le plan énergétique, ce mode de production d'électricité est d'un rendement déplorable (cf. l'Autorité environnementale) rapporté aux dépenses d'énergie et rejets de CO2 liés à la maintenance. Pour le développement "soutenable" ou "durable" quel est le bilan réel de ces dispositifs ?</p> <p>Ceci n'est pas un projet "développement durable", cela ne fonctionne pas sur le plan énergétique, rejette beaucoup de CO2 (maintenance) et les coûts sont prohibitifs. En 2018, à l'assemblée nationale, le ministre Nicolas Hulot a déclaré :</p> <p>" les coûts de production des hydroliennes présentés aujourd'hui par les professionnels apparaissent, il faut en convenir, très élevés, même à long terme et même par rapport à l'éolien offshore". Rien n'a changé depuis 2018 et les endroits à forts courants dans le monde ne sont pas si nombreux pour envisager des économies d'échelle, comme pour l'éolien offshore. Ce n'est pas sérieux de s'acharner sur un tel projet et je me demande pourquoi mon université (UBS dont je suis ancien maître de conférences) engage sa crédibilité dans une telle galère. Le Golfe du Morbihan est bien est des derniers endroits au monde où il est sensé de se lancer dans des expérimentations aussi discutables et hasardeuses.</p>	D
@19		GAILLOCHET	Marie Christine		<p>Les hydroliennes ne sont pas actuellement au point. Leur coût de fabrication et de maintenance est hors de contrôle financier (voir essai abandonné de Ouessant).</p> <p>Le Finistère ayant déjà "donné", pourquoi ne pas essayer auprès du conseil général du Morbihan ? Peu importe les gênes visuelles ou non causées à un parc régional, les risques d'envasement non évalués, l'atteinte à la reproduction des espèces par les vibrations et le bruit des pales, le patrimoine archéologique mondial d'er lannic et des tumulus gâchés, les activités de loisir devenant risquées par le rétrécissement de ce passage déjà étroit (plongée, pêche, plaisance), les activités professionnelles (ostréiculture, pêche, visites guidées) craignant pour leur devenir. Tout est bon pour faire du "vert" qui n'en possède ici que l'apparence : coût faramineux en CO2 à la construction, en métaux rares, et en maintenance, que ne contrebalance pas du tout une production d'énergie que l'on peut qualifier de super minable. Bref, de l'argent public gaspillé au regard du rendement attendu, au profit d'agents étrangers (général électrique UK principal actionnaire de Sabella), pour un projet super risqué dans un parc régional protégé car très fragile, projet aussi risqué économiquement (pertes patrimoniales, reproduction poissons, touristiques, etc...), et qui peut conduire à des accidents graves de circulation des bateaux dans ces courants les plus forts d'Europe.</p>	D

@22	b	UNAM / BRIENS	Jean-Claude	UNAN 56	<p>Une filière qui ne fonctionne pas : ce projet s'inscrit dans une filière, les hydroliennes marines immergées à axe horizontal posées sur le fond, qui a enregistré de multiples et cuisants échecs depuis plus de 20 ans.</p> <p>Les très nombreuses difficultés sont, entre autres, liées à toutes les agressions multiples et continues du milieu marin. Problèmes d'usure extrêmement rapide, de connectivité, d'étanchéité (fuites d'huile)....mettant rapidement hors-jeu les équipements, comme à, BREHAT, à OUESSANT ou en baie de FUNDY au CANADA, et dans bien d'autres projets dont les initiateurs ont jeté l'éponge ou fait faillite (General Electric/Alstom, Siemens, Naval Group). Un milliard d'euros aurait déjà été dépensé sans résultats.</p> <p>Un projet non crédible : l'appellation de test est trompeuse, car sur le principe de base, la technologie est connue depuis plus de 20 ans, on sait qu'elle ne marche pas. Aucune maintenance n'a été prévue sur 3ans, au regard des graves pannes qui vont inéluctablement se produire, c'est ubuesque ! Tous les projets similaires ont nécessité des interventions fréquentes et importantes détruisant leur rentabilité (dernier exemple Ouessant).</p>	D
E23	a				<p>L'histoire de l'humanité et celle de la science sont jalonnées depuis la nuit des temps et dans tous les domaines, de recherches, d'essais visant à acquérir des avancées. Ainsi, le Progrès résulte de multiples tentatives exploratoires, dont une ou plusieurs s'avèrent fructueuses, mais dont beaucoup se concluent par un échec. Rien d'anormal à cela. Quand un succès s'esquisse, les moyens doivent se concentrer alors logiquement et naturellement sur ce qui marche, délaissant les technologies qui échouent, beaucoup plus nombreuses.</p> <p>Il est essentiel que cette sélection s'opère, faute de quoi non seulement on ne progresse pas si on s'échine à conduire de front ces deux voies de technologies, mais on perd ostensiblement du temps, de l'argent et, plus grave : on jette le discrédit sur toute une filière et on réduit ses chances de succès à long terme. Le domaine des énergies marines illustre bien ces mécanismes. Les hydroliennes envisagées relèvent de la même filière que celle utilisée en vain pour desservir Ouessant. Dans le Golfe, le milieu marin n'est pas moins agressif qu'à Ouessant, et les mêmes causes produiront les mêmes effets. Prétendre qu'il n'y aura pas de maintenance dans le Golfe pendant 3 ans est une plaisanterie qui décrédibilise le porteur de projet MHE ; à Ouessant, lors de l'avant-dernier essai, après 7 ans de déboires et d'ajustements techniques bien vains-pas moins de 4 enlèvements et remises à l'eau- les dysfonctionnements sont apparus en 1 semaine. Une fiabilité délétère, doublée d'une absence de maintenance</p>	D
@28	a		Yann		<p>A propos de la société Sabella : Cette société créée en 2008 est, 14 ans après en 2022, en état d'échec technique, commercial et financier. Aucune expérimentation menée par ses soins sur plusieurs sites en mer n'a donné de résultats probants ou exploitables industriellement. Cette société est habile à communiquer, mais l'examen de cette publicité pro-domo montre qu'elle n'est basée sur aucun argumentaire scientifique sérieux. En définitive cette société vit exclusivement de subventions publiques pour un résultat nul pour les collectivités.</p> <p>A propos de Morbihan Hydro Energie : Cette société d'économie mixte (Sabella et Syndicat départemental) a été créée en 2019 pour mener à bien ce projet, alors que, au même moment, le ministère de l'écologie rendait un avis défavorable sur les hydroliennes excluant toute subvention ou financement dans ce type d'énergie</p>	D
@30	a	MILLOT	Patrice		<p>En 2022 on sait bien que faire tourner une turbine dans l'air ou dans l'eau produit de l'électricité que ce soit de l'eau douce ou de l'eau salée (barrage de la Rance). Où est l'innovation ? L'intérêt serait de produire de l'électricité bon marché, ce qui n'est pas possible avec cette implantation ou la pose et l'entretien immobilisent des sommes importantes. Il est difficilement compréhensible que l'expérimentation Sabella D 10 dans le Fromeur n'est pas finie mais que l'on veuille en</p>	D

					démarrer une autre ici. N'oublions pas que les champs éoliens en installation au large de Guérande et futur de Belle Ile ne sont pas éloignés de chez nous et produirons moins chers que les hydroliennes.	
@51			Discher		Puisqu'il est démontré par de nombreux scientifiques INDÉPENDANTS que les éoliennes et hydroliennes ne sont bénéfiques que pour les gens qui les vendent (quasiment de force). Attendu qu'en aucun cas ces techniques ne sont une quelconque solution à notre choix idiot du tout électrique sur les routes, qui nécessiterait à lui seul 12000 points de recharge rapide (et rapide est impossible en l'espèce) et donc 70 centrales nucléaires uniquement dédiées à ces millions de batteries, il est temps d'arrêter de gâcher des fortunes au profit du lobby éolien et de déployer ces fortunes pour une vraie recherche d'une solution efficace et pérenne pour déplacer les gens sur de longues distances sans pollution (automobile nucléaire ? Ou bien apprendre à produire de l'hydrogène sans polluer autant qu'aujourd'hui). En tout cas ces ventilateurs sont une dégradation telle sous la mer comme sur terre Note du CE : la contribution a fait l'objet d'une régulation par le CE.	D
@53	a	DE LANGLAIS	Guilhem		Les éoliennes qui sont désormais construites de nos jours ont des puissances qui vont de 1 à 3MW. Les tests qui ont été réalisés par Sabella à Ouessant ont fait état d'une puissance maximale de 400kW, soit moins de la moitié d'une éolienne classique. Sabella, dans leur scénario le plus optimiste, prévoit une puissance maximale de 1MW à terme.. Je ne trouve cela vraiment pas raisonnable de mettre en péril cette baie si belle pour faire des tests d'une technologie qui a encore à faire ses preuves. A l'argument qui dirait que si l'on ne teste pas, la technologie hydrolienne et la diversification énergétique dont nous avons besoin ne se développera jamais, je répondrai qu'il existe énormément d'autres sites environnementalement moins sensibles ou l'on pourrait mettre en place des protocoles de mesure d'impacts environnementaux, ainsi qu'une optimisation de la technologie, pour arriver à des rendements qui valent la peine	D
@58		HERNIOT	Pierre		Je remarque que beaucoup de projets sont élaborés dans le seul but de toucher des subventions européennes ou autres et je pense que le projet d'hydroliennes dans l'entrée du golfe du Morbihan fait partie de cette catégorie. Le peu de fiabilité de cette technologie et son coût nous pousse à dire qu'il est urgent d'attendre et qu'il existe certainement d'autres technologies dans lesquelles cet argent serait plus utile (Solaire, Hydrogène etc.) sans nuire à l'environnement.	D
@59		CHAMBERT- LOIR	Bertrand		La capacité de production de ces hydroliennes est très faible (250KW) au regard des risques qu'on veut faire courir au milieu naturel. Les tests précédemment faits ailleurs avec ce type d'équipement sont désastreux, les équipements sont sans cesse en maintenance et produisent finalement très peu. L'immersion de ces dispositifs et leur sortie pour maintenance ou réparation va imposer la présence sur place d'un très gros bateau pendant un temps indéterminé. Ces opérations, consommatrices d'énergie et polluantes bloqueront le golfe pendant de longues périodes. Ce qui sera gênant pour deux hydroliennes deviendra totalement ingérable pour les 20 prévues à terme. Accessoirement, je serais curieux de connaître la consommation d'énergie des opérations d'immersion et de maintenance au regard de la très faible production des hydroliennes	D

@60		VAN BOXSOM	Christian	AUMA	<p>Je m'oppose totalement au projet d'hydroliennes dans le golfe du Morbihan.</p> <p>La technique envisagée n'est pas viable. Elle est sujette à corrosion, usure prématurée et en termes de coût elle est hors norme et de loin.</p> <p>Beaucoup trop de négatif dans ce projet qui est une fausse bonne idée. C'est vrai que l'hydrolienne ne se voit pas et qu'il y a toujours du courant dans le golfe du Morbihan.</p> <p>En plus, le Golfe du Morbihan est un milieu à équilibre fragile et pas une cour de récréation où on peut faire des expériences.</p> <p>En admettant la "réussite" de l'essai !!!!!, seul 250 foyers y seront reliés. Je ne peux pas imaginer un champ d'hydroliennes pour une production pertinente dans le fond du golfe, ou plutôt, j'imagine très bien les perturbations écologiques et fonctionnelles. Alors pourquoi faire ce test ?</p>	D
@75	b	BOUR	Pierre-Yves		<p>L'hydrolien, une technologie encore incertaine, fragile, peu performante, avec beaucoup d'échecs.</p> <p>Beaucoup d'avis techniques émettent des réserves et demandent des suivis à postériori : trop d'incertitudes sur les conséquences de ce projet.</p> <p>Un premier projet de 2x250 kW, un objectif, potentiel annoncé, de 17 MW, 46 GWh par an (GwennedG-Breizhfunding) : Donc, si ça ne marche pas, un gros gâchis, si ça marche, Le Golfe du Morbihan transformé en ferme Hydrolienne... Au secours ! Redescendons sur terre.</p>	D
E79	g				<p>L'hydrolien a fait à maintes reprises la démonstration de son inefficacité, que ce soit sur le plan énergétique, technique ou financier. Les tests réalisés par des groupes tels qu'Alstom, Siemens ou Naval Group (Naval Energies) ont poussé ces entreprises à arrêter le développement de l'hydrolien au profit d'autres solutions. Si ces grands groupes et leurs cohortes d'ingénieurs, avec les moyens dont elles disposent, n'ont pas jugé l'hydrolien viable, il y a certainement une bonne raison. C'est un simple constat de bon sens.</p> <p>Le test conduit par Sabella dans le courant du Fromveur, à Ouessant, n'est pas concluant. L'hydrolienne d'une capacité de 1MW développée pour le test a passé plus de temps à terre qu'immergée. Et quand elle a pu fonctionner, elle a produit 5% du mix énergétique de l'île peuplée de 840 personnes. Soit de l'énergie pour 41 personnes. Comment alors comprendre les chiffres avancés par MHE et Sabella, annonçant la production d'électricité suffisante pour alimenter 250 foyers avec deux hydroliennes de 250kW ?</p> <p>L'échec de l'hydrolien est documenté et a été acté par le Ministère de la Transition Ecologique il y a quelques années. Voir à ce sujet le JO Sénat du 24/01/2019 - page 445 :</p> <p>« Depuis plusieurs années, le Gouvernement a soutenu le développement de la filière. Pour autant, les projets mis en œuvre n'ont pas démontré à ce stade la maturité de la technologie pour l'exploitation de ce potentiel important : au stade de démonstrateurs, qu'il s'agisse du prototype exploité par EDF au large de Paimpol-Brehat, conçu par une filiale de Naval Energies, ou de la turbine de l'hydrolienne Sabella immergée durant un an dans le Fromveur, les tests réalisés en conditions réelles n'ont été que partiellement convaincants. Dans les deux cas, suite à divers problèmes techniques, les turbines ont dû être retirées de l'eau. [...] Dans ce contexte de décalage entre l'offre technologique et la demande du marché et où les coûts de production des hydroliennes apparaissent très élevés, même à long terme et même par rapport à l'éolien offshore les conditions pour le lancement d'un appel d'offres commercial ne sont pas réunies. »</p>	D

@88	a	CZERWINSKI	François		<p>Les projets « hydroliennes » existent depuis plus de 20 ans, avec comme précurseur, les sociétés MCT et Hammerfest qui ont mis des prototypes en service dès 2003.</p> <p>En 20 ans, beaucoup de projets ont vu le jour (Bay of Fundy, Grande Bretagne, Bréhat, etc...) et des entreprises majeures ont investi de la R&D et des dizaines de millions pour finalement arrêter car jugés comme non rentables (Hydro, MCT, Alstom Hydro, General Electric, Voith, Naval Group-DCNS-EDF, Siemens, etc...) et les machines ont fini à la ferraille ou polluent le fond des mers.</p> <p>Il serait d'ailleurs important de préciser en quoi ce projet serait « expérimental » par rapport aux autres projets dans le monde et au projet Sabella / Ouessant.</p> <p>Ce projet vise-t-il à combler des lacunes dans des connaissances existantes ?</p> <p>Par ailleurs, Sabella a installé depuis 2015 à Fromveur / Ouessant un prototype expérimental D10 sur lequel malheureusement il y a peu de retour d'expérience exposé et pris en compte dans le dossier actuel pour le Golfe du Morbihan.</p> <p>Il est difficile de trouver des informations comme la production réelle, par contre on sait que ce prototype présente de sérieux soucis de fiabilité. Pourquoi cette opacité ?</p> <p>Dire en 2022, que l'on est dans l'innovation et l'expérimental avec les hydroliennes du Golfe et que l'on n'a pas beaucoup de retour d'expérience sur les hydroliennes n'est donc pas une réalité.</p> <p>Les difficultés nombreuses sont connues, liées par exemple à toutes les agressions du milieu marin (corrosion, abrasion, colonisations biologiques diverses, vibrations excessives, etc...). Il s'ensuit des problèmes d'usure extrêmement rapide, de connectivité, d'étanchéité, qui mettent rapidement hors-jeu les équipements</p>	D
@89	a		Dominique		une technique encore expérimentale avec un taux d'échecs important d'où une maintenance lourde	D
@92	b		Marie		l'expérience menée dans le Fromveur n'a pas été très concluante jusqu'à présent, aussi on peut se poser la question de la fiabilité de la technologie	D
@94	d	LE FRANC	Clément		Quid de la capacité de production ridicule de ces machines pourtant énormes ? D'autant que des essais ont déjà été réalisés et n'ont pas donné satisfaction	D

E102	c			<p>Les tests ont déjà été faits à Ouessant et c'est une catastrophe avérée. L'hydrolienne traîne sur un quai après avoir englouti des millions d'euros d'argent public ! Refaire un test avec les mêmes (SABELLA) alors qu'il n'y pas de bilan des tests précédents est dépourvue de sens et grotesque... Soulignons de plus, que Morbihan Energies ne possède aucune compétence dans ce domaine de la production d'électricité par hydrolienne.</p> <p>Même sans panne, cela ne fonctionne pas, car le rendement est extrêmement faible. D'autres solutions d'énergies renouvelables existent et sont plus rentables (isolation des habitats, photovoltaïque etc.). La puissance de chacune des deux hydroliennes est de 250 kW, ce qui est ridicule et dérisoire, compte tenu des risques pris envers ce joyau qu'est le Golfe du Morbihan,</p> <p>General Electric vient de rentrer au capital sans dépenser un sou à hauteur de 15% via des actifs inutilisés et dont les documents sont en partie illisibles au greffe et impôts de Quimper. Un moyen efficace d'avoir accès aux aides européennes pour un groupe étranger !</p> <p>Le renoncement à produire de l'électricité nucléaire, amène les élus à prendre les décisions les plus ***** qui soient, par incompetence du domaine de l'énergie. En revanche, produire de l'électricité pour alimenter des îles, demeure une très bonne initiative. Ainsi, au large des Orcades en Ecosse mais dans le Golfe du Morbihan, pour alimenter environ 200 foyers d'Arzon, c'est une opération ridicule, idiote et trop coûteuse</p> <p>je suis depuis toujours favorable à la production d'électricité nucléaire. Celle-ci a permis le faire vivre des millions de français, sur plusieurs générations, de permettre à des millions de personnes de se déplacer en TGV ou trains électriques, qui a permis aussi à la France de se développer et de concourir au progrès que chacun utilise au quotidien, dont l'informatique et le numérique, et maintenant les véhicules et autres vélos électriques..</p> <p>La Bretagne ne produit que 20 % à peine de sa consommation d'électricité. Et alors ? Pourquoi continuer de construire des logements à Arzon, et la Presqu'île de Rhuys, entre autres ? Pourquoi faire venir et attirer toujours plus de touristes et vacanciers ? Pourquoi tolérer autant de résidences secondaires et accepter que plus de 80% soient mises en location pour de courts séjours ? Pourquoi ne pas stopper la vente des véhicules électriques, des scooters et vélos électriques, trottinettes électriques et tous les outils et matériels non utiles mais électriques ou maintenant sur batterie ? Quelle cohérence au niveau des politiques de tous les niveaux ?</p>	D
E111	f	GERARD CHOUQUET		<p>Toutes les expériences tentées à ce jour depuis plus de 15 ans partout dans le monde ont été un échec. Le plus cuisant étant celui de la Baie de Fundy au Canada.</p> <p>Certes l'idée est extrêmement séduisante mais les matériaux utilisés jusqu'à ce jour n'ont pas la capacité à résister aux agressions du milieu marin (abrasion, colonisations biologiques diverses, corrosion, vibrations...).</p> <p>Les problèmes de connectivité, d'étanchéité, de fuites d'huile, d'usure rapide n'ont à ce jour pu trouver de solutions fiables et viables. Dans ce contexte tous les grands groupes (Alstom Energie, Naval Group, Andritz, Siemens, General Electric) ont arrêté leurs activités dans le domaine hydrolien malgré des investissements de plusieurs centaines de millions de dollars ou d'euros.</p> <p>Bien sûr ils travaillaient avec des fonds privés alors que ce que nous propose Sabella aujourd'hui est à majorité de fonds publics.</p>	D

					Voir les 40 observations émises dans l'avis du rapport Camus avec entre autres le « manque de Maturité et de Fiabilité de la technologie du produit »	
E122	d	PASQUIER ERIC			Lorsque je consulte les déconvenues observées sur l'expérimentation de Ouessant je ne peux avoir confiance en un tel dispositif.	D
@124	c	TRÉGOUËT	Brieuc		Les tests réalisés à Ouessant se sont révélés négatifs, échec total. L'hydrolienne traîne sur un quai après avoir englouti des millions d'euros d'argent public !! D'autres solutions d'énergies renouvelables existent infiniment plus rentables (isolation des habitats, photovoltaïque etc.) 250KW par hydrolienne c'est ridicule compte tenu des risques pris envers ce joyau !	D
@127	g	DESTORS	Benoît		Posée sur le fonds, ces deux hydroliennes fourniraient seulement l'équivalent des besoins en électricité de 250 foyers sur 82 000 logements de l'agglomération en attendant, à terme, plusieurs dizaines d'hydroliennes nécessaires pour répondre aux objectifs annoncés. C'est pour mieux ne pas voir une filière qui enregistre, depuis plus de 20 ans, des échecs à répétitions. (BREHAT, OUESSANT, Baie de FUNDY au CANADA...) et des abandons successifs (General Electric/Alstom, Siemens, Naval Group...)	D
@132	a		Jean Luc		La société Sabella a déjà montré son grand savoir-faire à Ouessant, pannes à répétition, avec un temps d'exploitation ridicule et on ne connaît pas la production réelle. S'ils sont surs de leur technologie, pourquoi ne pas continuer l'expérimentation à Ouessant. MHE se propose de réussir là où les autres ont échoué, on sait qu'en France l'argent public n'est pas cher mais de là à financer des projets qui ne servent qu'à donner du travail à des grands spécialistes qui nous diront un jour « nous avons échoué mais nous avons essayé, avec votre argent.	D
@134	a	FOREST	Daniele		Nous avons des retours des pays du nord comme quoi cela ne fonctionne pas. Les hydroliennes ont été installées et, pour la plupart, elles rouillent au fond de l'océan.	D
@137	a	FROMONT	David		Production d'électricité dérisoire, financements publics démesurés, Si on voulait décrédibiliser les énergies renouvelables, on ne s'y prendrait pas autrement. Commençons par rendre tous les bâtiments existant "à énergie positives ».	D
@137	a	FROMONT	David		Production d'électricité dérisoire, financements publics démesurés. Si on voulait décrédibiliser les énergies renouvelables, on ne s'y prendrait pas autrement. Maître d'œuvre faillible à plusieurs reprises dans ces précédentes expérimentations. Protocole expérimental opaque Commençons par rendre tous les bâtiments existant "à énergie positives ».	D
E140	b	VINCENT MARLY		Vincent Marly Président Association des Mouillages de Langle	La technologie est toujours non fiabilisée sur le site de Ouessant. Inquiétude versus le test fait à Ouessant en 2015 par 55 mètres de fond dans le puissant courant du Fromveur, le fonctionnement n'est toujours pas validé.	D

@147		HELLIER	Geneviève		je suis farouchement contre ce projet né en "absurdie" qui va détruire une partie de notre région sans doute modifier de façon extrêmement durable l'écosystème qu'il paraît il faut protéger. Mais que certains groupes financiers imposent leur loi même en Bretagne	D
@149	f	CAZES	Guillaume	Collectif des moniteurs-guides de pêche du Morbihan	Plusieurs tests hydroliens ont déjà été réalisés dans le monde et certains en France. Les résultats sont catastrophiques	D
@151	c	AGERON	Patrick	Bureau du Conseil des Associations du PNRGMVA	Quelles attentes et motivations pour Sabella d'avoir fait monter l'entreprise General Electric à son capital et la faire siéger à son CA depuis début 2021	D
@151		AGERON	Patrick	Bureau du Conseil des Associations du PNRGMVA	Technologie ancienne, donc déjà testée ! Quand les « gros faiseurs » en hydrolien comme Naval Group ont cessé toutes activités dans ce domaine, quelle fiabilité et rentabilité peut-on attendre de cette technologie ?	D
@155	b	FERREC	Françoise		La capacité de production de ces hydroliennes est très faible par rapport aux risques pour le milieu naturel. Les tests précédemment faits ont montré une faible production d'électricité.	D
@160	f	BERGER POUR OÏKOS KAÏ BIOS	Marie	association Oïkos Kaï Bios	<p>Un grand nombre de projets dont les vertus écologiques ne sont pas démontrées existent du fait de subventions, c'est-à-dire de l'argent du contribuable.</p> <p>L'action des lobbies est bien réelle</p> <p>Dans ce contexte, concernant les hydroliennes, selon L'Usine Nouvelle, https://www.usinenouvelle.com/article/communique-morbihan-hydro-energies-va-proceder-a-l-experimentation-de-deux-hydroliennes-dans-le-golfe.N1094699, « Le Fonds européen de développement régional le soutient à hauteur de 65 % dans le cadre du programme « Interreg Tiger ». Ce dernier encourage l'essor des énergies marines renouvelables comme l'hydrolienne. ».</p> <p>Est-ce vraiment pour les vertus de ces machines.</p> <p>L'entreprise, General Electric entre au capital de Sabella et lui cède ses technologies hydroliennes. (Selon https://www.energiesdelamer.eu/2021/05/11/morbihan-hydro-energies-souhaite-installer-deux-hydroliennes-Sabella-dans-le-golfe-du-morbihan/)</p> <p>La capture d'écran montre les diverses transactions.</p> <p>Il est question du rachat d'Alstom par General Electric, triste souvenir, la scandaleuse braderie du patrimoine industriel de</p>	D

					la France. La mention indique comment fonds français et européens ont soutenu Sabella, entreprise implantée en Bretagne. A l'instar des éoliennes dont le démantèlement futur reste à la charge des propriétaires des terres sur lesquelles elles sont implantées, la société Morbihan Hydro Energies (détenue à 51% par la PME quimpéroise Sabella), avec 10 200 euros de capital social semble bien faible pour un dédommagement éventuel en cas de dégât sur l'environnement.	
@161	a		Paul		La technologie des hydroliennes n'a pas démontré son faisabilité lors des projets pilotes précédents dans le monde. Les problèmes à résoudre tels la résistance à la corrosion, la résistance aux algues, coquillages et aux objets charriés, sans l'emploi de produits nocifs et sans interventions régulières au fond de l'eau, n'ont toujours pas été résolus. Le coût et le dérangement des interventions de réparation et d'entretien, allant jusqu'à l'obligation de sortir l'hydrolienne de l'eau, ont conduit de grandes entreprises à abandonner la filière.	D
@164	d		Damien		Malheureusement les hydroliennes sont une technologie qui ont fait leur preuve mais dans le mauvais sens du terme : inefficaces et désastreuses.	D
@171	a	BERGER	Samuel		Ce projet est une hérésie écologique et économique, en effet l'expérience d'Ouessant nous montre déjà que cela ne fonctionne pas que le coût du Kwh est un prix de fabrication prohibitif	D
@174	f	SIRET	Michel		je suis opposé à ce projet pour des raisons de principe d'une société à capitaux Britannique venu aspirer des subventions européennes	D
@177	d	GAUTIER	Gérard		Aucune justification economico-financière de la technologie des hydroliennes, fiables et économiques suite aux nombreuses expériences déjà menées précédemment dans le monde. Pas de maîtrise des technologies marines subaquatiques au niveau industriel dans ce domaine, confirmée à ce jour. Coût de maintenance et d'exploitation très élevé. Inexistence de publications des éventuels résultats positifs au vu des derniers essais préalables sur les autres sites. Au contraire tout démontre un gouffre financier depuis plus de vingt ans sur ce sujet sans progrès dans les réalisations successives avec des abandons par de grandes sociétés	D
@180	a		Samuel	Csv (club plongée des Vénètes vannes)	L'expérience de Ouessant montre que ce type de projet est un échec économique.	D
@183	c	AGERON	Patrick	Association les Amis du Golfe du Morbihan	Technologie ancienne, testée, retestée, elle a été abandonnée par des « poids lourds » du secteur Cela n'est-il pas de nature à douter quant aux fiabilité et rentabilité d'un tel système d'hydroliennes à palles ? Situation quelque peu ubuesque au regard des résultats négatifs d'essais dans le monde et notamment à Ouessant ! Qu'attendent précisément Sabella, UBS et Morbihan énergies de cette expérience ? Quelles attentes et motivations pour Sabella d'avoir fait monter l'entreprise General Electric à son capital et la faire siéger à son CA début 2021	D
@185	e		Claudio	Csv (club plongée des	Bilans des expériences des précédents essais de ce genre de générateur immergés, faits par des sociétés fiables au niveau national et international abandonnés compte tenu des pour leur contraintes et coûts.	D

				Vénètes vannes)		
@192	d	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	<p>Il est annoncé une production de 2.300 heures par an de fonctionnement à la puissance nominale. A Ouessant, avant sa dernière remise à l'eau, ils ont travaillé 14h/an en moyenne avec pratiquement la même technologie. Qui peut croire une telle affirmation de la part de MHE ? Au mieux et sans panne les hydroliennes en test produiraient 0,06% de la consommation en énergie du territoire GMVA (golfe Morbihan Vannes Agglomération).</p> <p>La capacité de production a-t-elle un intérêt en comparaison des autres techniques proches ? Compte tenu du temps d'activité sensiblement supérieur pour une éolienne, il faut 45 hydroliennes pour atteindre la capacité d'une éolienne de 8 MW installée au large sur le plateau continental. Le modèle d'hydrolienne prévu de 250Kw alimenterait de temps en temps une centaine de fers à repasser pour un coût de 10 millions d'euros.</p> <p>L'idée initiale était séduisante, il fallait la tester, cela a été fait depuis 15 ans. La conclusion est que cette filière est aujourd'hui dans une sorte d'impasse technologique. De nombreux acteurs en tirent les conséquences en jetant l'éponge. C'est triste mais il faut l'admettre, la science et le progrès sont jalonnés d'échecs et d'abandons, et il faut s'investir dans d'autres domaines.</p> <p>Toutes les filières « énergie marine » à l'exception de l'éolien, telles que l'énergie thermiques des mers, l'énergie houlomotrice, l'énergie osmotique, sont toutes confrontées au même constat : le potentiel d'énergie brut est gigantesque, il se chiffre en milliers de milliards de KWh potentiels par an, mais hélas à la hauteur des contraintes qui sont telles que leur exploitation n'est pas réaliste. Ces champs d'investigation, légitimement explorés depuis plus d'une décennie, sont devenus un immense cimetière de bonnes idées, en raison des coûts de production et/ou des contraintes spécifiques au milieu marin</p>	D
@195	b	VIOLO	Pierre	Association Larmor-Baden Durable (ALBD)	Les essais qui ont été menés jusqu'à présent, sur l'ensemble du territoire national, n'ont pas été concluants et notamment celui de l'île d'Ouessant qui a utilisé les mêmes technologies que celles envisagées pour le Golfe du Morbihan.	D
@196	a		Sébastien		<p>Est-il possible de connaître l'actionnariat et les comptes sur 3 ans de l'entreprise Sabella ?</p> <p>Peut-on avoir des éclaircissements sur les prêts à court terme de l'entreprise Sabella sur les 3 dernières années ? Identité du prêteur ? Taux ?</p> <p>Est-il possible de connaître les résultats des tests à Ouessant ? Quantité d'électricité produite ? Coût du projet à ce jour ?</p>	D
@208	e	COURTEAUX	Francis	Hisse ET Oh	<p>Pourquoi ne pas continuer à Ouessant ? Après des années de test, il était possible d'installer 5 éoliennes dans le Fromveur et fournir 100% de l'électricité à Ouessant ???</p> <p>Cela permettait de ne pas recommencer à zéro dans le Golfe.</p> <p>Avez-vous corrigé vos erreurs sur cet ancien projet ?</p> <p>Pourquoi est-il abandonné ?</p>	D

E211		ERIC GUILLOT			Développer un tel projet au regard du faible niveau de production d'électricité attendu, ne se justifie pas eu égard par de probants résultats, générant un très faible rendement électrique. La technologie des hydroliennes n'a pas fait ses preuves. La pertinence non avérée de la technologie "SABELLA" rencontre déjà des problèmes sur l'Île de Ouessant. Des industriels ont déjà d'ailleurs arrêté leur développement ou leur expérimentation.	D
@216	a	JAN	Guillaume		Echec des tests précédents. La société le décrit comme un test. Comment cela peut-il être le cas alors qu'elle a déjà testé cette technologie à Ouessant et que cela fût un échec criant ? De nombreux pays occidentaux ont mené ces tests auparavant, le résultat est probant : échecs ! L'Europe demande un coût de production d'environ 150 € les 1000 Kwh et Sabelle propose un "test" à 3 000€ les 1 000Kwh sans que cela pose problème. Il est dingue de vouloir développer un tel "test" au regard du faible rendement électrique de cette technologie	D
@218	a		Clément		La technologie des hydroliennes n'a pas fait ses preuves. La pertinence non avérée de la technologie "SABELLA" rencontre déjà des problèmes sur l'Île de Ouessant. Des industriels ont déjà d'ailleurs arrêté leur développement ou leur expérimentation. Développer un tel projet au regard du faible niveau de production d'électricité attendu, ne se justifie pas eu égard par de probants résultats, générant un très faible rendement électrique.	D
@225	a	HONORE	Jeanne		Naval Group s'était positionné pour des hydroliennes vers Cherbourg, après quelques années d'études ce projet a été abandonné pour des raisons techniques de conception et de faisabilité (Naval Group travaille dans de nombreux domaines de très haute technologie). Quand les Hydroliennes seront fiables dans la région D'OUESSANT on pourra peut-être se permettre de risquer de défigurer le Golfe qui ne peut être une zone d'expérimentation risquée pour son avenir.	D
@226	b	DE SAINT RAPT	Pierre		Il manque la description des échecs antérieurs et de leur causes ainsi que la description des moyens envisagés pour y remédier.	D
@228	a	MORICE	Benoit		Comment peut-on une nouvelle fois déployer une solution qui s'annonce vaine avant même d'avoir posé la 1ere pierre ?!! Cette solution a déjà été installée sur Ouessant et rencontre des dysfonctionnements ; avec des coût d'installation et de maintenance exorbitants.	D
@232	a		Marie		Projet absurde sur le plan technique au vu de l'échec total de la technologie des hydroliennes posées au fond de la mer, à Ouessant et partout dans le monde.	D
@235	g	LÉGAUT	Côme	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan (APGM)	Les sociétés Sabella et MHE ont déjà expérimenté et testé les hydroliennes. Pour quels résultats ? Jamais rien de probant. Des millions dépensés, pour des tests jusqu'à présent non probants	D

@239	b	LACOMBE	Hervé		<p>Promouvoir l'hydrolien, le choix du golfe du Morbihan mérite d'être discuté.</p> <p>En retenant la puissance unitaire de 250 kW pour chaque hydrolienne en expérimentation, le passage à 40 donnerait un total de 10 MW. Ce potentiel de 10 MW peut être utilement comparée à d'autres sites. Dans la Référence A, page 118, il est par exemple cité le Fromveur qui affiche un potentiel de 300 à 500 MW soit 30 à 50 fois davantage.</p> <p>C'est en des endroits où le potentiel hydrolien est significatif qu'il y aurait lieu d'investir d'autant que le site du Golfe est unique en son genre et qu'il est concerné par de multiples activités et intérêts divers ; on en veut pour preuve la sélection des avis qui ont été sollicités ; pas moins de 20 sont répertoriés dans le Dossier Administratif du dossier joint à l'enquête publique.</p>	D
@248	b	POSSÉMÉ	Jean Charles		<p>La technologie des hydroliennes n'a pas fait ses preuves. La pertinence non avérée de la technologie "SABELLA" rencontre déjà des problèmes sur l'Île de Ouessant. Des industriels ont déjà d'ailleurs arrêté leur développement ou leur expérimentation.</p>	D
@254	d	MERIAN	Roger		<p>Utiliser l'énergie hydrologies n'est pas une mauvaise chose mais dans un milieu adapté comme au large par exemple.</p>	D
@259		GUILLEMOT	Yannick	Adhérent ANLB/UPP M	<p>Si nous sommes bien informés, un site « d'expérimentation d'hydroliennes est déjà installé à « PAIMPOL /BREHAT ». De nombreuses sociétés françaises y auraient déjà conduit des essais et des sociétés étrangères (SUEDE et UK) s'appèteraient à les suivre.</p> <p>Par ailleurs de nombreuses expérimentations ont été conduites entre autres dans les parages d'OUESSANT et autres sites bretons sans obtenir jusqu'à présent de résultats probants ;</p> <p>Nous disposons également en Bretagne depuis une soixantaine d'années (Estuaire de la RANCE) d'une usine marémotrice, laquelle fait depuis plusieurs années, l'objet d'un projet d'extension pour accroître substantiellement sa capacité.</p> <p>Bizarrement, nous contribuables, ne disposons d'aucune information quant aux bilans énergétiques et économiques de ces installations et de sa possible future extension.</p> <p>Dans ces conditions, et compte tenu des lacunes ou impasses qui émaillent les documents présentés, il apparait complètement aberrant de prendre le risque de tester un type de machine « morbihannaise » à moins :</p> <ul style="list-style-type: none"> • que ce projet ne réponde à la fois à la production locale d'énergie renouvelable et à tous les autres objectifs fixés par le SMVM (en vigueur depuis 2020 mais qui n'a consacré à cette hypothèse qu'une page sur 160) • ne soit porté qu'en vue d'une COLLECTE de ce qui serait évidemment, parfaitement insupportable. 	D
@262	d	AVERTY	Alan	IRD	<p>Des hydroliennes qui ne marchent pas</p> <p>Les discussions avec des ingénieurs du réseau électrique du Finistère-Nord font prendre conscience de la stupidité du choix des hydroliennes Sabella pour ce projet.</p> <p>Elles n'ont aucunement fait leur preuve, notamment au large d'Ouessant où l'hydrolienne passe plus de temps en dehors que dans l'eau à cause de soucis techniques.</p> <p>L'utilité de poser des engins massifs et encore expérimentaux dans l'entrée du Golfe du Morbihan se pose donc.</p>	D
@279	b		Yann		<p>j'ai entendu de la bouche de Mr LALY de Morbihan Energie qu'il y aurait des débouchés aux Philippines pour des hydroliennes de 250 KW, lui-même admettant qu'elles sont sans intérêt dans le Golfe du Morbihan raccordé au réseau électrique général.</p>	D

@280	b	LECLERCQ	André-Paul		<p>Ce projet paraît dépassé, symbole d'une époque à oublier, et dont faut maintenant réparer les conséquences, époque où il s'agissait de prélever sans état d'âme sur la nature, poser des sites industriels au mieux de leur économie, en ignorant les conséquences locales.</p> <p>En ces temps de mutations technologiques rapides, le décideur public ne serait-il pas plus avisé, au nom de nos enfants et de la biodiversité, d'orienter les programmes de recherches sur des projets véritablement novateurs et régénératifs.</p>	D
@282	d		Yves		<p>Nous nous interrogeons sur la fiabilité de ces équipements, l'étanchéité, la corrosion, la longévité cette technologie n'apparaît pas pour l'instant suffisamment mature : le gouvernement n'a d'ailleurs lancé aucun appel d'offres sur ce marché privilégiant l'éolien en mer.</p>	D
@287	e	BÉCHU	Bernard		<p>Ce projet est inutile puisque depuis 15 / 20 ans, aucun test, en France ou à l'étranger, n'a révélé cette technologie fiable et économique viable.</p>	D
@289	a		Yann		<p>Je suis ingénieur de formation, petite carrière maritime, chef d'entreprise (35 personnes), ancien cadre international et expatrié, et ancien Conseiller du Commerce Extérieur de la France.</p> <p>Je suis basé dans le Golfe depuis ma naissance, et j'y réside maintenant à temps plein depuis 10 ans et j'y pratique la voile et l'aviron.</p> <p>J'ai été indirectement impliqué (membre d'association) dans les projets de production d'électricité "verte" en Bretagne Nord (parc éolien de St Brieuc, hydrolienne de Paimpol).</p> <p>De cette dernière expérience, j'ai retenu que la filière était encore en balbutiement. Cela peut-être en raison des fortes variations de puissance des flux environnants.</p> <p>Le projet public des hydroliennes du Golfe est très peu documenté sur le site de l'opérateur : www.mhe.bzh/les-hydroliennes/, www.mhe.bzh/le-projet/.</p> <p>Les études de détail ne sont pas publiques (downloadables facilement sur le site), et non proposées, y compris avec accord de confidentialité ou identification.</p> <p>L'actionnaire et acteur industriel du projet (Sabella, co-actionnaire de MHE) ne semble pas avoir démontré l'efficacité de ses solutions depuis ses premiers projets de 2008.</p> <p>Il n'annonce aucun client, et ne parle sur son site web que d'expérimentations.</p> <p>Sur un sujet aussi ancien (première usines marémotrices il y a un siècle), l'absence d'efficacité industrielle est un réel problème.</p> <p>L'absence de publication de ses comptes depuis 12 ans est également un facteur de doute (www.societe.com/bilan/sabella-509163689201012311.html).</p>	D
@301			Chloé		<p>Depuis plus de 20 ans, les hydroliennes ont montré autour du monde qu'en terme technico-économique, elles ne sont pas fiables et pas rentables et ont un impact négatif sur l'environnement.</p> <p>Après des dizaines de millions d'euros investis, tous les grands constructeurs ont arrêtés ces projets (Alstom, General Electrique, Siemens, Voith, andritz, Naval groupe, DCN-EDF, Open-Hydro, pour chercher d'autres voies en terme d'énergie renouvelable, hydro-électricité, éolien off-shore, hydrogène, solaire.</p>	D

@304	a	NAUDET	Gilbert		<p>Aujourd'hui l'urgence de la réduction des GES et plus généralement de la SOBRIETE ENERGETIQUE n'est plus à démontrer. Il y a donc urgence à orienter les investissements tant publiques que privés vers les actions les plus efficaces dans le délai le plus court possible.</p> <p>L'heure n'est plus malheureusement à la recherche tous azimuts, aux expériences hasardeuses. Il convient d'agir AUJOURD'HUI ET MAINTENANT en étant efficace TOUT DE SUITE.</p> <p>Les hydroliennes, compte tenu des essais précédents, de la confiscation du budget qu'elles engendrent et de leur impact négatifs tant sur le bilan CO2 que sur la sobriété énergétique, n'ont pas leur place dans les actions à soutenir par les pouvoirs publics.</p>	D
@305	b		Maurice	Club de Pêche de la Presqu'île de Rhuys,	<p>Comment peut-on donner un avis favorable à un projet émanant de la société SABELLA qui se refuse semble-t- il à respecter les obligations de transparence exigées par la loi.</p> <p>En effet, il semble selon les sites de consultation gratuits societe.com et pappers que SABELLA ne permet pas au public d'avoir le moindre accès à ses informations financières.</p> <p>Ainsi si SABELLA ne communique pas ce qu'il a l'obligation de communiquer</p>	D
@306	a	LE MOUROUX	Pierre		<p>Cette technologie utilisée depuis 1966 sur la Rance fournit une partie si minime de la consommation bretonne que l'on se garde bien d'en publier les chiffres et comparatifs.</p> <p>Un certain nombre d'essais de prototypes divers ont eu lieu à Ouessant et autres sites. On nous parle très peu du cout initial, de celui de la fourniture de courant mais beaucoup plus de la masse , de la prouesse lors de la mise en place. On nous parle aussi très peu du rapport temps de pannes sur temps de service effectif.</p> <p>Le monde financier entourant ce projet est un peu sulfureux, les performances de Sabella sont semble-t-il questionnables. Quant à Général Electric, on dirait qu'il paye des commissions aux promoteurs de son entrée dans le système.</p> <p>On oublie vite l'affaire Alstom et les honteuses interventions des lobbys genre Clara Gaymard qui travaillent pour eux mais pas pour la France.</p>	D
@307			Laurent		<p>De nombreuse réalisations ou projets d'hydroliennes en France ou dans le monde, à priori séduisants, ont été lancés, abandonnés ou ont échoués et aucune présentation n'en est faite dans le présent dossier. Les abandons par de grands groupes disposant de moyens d'étude et de réalisation très importants auraient par exemple mérité d'être présentés et expliqués.</p> <p>L'analyse de ces retours d'expériences et comment ils sont pris en compte dans le projet devrait également figurer dans le dossier.</p> <p>Seuls quelques détails technologiques sont évoqués dans la présentation comme étant des améliorations par rapport aux projets précédents de l'entreprise qui conçoit le projet.</p> <p>Ils sont sans doute importants, mais qu'en est-il des points fondamentaux, tels que par exemple, la pérennité de la stabilité des hydroliennes dans le courant, la résistance aux chocs, et leurs conséquences.</p>	D

@320	a		Marie-Odile		Je suis extrêmement favorable au développement de nouvelles technologies de production d'énergie renouvelable ; cependant ce type d'hydrolienne a montré ses limites lors d'expérimentations menées ailleurs. Au-delà des multiples incidents techniques survenus sur ces installations, c'est le rendement du système lui-même qui pose question : la production annuelle de ce test (0,5 MW facteur de charge 0,5) serait de 2,2 GWh à mettre en regard des besoins énergétiques annuels de GMVA qui sont de 4141 GWh. Ces chiffres démontrent à eux seuls l'inutilité de cette technologie qui est déjà dépassée.	D
@374	e		Christophe		La technologie hydrolienne est mise à mal sur tous les projets déjà initiés et le manque de fiabilité n'est plus à démontrer.	D
E381	b				Le matériel n'est pas adapté pour résister longtemps aux conditions environnementales.	D
@384	a		Annick		N'y a-t-il pas d'autres solutions techniques pour tester ces hydroliennes, connaître leur efficacité et leur rentabilité. D'autres expérimentations ont sans doute déjà donné des réponses intéressantes.	D
@394	b	BENADY	Michel		D'autres tentatives du même type n'ont-elles pas donné de résultats probants.	D
Obs Ar. 13	c	M. Philippe GER			Pourquoi cela marcherait mieux dans le golfe qu'à Ouessant	D
Obs Ar. 14	a	M. Le Gorgeu			Il n'existe pas encore de données disponibles qui permettent de juger de l'intérêt économique et environnemental de cette filière. Les hydroliennes Sabella expérimentée depuis 2015 dans le Fromveur non à ce jour n'ont donné lieu à aucune publication de série temporelle de production. Cette observation vaut pour d'autres projets menés par EDF, Naval Group, CMN-Hydroquest ; en France et au Canada. Il est déraisonnable de s'acharner à développer des énergies renouvelable électrique alors que la production d'électricité en France est déjà décarbonée à 95%. Mieux vaudrait développer des énergies renouvelables thermiques, biomasse et géothermie. La chaleur peut être trouvée dans l'air, l'eau, est les sols, et notre pays est fabricant de pompe à chaleur, dispositif amplificateur d'énergie activités génératrices d'emplois non délocalisables	D
Obs Ar. 22	c	M. Chailleux			En tant que citoyen je m'interroge sur la pertinence d'un soi-disant test à un coût énorme pour la collectivité, qui peut être interprété comme l'opportunité pour l'entreprise Sabella d'un financement externe pour développer cette technologie, déjà testée par elle difficilement et coûteusement ailleurs (Le Fromveur, Bréhat) en vue de la commercialiser y compris et surtout à l'étranger selon l'entreprise. De même malgré les nombreux articles de presse évoquant les projets de développement dans le golf et malgré les propres déclarations de MHE l'enquête publique ne porte que sur le test de 2 hydroliennes sur 3 ans, qui croire ? En tant que partisan des énergies renouvelables je constate que la technologie spécifique développée par Sabella et d'autres avant elle qui l'ont abandonnée, est à classer parmi les impasses coûteuses ; ce qui ne remet pas en cause les autres technologies maritimes à l'étude dans le monde (cf. IHI au Japon et d'autres) à la maintenance beaucoup moins lourde.	D

Obs Ar. 27	d	M. Kotow	Victor		Tous les tests réalisés ces dernières années (voir naval Group) on conduit à une gabegie d'argent public et sont loin d'être concluants.	D
Obs Ar. 28	d	Mme Collier	Nicole		Les hydroliennes ne sont pas des alternatives écologie	D
Obs Ar. 31		M. et Mme Clément	Francis et Jacqueline		Nous sommes en complète opposition à ce projet d'hydroliennes qui a déjà montré par ailleurs ça complète inefficacité. L'argent public doit servir à autre chose qu'à améliorer la trésorerie de certaines entreprises locales, au mépris de toute étude d'impact et d'efficacité. Travaillant dans le secteur de l'énergie je ne connais aucun projet efficace hydrolienne.	D
Obs Ar. 36		M. Bayer	Yves		Les expériences vécues sont des échecs. Des grandes sociétés industrielles françaises ne se sont pas engagées sur ce type de production d'électricité. Les expérimentations faites dans le Fromveur et dans la rive d'Étel par la société Sabella ont été 2 échecs.	D
Obs L-B. 5	c	M. Berthou			Les courants de fonds et de surface sont différents, quid sur l'efficacité de l'hydrolienne	D
Obs L-B. 7	b	AGPM		Association Pêcheurs Golfe du Morbihan	APGM complète sa précédente intervention par un courrier de M. François Goulard. Monsieur François Goulard, président du Conseil départemental et ancien ministre de la recherche, par courrier du 4 mai 2021, à l'intention de monsieur Bertrand Fenart Président de l'association des pêcheurs du Golfe du Morbihan, précise qu'il peut être fait état publiquement de cette opinion. Ces matériel ne sont absolument pas au point.	D
@77	f	ROBERT-CASPAR	Nadine	Association des Navigateurs du Monteno et des Trois Fontaines	Nous comprenons bien qu'il existe un enjeu économique pour la société Sabella, malheureusement, elle n'a toujours pas prouvé l'efficacité de sa technologie et utilise massivement des fonds publics et l'image rassurante de l'UBS pour garder la tête de l'eau.	D
Obs L-B.24	a	Mme Le Goff	Carole		La technologie retenue n'est pas fiable.	D
@73		LESCENE	Arnaud		Hyper favorable à ce projet. Efficacité certaine et déjà éprouvée. Transition et sécurisation énergétique. Création d'une filière d'excellence exportable. De suite préparer les cursus technique et universitaires. Plus discret que l'éolien. Il faut y aller !	F

@74			Baptiste		Pour faire face au changement climatique nous aurons besoin de l'ensemble des énergies renouvelables. L'hydrolien est une énergie renouvelable présentant l'avantage d'avoir peu d'impact visuel. De plus, elle ne peut être installée que dans des endroits avec de forts courants comme celui de la Jument dans le Golfe. Habitant à Sarzeau une partie de l'année, je serai ravi que mon électricité provienne d'une source d'énergie locale, renouvelable et déjà exploité dans le passé (moulins à marée de Pen castel et du Lindin par exemple).	F
@80		PLANSON	Henri-Pierre		Je trouve extrêmement intéressant de pouvoir exploiter les capacités de production d'énergie du golfe du Morbihan sans dénaturer les attraits de ce site extraordinaire. On a la chance en Bretagne (et en France) d'avoir grâce à la mer une source d'énergie à notre portée, il est temps que nous commençons à m'exploiter. Les hydroliennes sont un moyen de le faire tout en préservant l'environnement.	F
@83		DE LA MONNERAY E	Jean-Marie		Ce projet s'inscrit dans une logique historique déjà connue de l'homme depuis l'exploitation des énergies véliques, et hydro motrices, marqué dans terroir du GdM par les moulins à vent, et les moulins à marée nombreux grâce à la géographie locale. En ce sens, les EMR houlomotrices sont à promouvoir, d'autant qu'elles auront un impact négligeable pour ceux qui vivent de la mer, et c'est bien à cette population qu'il faut faire attention en premier lieu	F
@86		PHILIPPON	Xavier		En Bretagne, les courants sont forts et réguliers. Contrairement aux autres énergie renouvelables, celle des hydroliennes est prévisible et régulière.	F
E113	a	MATTHIEU DELPLA			je tiens à apporter mon soutien à ce projet qui permettra peut-être de voir aboutir une nouvelle filière d'énergies renouvelables, et peut-être même française. - Production d'énergie décarbonée, - Indépendance énergétique de la France (production sur le territoire national sans besoin d'importer d'énergie primaire nucléaire ou fossile), - Résilience du réseau par le découplage de la production par rapport aux autres sources renouvelable variables (éolien et solaire).	F
@125		DE RATULD	Jean		Habitant Ploeren depuis 25 ans, et étant navigateur à voile dans le Golfe du Morbihan depuis plus de 35 ans, j'adhère complètement à ce projet innovant. Il faut essayer, innover expérimenter toutes les solution possibles pour une production d'Energie Verte, renouvelable et prédictible qui réduit notre dépendance aux énergies fossiles. Le golfe du Morbihan est un terrain idéal pour implanter des hydroliennes et le nuisances sont minimales Je vais peut-être dénoter en postant cette contribution, mais comme ceux qui sont contre tout, sont en général les seuls à s'exprimer et à qui on donne la parole, je voulais exprimer ici mon adhésion à ce projet	F
@129	b	DAUBRÉE	Florence	Syndicat des Energies Renouvelables	L'émergence de projets tels que celui d'implanter deux hydroliennes expérimentales dans le golfe du Morbihan constitue une étape nécessaire afin de continuer à développer et d'améliorer ces technologies. Si la technologie hydrolienne se situe en effet encore à un stade de développement moins avancé que d'autres énergies renouvelables, celle-ci se déploie rapidement, par exemple en France (projets PHARES à Ouessant ou Flowatt dans le Raz-Blanchard) ou au Royaume-Uni, où 40 MW de projets hydroliens ont été attribués à l'issue d'une procédure de mise en concurrence au début du mois de juillet 2022. Le projet d'implantation d'hydroliennes dans le golfe du Morbihan s'inscrit pleinement dans cette dynamique de développement des technologies hydroliennes.	F

					<p>Or, le développement des énergies renouvelables dans le golfe du Morbihan, et plus généralement en Bretagne, est particulièrement important en raison de la faible production électrique de cette région, qui implique d'importantes importations depuis les autres régions françaises.</p> <p>Ainsi, en 2019, la Bretagne importait 82% de l'électricité qu'elle consommait, principalement depuis la Normandie et les Pays de la Loire.</p> <p>Les hydroliennes posées devraient être dotées d'une puissance unitaire de 250 kW, pour une phase de démonstration de trois ans qui permettra de valider et d'améliorer les technologies, de mieux envisager les conditions d'exploitations futures ou encore d'enrichir les connaissances sur les interactions des machines avec l'environnement, et enfin de les corriger si cela s'avère nécessaire.</p> <p>À cet égard, les projets de démonstration sont indispensables pour permettre aux projets d'atteindre la maturité nécessaire à leur développement.</p> <p>En l'espèce, les hydroliennes que souhaite implanter Morbihan Hydro Energies devraient permettre de tester et d'éprouver notamment les techniques entourant les pales des hydroliennes, ainsi que leurs caissons. Le développement de ce projet devrait donc permettre, à terme, de favoriser la production d'une énergie respectueuse de l'environnement et l'indépendance énergétique de la Bretagne.</p>	
@284	c		Marine		<p>L'hydrolienne fluviale testée dans la Loire à Orléans a permis de lancer toute une série d'hydroliennes sur le Rhône, donc j'espère que ce projet TIGER relancera des projets d'hydroliennes en mer encore plus ambitieux.</p>	F
@285	d	THIEFFRY	Philippe	Bretagne Développement Innovation	<p>La technologie hydrolienne en général et celle de Sabella en particulier a cependant besoin de passer des dernières étapes de validation technologique avant de pouvoir prétendre à une commercialisation à grande échelle, génératrice à terme de centaines d'emplois sur le territoire. Un premier prototype d'hydrolienne à grande échelle est en test au large de l'île de Ouessant. Une dernière étape de ferme pilote est maintenant nécessaire pour confirmer les choix technologiques et valider les performances les machines.</p> <p>C'est pourquoi Bretagne développement Innovation considère que le projet expérimental de deux hydroliennes dans le golfe du Morbihan, est indispensable à la maturation de la filière hydrolien en général et à son futur développement commercial, impliquant directement les PME et TPE Françaises positionnées sur ce marché</p>	F
@393		TREGRET	Lionel		<p>La crise énergétique (gravissime actuellement) impose de trouver des solutions pour sortir des contraintes d'importation. Qu'on le veuille ou non, cette crise imposera des sacrifices, locaux ou nationaux, et même si c'est humain, on ne peut pas dire en permanence : je suis d'accord mais pas à côté de chez moi.</p> <p>A partir du moment où les énergies fossiles deviendront très chères et rares d'autres technologies pourront devenir économiquement viables, ou du moins assurer un complément aux énergies classiques.</p> <p>Il n'y a pas d'activité humaine qui soit neutre pour l'environnement : quid du pétrole, du charbon, du gaz, la culture du maïs qui consomme de l'eau de manière déraisonnable et j'ajouterais les nuisances apportées par les bateaux à moteurs principalement l'été dans le golfe du Morbihan.</p> <p>La technologie d'hydroliennes n'est pas une technologie mature, mais toute technologie balbutie avant d'être mature. Il faut donc des sites d'expérimentation et souvent des années de recherche et de tests. Cela est toujours coûteux. Les expériences passées, avec beaucoup de soubresauts pas toujours liés aux seules difficultés techniques d'ailleurs semblent</p>	F

					redémarrer à l'heure actuelle (baie de Fundy au Canada, Bréhat, Ouessant) avec des matériels améliorés, signe que cette technique reste digne d'intérêt.	
@401			Vincent		<p>Il est normal que l'impact de l'hydrolienne sur son environnement inquiète les écologistes. Toutefois, Sabella a conscience de ce problème puisqu'ils font appel à l'expertise de l'université de Bretagne Sud pour rédiger un rapport et proposer une étude spécifique. Je me fierais donc aux compétences et aux connaissances des enseignants chercheurs pour proposer une étude impartiale de l'impact environnemental des hydroliennes. Je pense qu'il est également important de prendre conscience de l'impact que pourrait avoir ce projet sur l'économie et l'industrie de la région et du pays.</p> <p>En effet, Sabella est l'une des seules entreprises à proposer des hydroliennes fonctionnelles. Leur technologie n'est peut-être pas encore mature mais ils semblent relativement bien entourés pour travailler sur l'optimisation des rendements et de l'architecture du système (nombreux partenariats de recherche et d'innovation avec des grands acteurs du domaine).</p> <p>Empêcher une telle expérimentation dans un environnement réaliste freinerait fortement le développement de l'hydrolien français et pourrait permettre aux concurrents étrangers de s'emparer de cette technologie, comme cela a déjà été le cas pour le solaire et l'éolien.</p> <p>Dans le cas contraire, j'ai la certitude que la France, notamment la région Bretagne, a les compétences techniques pour compter parmi les principaux acteurs d'énergie hydrolienne et son rayonnement bénéficierait largement à l'ensemble de la région : formation et embauche de techniciens et ingénieurs, développement d'un savoir-faire propre à la filière et complémentaire aux industries déjà présentes en Bretagne.</p> <p>Il est aujourd'hui crucial de réagir et de surtout ne pas laisser un savoir-faire partir à l'étranger. Et permettons à la France de compter parmi les leaders de l'hydrolien !</p>	F
Obs Ar. 10	c	M. Laurent Labeyrie			<p>L'hydrolien a de fortes possibilités exploité depuis longtemps en construisant des barrages, mais l'hydrolien en mer sur des courants naturels est plus complexe à gérer (pouvoir destructeur des houles et tempêtes, salissures liées à l'activité biologique, impacts par des objets dérivants poissons mammifères, conversion de l'énergie et transports de l'électricité jusqu'au réseau en traversant le système côtier particulièrement complexe, technologie encore en développement au niveau international)</p> <p>Le développement de cette énergie demande expérimentation, test de faisabilité et développement des capacités industriel</p>	F
Obs Ar. 29	a	M. Grimaud	Rémi		<p>Comme tous les pays qui doivent faire face aux défis de la transition énergétique la France est confrontée à un besoin d'énergie non carbonée.</p> <p>Dans un contexte de respect de l'environnement l'énergie hydrolienne sera complémentaire des autres énergies vertes produites par l'éolien et le solaire, l'hydraulique, voire le nucléaire.</p> <p>L'hydrolien est une source d'énergie motrice et renouvelable qui à plus ou moins long terme laisse entrevoir un développement durable. Il faudra de la persévérance et sans doute de quelques tâtonnements pour arriver aboutir à une production d'énergie significative et un équilibre économique qui ne peut être immédiat</p>	F

9.3.2 Aspects financiers MHE / Sabella / ME56

@192	f	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	<p>Le fabricant et actionnaire de MHE fait-il preuve de transparence financière ?</p> <p>Sabella ne publie pas ses comptes depuis 2015 alors qu'elle vit de l'aide publique, pourquoi et de quel droit ?</p> <p>Sabella et une grande partie de ses actionnaires privés ont une situation financière fragile ou risquée. Sabella et MHE sa filiale commune avec l'entreprise publique 56Energies procèdent-ils à de opérations financières régulières ?</p> <p>Qui sont les heureux bénéficiaire des emprunts à court terme et à haut rendement (7/8,5% d'intérêts) remboursés parfois avant toute réalisation ?</p> <p>Le dossier de synthèse montre plusieurs opérations à suivre. Les importantes aides reçues servent-elles au remboursement ?</p> <p>Si non, d'où proviendront les recettes.</p>	D
------	---	--------	----------	---	---	---

9.3.3 Aspects politiques

@21	c	BERREHOUC	Michel		Politique : Tous nos élus et forces politiques sont contre ce projet, alors il serait quand même intelligent d'écouter les représentants des concitoyens	D
@22	h	UNAM / BRIENS	Jean-Claude	UNAN 56	Des positionnements politiques s'opposant au projet confirment ces constats : parmi les candidats à la députation en 2022 sur la première circonscription du Morbihan, 3 ont unanimement, clairement et par écrit, exprimé leur désaccord avec ce projet : F.Ars(LR), L.Foucault(NUPES) et Anne Le Henanff (Ensemble), élue députée. Ces positions ne font que rejoindre celles de l'ancien Ministre morbihannais François Goulard et du ministre de la transition écologique qui, en 2018, considérait cette filière non mature et présentant des coûts trop élevés.	D

@71			Yann		<p>A quoi sert cette enquête...en matière d'énergies dites renouvelables (même si ce n'est pas le cas ici puisque le dossier prévoit une consommation d'énergie bien supérieure à celle qui sera produite) puisque nous voyons tous les jours dans la presse des projets qui sont acceptés... malgré l'opposition des citoyens et les arguments de bon sens développés. On peut déjà penser que cette "expérimentation *****" selon les termes de l'ancien Ministre de la recherche François Goulard sera validée. (cf les incohérences de nos décideurs et nos gouvernants ...de nos élus régionaux jusque Mr MACRON.).</p> <p>Comment la DDTM peut-elle émettre un avis favorable sans réserves...alors que les organismes consultés (SAGE, OFB, PNR, CPM ...) ont émis des réserves majeures portant notamment sur l'insuffisance de l'état initial qui ne permettra pas de juger de l'impact. Pourquoi ces réserves majeures ne sont-elles pas reprises par les services de l'Etat (en principe au service de l'intérêt général) ...</p> <p>Comment l'UBS et Mr BROHAN peuvent-ils soutenir un tel gaspillage d'argent public...et tous ces dégâts prévisibles...leurs structures devraient être, comme la DDTM, au service de l'intérêt général et pas au service d'une société comme SABELLA, dont la technologie est dépassée ..SABELLA qui "pomperait" beaucoup d'argent public...mais dont les comptes seraient secrets...</p> <p>On a expérimenté à ARZON au moulin de Pen Castel une turbine annoncée comme une première étape ...vers les hydroliennes du Golfe...Le maire d'ARZON s'était engagé à une grande transparence sur cette opération...Il se dit qu'il s'agit d'un fiasco...mais aucune publication officielle...même si le PNR et l'OFB étaient partie prenante...</p> <p>Pourquoi une telle opacité ??? NON à ce projet stupide.</p>	D
@192	ai	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	<p>Les arguments en faveur du projet ont-ils crédibles ? On a entendu un politique dire qu'il ne pouvait pas aller contre un projet d'économie d'énergies renouvelables. Tout ce qu'on sait, c'est qu'il y aura des pertes renouvelables derrière ce filet de camouflage vert. Il a aussi été dit que cela ne coûterait pas cher parce qu'il faut consommer les aides européennes (Près de 5 millions d'€ pour ce projet). Mais qui paye les aides ? Nous payons 443€ par an et par habitant à l'Europe en 2021. Paye-t-on déjà ces projets ? La contribution au service public de l'électricité (CSPE) qui a coûté au consommateur 2,25cts par KWH a déjà augmenté de 650%. Affecter cette CSPE à des projets publics dont l'échec est programmé est inacceptable. Existe-il un risque politique ou de réaction ? On ne peut pas commencer à priver un nombre considérable d'habitants de leur passion ou de leur métier. On touche là à quelques chose de très puissant et profondément ancré dans les activités ou les métiers. Il y a des gens pour qui c'est leur vie et leur choix d'être dans cette région. Il y a un risque indéniable de réaction immédiate ou à plus long terme.</p>	D
@216	a0	JAN	Guillaume		<p>Des articles sont sortis au moment des législatives et TOUS les candidats étaient défavorables à ce projet. Les pêcheurs pro, les guides de pêches, les moniteurs de plongées, les plaisanciers, les hôteliers et les restaurateurs consultés sont TOUS opposés à ce projet !</p>	D

@235	h	LÉGAUT	Côme	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan (APGM)	il faut bien se rendre compte qu'il s'agit d'une absurdité politique car les amoureux du golfe du Morbihan, les travailleurs de la mer, les travailleurs du tourisme sont aussi des citoyens, des contribuables, et des électeurs. Ils ont été durement touchés par les crises successives de ces dernières années. L'installation de ces équipements rendra-t-il leur vie meilleure ? Est-ce d'hydroliennes dont ils ont besoin aujourd'hui ? Le golfe du Morbihan est le rendez-vous de passionnés de la mer, de nautisme, de pêche de plaisance, car il offre un site et un écosystème aussi exceptionnel que précieux et fragile. Les responsables politiques devront assumer, devant les urnes leur décision d'interdire la pêche de loisir, la plaisance : et aussi pénalement aussi, devant les tribunaux, si des malheurs devaient arriver, comme des accidents de circulation nautique ou des accidents de plongée sous-marine.	D
@289	e		Yann		Le Golfe n'a pas à subir les errements d'une politique publique industrielle sans résultats.	D
@301			Chloé		Aujourd'hui ce projet qui risque réellement de saccager le golfe n'est justifié que par l'obtention d'une subvention européenne. Est-ce que le joyau qu'est le Golfe mérite d'être juste considéré comme une zone de test banale pour quelques millions de subventions qui flattent quelques egos politiques ?	D
@304	b	NAUDET	Gilbert		Si investissement public il y a, il n'est pas envisageable de le consacrer à autre chose qu'à des actions qui portent immédiatement leurs fruits : - l'isolation des bâtiments contre le froid comme le chaud (déphasage thermique à prendre en compte) - continuer le développement des transports non polluant en maximisant les infrastructures pour le vélo, et les incitations à l'utiliser, - développer de façon systématique l'utilisation de panneaux photovoltaïques dernière génération qui ont un bilan carbone positif. - Développement des bornes de recharges pour voiture électriques - Soutenir l'achat de voiture électrique de petit gabarit (poids) avec aujourd'hui un bilan carbone positif	D
@306	c	LE MOUROUX	Pierre		Les élus locaux sont coupables de soutenir un projet dispendieux sans avoir demandé toutes les justifications économiques, techniques et écologiques minimum. Ce projet est probablement pour les acteurs une aubaine à diverses facettes, financières publicitaires politiques. Mais sûrement pas l'exemple que l'on attendrait dans les périodes d'austérité qui pointent à l'horizon, même si on a besoin d'énergie.	D

9.3.4 Aspect Responsabilité Sociale et Environnementale (RSE)

@192	ah	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	<p>Sabella, MHE et 56Energie se préoccupent-ils du joyau qu'est le golfe du Morbihan ? Non comment peut-on ne serait-ce qu'envisager d'industrialiser l'une des plus belles baies du monde hyper fragile à cause de son entrée très étroite ?</p> <p>l'Hydrolienne du moulin à marée de Pen Castel à Arzon annoncée en grande pompe comme préalable au test a-t-il fait l'objet d'une communication de résultat ? Non bien entendu comme à chaque fois car c'est un échec total.</p> <p>Les dessins liés aux présentations sont-ils fiables ? Non l'échelle n'est pas respectée et donne l'impression d'une gêne minimum. Ces monstres comparables à des immeubles de 4 étages (14m x16) sont représentés plus petits que les sinagots et semblent ridicules au fond alors qu'une grande partie de la profondeur est occupée : 65% environ.</p> <p>Les communications publiques dans les médias sont-elles sincères ? Non en relation avec UBS il est annoncé que le site se fera sur une zone déjà interdite à la pêche ! C'est faux elle est ouverte 91% de l'année. On peut noter aussi des contre-vérités sur la circulation des mammifères marins.</p> <p>La communication pour les appels de fond aux investisseurs était-elle réaliste ? La réalité semble très loin de ce qui est vanté aux investisseurs. Sidérant...</p> <p>Sabella et MHE ont-ils le moindre respect pour les activités de loisir qui vont être détruites ? Seul le business compte ; que la pêche de loisir soit devenue la principale activité de plein air en France et que le golfe soit le premier site de pêche en France les indiffèrent complètement.</p>	D
------	----	--------	----------	---	--	---

9.3.5 Aspects juridiques

@192	ad	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	<p>Qui est derrière MHE (Morbihanhydroénergie) le maître d'ouvrage ? « 56Énergies » tout d'abord ; une société d'économie mixte qui est actionnaire à 50%. Elle est « président » de MHE. Sabella, le fournisseur (sans concurrence des marchés publics) est actionnaire à 50% du maître d'ouvrage et est « directeur général ». Etonnant montage et des sociétés publiques qui acceptent l'absence de transparence de Sabella en terme financier et de résultat d'opérations précédentes.</p> <p>Qui est derrière Sabella ? Au-delà des actionnaires évoqués dans les annexes, l'arrivée de l'américain General Electric via sa filiale anglaise est plus qu'étonnante dans la mesure où les actions spécifiques donnent des pouvoirs proches d'une direction générale. Étonnante aussi l'arrivée de cette entreprise hors UE pour bénéficier des aides françaises et européennes.</p> <p>L'opération d'entrée au capital de Sabella par General Electric est-elle classique ? Pour le moins non ! General Electric a abandonné l'hydrolien en direct et apporte au capital des actifs qui sont les brevets de ce qu'il a abandonné et qu'on pourrait imaginer sans valeur en échange d'actions pour 3.479.999,40€ ? Est-pour cela qu'ils sont illisibles ?</p> <p>L'opération d'entrée au capital de Sabella par General Electric est-elle enregistrée légalement ? On doit se poser la question car les documents officiels comprenant la liste des actifs ne sont lisibles ni à l'enregistrement du greffe, ni aux impôts concernés ? Comment est-ce possible ?</p>	D
------	----	--------	----------	---	---	---

9.3.6 Conflit d'intérêt

E111	aa				On est également en présence d'un conflit d'intérêt évident l'UBS ayant signé un accord de partenariat avec SABELLA et MORBIHAN ENERGIE pour le développement des hydroliennes. Morbihan Energie et l'UBS, représentée par Monsieur SEDRATI et son Labo se comportent plus comme des commerciaux de SABELLA que comme des structures sensées être au service de l'intérêt général.	D
@172	b		Gil		On peut se poser des questions sur l'impartialité de l'organisme chargé des études lorsque l'on sait que celui-ci est associé à la société fournisseur des machines et donc receveur des subventions, je vous laisse juge d'une telle association	D
@232	d		Marie		L'Université de Bretagne Sud est sensée être au service de l'intérêt général et pas à celui d'une société privée développant une technologie sans avenir.	D

9.3.7 Analyse succincte du C.E. sur le chapitre Technique Hydrolienne et Sabella

Le manque de diffusion des résultats des tests réalisés par Sabella sur ses précédents sites n'incite pas le public à « croire » au projet.

Il en est de même pour les aspects juridiques et financiers. Dans un monde connecté où toutes les informations circulent, vraies ou contrefaites, le manque d'information précises, contrôlées et vérifiables nuit grandement à la crédibilité d'un projet.

9.4 Les impacts environnementaux du projet

9.4.1 Autorité environnementale

@192	b	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	L'Annexe 16 remise par M. Fenard porte sur l'analyse du dossier de l'Ae. Elle tente à démontrer les manquements et erreurs du dossier présenté.	D
------	---	--------	----------	---	---	---

9.4.2 Etat initial

@116	b	LAVERNE	Frédéric		Aucune étude d'impact suffisante sur les conséquences à court, moyen ou long terme sur le système écologique de l'ensemble du Golfe.	D
@138	c	LAVERNE	Frédéric		Pas d'étude d'impact sur le long, moyen et court terme.	D
@151		AGERON	Patrick	Bureau du Conseil des Associations du PNRGMVA	Ce projet ne dénote-t-il pas un grave manque d'études préalables de l'existant sur les zones concernées par l'immersion tant des machines que des câbles et de leur atterrage ? Un état des lieux quantitatif de l'ichtyofaune a-t-il été effectué pour un bilan objectif de cette immersion d'hydroliennes ?	D

@172	a		Gil		<p>Les études bathymétriques, de substrat et de topologie du Golfe ne sont pas fiables.</p> <p>En effet, le sol support des hydroliennes n'est en aucun cas adapté à la pose de tels appareils, vu l'encombrement pour ces 2 hydroliennes (100 m x 30 m environ), en évitant de les coller l'une à l'autre pour des raisons évidentes de turbulences.</p> <p>Il y a lieu de considérer que les études topo sont erronées pour de multiples raisons ; qualifications des exécutants, impossibilité d'une vision d'ensemble et d'une analyse globale, pour ne citer que cela.</p> <p>Qui a plongé dans le Golfe sait que le fond (d'un chenal très étroit) n'est pas aussi plat qu'un parking de grande surface car des roches importantes sont présentes ainsi que des courbes du lit naturel de l'ancienne rivière.</p> <p>Je n'ose imaginer de faire exploser ces enrochements pour " rectifier et aplanir " la surface utile.</p>	D
@177	c	GAUTIER	Gérard		<p>je constate que les arguments développés ne s'appuient que sur très peu de données chiffrées et précises et que celles qui pourraient appuyer le côté positif du projet n'existent quasiment pas.</p> <p>Dans le domaine subaquatique il y a encore moins de données que sur le reste, or c'est là que les risques de destructions des biotopes sont les plus importants. Le lieu choisi, dans le Golfe du Morbihan, est inapproprié. Zone protégée dont le biotope est fragile sur maints points, d'ailleurs indiqué dans l'étude mais avec très peu de données chiffrées sur ce qui se passe sous la surface, permettant d'évaluer l'impact de l'expérience, par défaut d'établissement de point zéro.</p>	D
@180	d		Samuel	Csv (club plongée des Vénètes vannes)	<p>Comment envisager la construction de tels ouvrages sur un fond parsemé de 'creux et de bosses ' dans un chenal étroit.</p>	D
@183	h	AGERON	Patrick	Association les Amis du Golfe du Morbihan	<p>Un état des lieux quantitatif de l'ichtyofaune a-t-il effectué pour un bilan objectif de cette immersion d'hydroliennes ?</p> <p>Au mieux des intérêts de l'environnement, des analyses pointues et comparatives, notamment de l'existant faune, flore, biodiversité, passages des poissons et autres espèces vivantes, auraient dû être effectuées avant le dépôt du dossier, a minima dans les zones où MHE envisage l'immersion de ses 2 hydroliennes</p>	D

@191	e	CHEMINAN	Yannick	Association des Navigateurs de Larmor Baden	<p>Le document soumis à la consultation du public précise que « l'évaluation des impacts devra se concentrer par exemple sur les habitats ou les herbiers de zostères mais encore sur les espèces marines : poissons, oiseaux mammifères marins, ... » L'étude se contente de décrire l'ichtyofaune : poissons, mollusques (céphalopodes : seiche, bivalves, gastéropodes), crustacés, échinodermes : oursins.</p> <p>Or, les indicateurs de suivi se contentent de suivre le comportement des poissons aux abords des hydroliennes mais ne font pas un état des lieux de l'ensemble des espèces, seule mesure qui permettrait d'évaluer l'impact des hydroliennes sur les peuplements.</p> <p>La « Méthodologie d'évaluation des impacts » demande de caractériser les composantes à étudier, à savoir leur nature, leur distribution spatiale et temporelle, leur sensibilité à la pression ».</p> <p>Or l'étude proposée ne comporte aucun état des lieux exhaustifs de l'ichtyofaune à même de faire un bilan à l'issue d'une hypothétique phase d'expérimentation.</p> <p>Le Golfe du Morbihan est une zone nourricière avec une présence de juvéniles : mulets, daurade, bar, lieu jaune, anguille, rouget, sole, flet et un lieu de reproduction pour la seiche.</p> <p>Il est noté que les poissons et la ressource halieutique représentent un enjeu fort mais aucune projection à long terme n'est réalisée, les conséquences néfastes pouvant se révéler bien après la phase d'expérimentation de 3 ans.</p> <p>Aucune étude comportementale du cheminement des différentes espèces composant l'ichtyofaune dans le chenal et dans la colonne d'eau de l'entrée du Golfe du Morbihan n'a été produite.</p> <p>Le document d'incidence soumis à la consultation est nettement lacunaire et ne permet pas de donner un avis objectif de l'impact des deux hydroliennes.</p>	D
@192	B	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	<p>L'UBS a apporté ses connaissances sur le phytoplancton, mais pas d'éléments objectifs sur l'état initial des flux de poissons, les espèces présentes, leur importance, leur variabilité intra et interannuelle, des flux de céphalopodes une des principales biomasses du golfe (seiches, calmars...), de mammifères marins. Pas d'éclairage non plus sur un état initial d'espèces faunistiques rares, spécifiques à ce milieu si particulier, telles les gorgones ou les éponges</p> <p>En conclusion, on ne sait quasiment rien sur l'état initial de référence pour les poissons, les céphalopodes - calmars et seiches-, on ne dispose d'aucun élément exploitable pour mesurer un impact, mais par contre on sait qu'une part importante de la faune empruntera le passage équipé.</p>	D
@195	f	VIOLO	Pierre	Association Larmor-Baden Durable (ALBD)	<p>L'impact de dizaines d'hydroliennes en ligne sur la faune et la flore marine est mal mesuré. Sur la base de ces observations l'association Larmor-Baden Durable émet de sérieuses réserves sur la viabilité à terme d'un tel projet et estime que l'étude d'impact a sous-estimé les risques d'une telle installation.</p>	D
@225	c	HONORE	Jeanne		<p>La seule étude de la faune marine ne s'est intéressée qu'aux algues très sommaire puisque réalisée sur une seule plongée !, où sont passées nos célèbre morgates ? et leurs reproduction très spécifique dans le Golfe etc. etc.</p>	D
@247	b	LERCULEY	André	co-animateur du groupe de travail	<p>Nous avons bien noté les réserves émises par le PNR sur l'étude d'impact présentée par MHE : mise en cause de la méthodologie et manque de connaissance de l'état initial du milieu qui rend illusoire le suivi promis par le porteur du projet.</p>	D

				Environnement de l'UNAN56		
@317	b	LE CORVEC	Jean-Pierre	Csv (club plongée des Vénètes vannes)	Nous ne sommes pas d'accord avec l'état des lieux de la zone d'implantation des hydroliennes car nous les jugeons sous-évalués, ils sont principalement qualitatifs et non positionnés précisément alors qu'il devrait inclure du quantitatif pour évaluer correctement la richesse des fonds. Une cartographie précise est donc manquante et à inclure également pour pouvoir faire un suivi de l'impact des hydroliennes sur la faune et la flore sous-marine dans le temps.	D
E318	b	PATRICE SARASA			L'absence d'état initial sérieux dont celui des espèces marines entrant dans le Golfe, rend illusoire tout suivi d'incidence, sachant que le bruit permanent généré désorientera toutes les espèces marines.	D
@322	d	CLAUDEL	Patrick		Il est incontestable que l'installation des hydroliennes et ouvrages connexes sera cause d'une perturbation pouvant devenir irréversible dans certains cas des équilibres qui prévalaient, tant pour les espèces et habitats in-situ que pour les échanges entre mer intérieure et mer du large. Impacts qui peuvent donc affecter un espace beaucoup plus étendu que la zone d'étude. Des études de suivi sont annoncées, encore faut-il qu'elle ne soient pas laissées au seul choix des intérêts de l'opérateur, ce que rien ne garantit clairement dans le dossier et que la collecte de données s'effectue selon des protocoles validés au niveau national voire européen, ce qui justement n'apparaît pas avoir été le cas pour les études préalables. Le problème majeur et rédhibitoire pour ce projet, c'est que les données concernant l'état initial environnemental du site devant faire référence pour comparaison avec les données collectées pendant l'expérimentation font gravement défaut ou prêtent à critique, comme l'ont d'ailleurs relevé l'Autorité environnementale, l'OFB, le PNR et d'autres. Ainsi, l'appréciation de l'impact de cette expérimentation est quasiment vouée à l'échec avant d'avoir commencé. On ne peut donc que dénoncer un projet pour lequel l'enjeu environnement/biodiversité n'est pas considéré comme un objectif sérieux et majeur, particulièrement dans un site où des mesures de protection draconiennes s'imposent à toute activité humaine.	D
@374	b		Christophe		Les études d'impact réalisées manquent de sérieux.	D
@396		CHAILLEUX	Maximilien		Ne pas avoir su anticiper au bon moment ne peut justifier la précipitation avec laquelle ce type de projets sont lancés, sans une étude d'impact environnemental réelle et sérieuse.	D
@411	b		Bertrand		Les rapports sur les perturbations causées sur la biodiversité font état d'un manque de connaissance de l'état de l'écosystème en l'état actuel et de son évolution dans les années futures. Comment alors prétendre réaliser une étude d'impact sérieuse une fois les hydroliennes implantées ?	D
Obs Ar. 44	e	M. Marchal	Jacques		On peut regretter que les poissons les plus présents dans le golfe ne soient pas étudiés dans cette étude, voire même pas cités !	D
Obs L-B. 5	b	M. Berthou			Les hydroliennes sont installées sur "une autoroute à poissons". Il manque des éléments sur la l'Etat initial halieutique	D

9.4.3 Trame marine

@279	a		Yann		<p>Pour faire suite à la décision du Conseil d'État, 6ème - 5ème chambres réunies, 28/07/2022, 429341, et à l'information de l'association OIKO KAI BIOS</p> <p>L'endroit où sont prévues les hydroliennes est un corridor écologique, véritable passe à poisson entre la petite mer (Mor Bihan) et la grande mer (Mor Vras). De fait la recommandation du SAGE Golfe du Morbihan devient très insuffisante (bien qu'ignorée par la DDTM).</p> <p>CF ci-dessous le commentaire de France Nature environnement.</p> <p>Le 28 juillet 2022, le Conseil d'Etat a rappelé à un hydro-électricien invoquant son passe-droit, que cette exonération légale méprisait à la fois les objectifs de la Directive cadre sur l'eau et du règlement instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguilles européennes. En effet, les dispositions européennes imposent à la loi française d'assujettir les ouvrages au respect des mouvements migratoires des poissons amphihalins (saumons, anguilles, aloses, lamproies...). Le Conseil d'Etat vient de rappeler que la loi française contraire à une convention internationale doit être écartée. Cette décision constitue une première étape vers le respect de la continuité écologique des cours d'eau, par tous, y compris les moulins. Une bonne nouvelle aussi pour les anguilles en danger d'extinction.</p>	D
@282	a		Yves		<p>Le Golfe du Morbihan est un NR inscrit dans une zone Natura 2000. De sa géographie particulière résulte un équilibre naturel fragile qui doit être respecté. La charte du PNR énonce « le milieu marin constitue un réseau complexe encore mal connu de cours de corridors biologique sous-marins utilisés par des nombreuses espèces pour leurs migrations saisonnière, leur reproduction ou le nourrissage » La pause d'hydroliennes dans le golfe du Morbihan risque de modifier cet équilibre</p>	D
Obs Ar. 45	c	M. Le Clainche	Jean-Claude	Fédération du Morbihan pour la Pêche et Protection du Milieu Aquatique et de AAPPMA du Pays de Vannes	<p>Les affluents du Golfe du Morbihan : Vincin, Marle, Bilair, Liziec, Plessis et de la rivière d'Auray, Loc'h et Sal sont peuplés d'espèces de poisson classées amphihalines c'est à dire vivant alternativement en eau douce et en eau salée. On peut citer le saumon, la truite de mer, l'anguille, la lamproie marine, la grande Alose, et l'alose feinte.</p> <p>La réglementation sur la partie terrestre en amont de la salure indique des mesures qui visent à assumer la fonctionnalité de la libre circulation piscicole au titre des articles L. 230 de- 5.</p> <p>Le préfet coordonnateur du bassin Loire Atlantique a précisé les espèces et les secteurs de cours d'eau concernés au titre de l'article l 214- 7</p> <p>La directive Cade sur l'eau précise dans la circulaire DCE/2005/ 12 les critères pour atteindre le bon état des eaux, parmi lesquels la continuité écologique sur les cours d'eau</p> <p>Le SAGE Golfe du Morbihan Ria d'Etel adopté par arrêté préfectoral le 24/ 04/2020 a retenu comme enjeux concernant les milieux aquatiques la composante k, relative à la continuité écologique.</p> <p>La trame verte et bleue dans sa composante cours d'eau indique comme essentiel la libre circulation piscicole ; complément océanique la trame Marine demande la prise en compte de la continuité écologique à l'interface terre / mer.</p> <p>Les espèces de poissons amphihalins doivent emprunter le chenal de l'entrée du Golfe du Morbihan où se situe le projet d'implantation des hydroliennes. Or aucune étude spécifique n'était conduite, il est même noté que</p>	D

					la présence de l'espèce saumon classée comme espèce en danger est un « anecdotique » La libre circulation de l'anguille, espèce en voie d'extinction n'est pas étudiée. Le document d'incidence soumis à la consultation est nettement lacunaire et ne permet pas de donner un avis objectif de l'impact des 2 hydroliennes alors qu'il est noté que les poissons et la ressource halieutique représentent un enjeu.	
--	--	--	--	--	--	--

9.4.4 Environnement

@21	b	BERREHOUC	Michel		Environnemental : pas d'impact visuel mais une somme de contraintes qui ne sont pas compatibles avec l'écosystème et joyau qu'est le Golfe du Morbihan qui revendique rester une des plus belles baies du monde	D
@22	d	UNAM BRIENS	Jean- Claude	UNAN 56	De graves impacts environnementaux : sur un milieu riche et fragile (voir avis du Parc Naturel Régional du Golfe), sur les sédiments, sur la faune marine mobile (poissons, seiches, espèces rares, dauphins...), sur l'ostréiculture, sur la sécurité maritime (gros bateau à poste fixe en plein courant nécessaire à diverses reprises...), sur la qualité de l'eau (rejets d'huile très toxique, d'indium cancérigène des anodes...).	D
@70	c	BAZIN	Joshua		Je confirme mon opposition d'installation hydrolienne dans le Golfe du Morbihan pour les raisons suivantes : La nature va être touchée par cette expérience. Protégeons ces espaces qui sont encore naturels.	D
@81	b	MAUROUX	Dominique		L'impact sur l'environnement et l'écosystème fragile du Golfe, me semble avoir été peu pris en compte ou étudié sans approfondissement	D
@89	c		Dominique		des impacts écologiques négatifs : dégâts pour la faune et la flore, émission importante de CO2	D
@110		CHAMBERT- LOIR	François- Xavier		Je m'oppose à ce projet d'hydroliennes dans le golfe du Morbihan pour des raisons écologiques.	D
@229	b	CALAGE	Yvon		L'impact sur l'environnement m'inquiète fortement.	D
@232	c		Marie		Projet absurde sur le Plan environnemental. L'UBS ne ferait-elle pas mieux de s'intéresser à la sédimentation liée au développement des tables ostréicoles ou à la disparition des hippocampes plutôt qu'au lien entre plancton et turbines.	D
@248	d	POSSÉMÉ	Jean Charles		Impacts environnementaux sur les équilibres naturels (faunes & flores, marées, sédimentation) ne sont pas démontrés. D'inévitables perturbations sur les courants océanographiques et donc sur les écosystèmes marins ne sont pas plus démontrés.	D
@252			Lionel		Le bilan écologique réel est beaucoup trop défavorable pour envisager un tel projet, il est donc inutile et nuisible de faire une expérimentation.	D
@254	a	MERIAN	Roger		Les impacts environnementaux sur les équilibres naturels (faunes & flores, marées, sédimentation) ne sont pas démontrés. D'inévitables perturbations sur les courants et donc sur les écosystèmes marins ne sont pas plus démontrés.	D
@280	a	LECLERCQ	André-Paul		Y a-t-il une seule personne, investisseur, décideurs publics ou élus, qui croit véritablement à l'absence d'impact écologique et sur la biodiversité d'immeubles de 4 étages posés au fonds de l'entrée du golfe du Morbihan, et qu'il faudra entretenir, réparer, maintenir. Ce projet va détruire irréversiblement ce joyau naturel, culturel, touristique, pour pouvoir mener un test industriel,	D

					techniquement hasardeux, financièrement questionnable, avec un partenaire peu transparent, et dont les conditions de duplications ne sont pas prévisibles ou annoncées.	
E318	a	PATRICE SARASA			C'est un non-sens et ce serait très grave pour l'impacts environnementaux sur un milieu reconnu comme riche et extrêmement fragile. Seront naturellement impactés la faune (de la seiche au dauphin) et la flore, l'ostréiculture, la ressource halieutique, mais aussi la qualité de l'eau, la sécurité maritime (chenal encombré par des barges de maintenance).	D
@323			Franck		On ne peut pas prendre le risque de perturber un écosystème aussi fragile que le golfe. Il est déjà bien malade. Le plus inquiétant étant la dégradation de la qualité des eaux dues au manque d'oxygénation consécutif au réchauffement, aux pollutions et à l'implantation trop extensive des cages ostréicoles. Perturber la principale veine d'eau qui alimente le golfe semble très risqué.	D
@374	a		Christophe		Le site du golfe du Morbihan est une zone exceptionnelle et fragile. L'implantation des hydroliennes risque de perturber définitivement un écosystème fragile.	D
E382	e				Les équilibres écosystémiques d'un biotope aussi spécifique que le Golfe du Morbihan sont extrêmement complexes et potentiellement sensibles à des modifications des écoulements pouvant sembler négligeables. Face aux évolutions climatiques et aux nombreux enjeux d'usages et de préservation écologique du Golfe, un tel projet ne présente pas, en l'état, assez de garanties pour l'intérêt général, sur les risques qu'il fait courir, au sens du principe de précaution, à l'écosystème dans lequel il est envisagé de le mettre en œuvre.	D
E383	a				Les énergies renouvelables sont certes utiles voir indispensables pour certaines ; le développement actuel des moulins à vents puis désormais à eau ressemble à une fuite en avant, négligeant bien souvent le coût environnemental et écologique (paysages détruits, matériaux rares nécessaires à leur fabrication, absence de recyclage raisonnable, production limitée etc...)	D
Obs L-B.21		M. Chauvain	Michel	Association DIHUNERIEN	Ce projet d'installation d'hydrolienne dans le golfe du Morbihan est un non-sens écologique et économique. Nous sommes donc opposés à ce projet dans une mer fermée déjà très fragilisée par la fréquentation tentations touristiques, l'organisation de la semaine du golf tous les 2 ans est aussi une aberration.	D
@108	b		Guy		Quels seront les impacts environnementaux de ce projet pour le Golfe ? Les diverses études mises en annexe y répondent en grande partie. Ils seront faibles, temporaires, non polluants en comparaison de ce que les eaux du Golfe ainsi que la faune et la flore locales subissent déjà par la multiplicité des usages humains qui s'y font (bateaux à moteur, station d'épuration non adaptées et débordant d'eaux non traitées, rejets urbains et agricoles, etc... etc...). Il n'est qu'à relire les documents du SMVM pour les connaître. L'impact des 2 hydroliennes posées par des fonds importants (20 mètres) sera -t-il plus important que ceux énoncés ci-dessous ? Certainement non, d'autant plus que l'adaptation de la faune et de la flore à des modifications sous-marines non polluantes est chose courante, on l'a vu au cours des événements et des âges.	F

Obs Ar. 10	d	M. Laurenet Labeyrie			D'une façon générale les côtes françaises offrent des zones potentiellement intéressantes en particulier en Bretagne, fort courant de marée, besoins locaux d'électricité, mais avec des forts risques de dégâts liés aux tempête (exemple ras Blanchard) Le golfe du Morbihan présente un potentiel d'expérimentation de très haute intentionnalité, courant de marée supérieur à 2 m/s, site bien abrité de la houle avec une canalisation des courants forts dans les vallées de plus de 20 m de profondeur, à proximité de la côte et des réseaux électriques, avec une facilité d'intervention en toute saison par petits navires et plongeur	F
Obs Ar. 10	e	M. Laurenet Labeyrie			Les turbulences générées par les courants au passage des pointes sont bien supérieures à celles générées par les pales des turbines et les poissons se jouent de ces remous pour se nourrir. L'expérimentation n'ajoutera que des perturbations minimales à l'environnement hors de la période de la pause du calme et de la déconstruction. Le projet d'expérimentation limité dans le temps, dans l'espace, et par ses impacts (restitution du site à l'état naturel en fin d'expérience) se justifie donc totalement et doit être facilité.	F
Obs Ar. 46	a	Mme Loret	Fabienne		Les courant du golfs sont un formidable réservoir d'énergie renouvelable dont la puissance et la temporalité sont parfaitement connues, contrairement aux solaires et à l'éolien. Le projet a donc parfaitement sa place dans le mix énergétique qui nous est nécessaire et tellement urgent aujourd'hui. En cette période de canicule et sécheresse nous réalisons à quel point notre dépendance au nucléaire nous met en situation critique dès que manque l'eau pour refroidir les centrales.	F
Obs Ar. 46	b	Mme Loret	Fabienne		L'expérimentation prévue a l'avantage énorme de ne pas faire de dégâts à l'environnement elle va permettre d'avoir une vision claire du potentiel gigantesque qu'offre nos côtes.	F
@85			Arthur		Comme indiqué dans les dossier du PNR et de l'OFB, l'étude d'impact présente encore des imprécisions et manquement qu'il convient de résoudre avant de d'attribuer cet arrêté	A

9.4.5 Faune et Flore

@6	b	LE BOZEC	Jean		Habitant d'Arzon Destruction de la faune et la flore, avec la disparition des poissons et une économie défailante pour nos pêcheurs professionnels et amateurs. Que deviendront-ils ?	D
E20	b	JEANSAURAT @ORANGE.FR			J'ai signalé mes objections sur le projet d'hydroliennes en ce qui concerne : - le risque de perturbation de la faune dans le Golfe : animaux marins, poissons. Le bruit généré par les hydroliennes, les vibrations, les champs magnétiques risquent de perturber le passage des animaux et des poissons. - le risque de perturbations environnementales lors du projet final et la difficulté d'extrapoler les impacts finaux entre le projet expérimental et le projet final.	D

E23	b				Des risques importants pour un écosystème à la fois remarquable et fragile, bénéficiant de multiples protections réglementaires sensées le protéger. Une absence totale d'état des lieux initial pour les poissons, les mammifères marins, les seiches et calmars rendant impossible toute évaluation d'impact, malgré les affirmations de MHE. Une empreinte carbone digne d'une centrale à charbon, a minima.	D
E26					Un très gros dossier très administratif. Une étude poussée sur l'incidence du projet sur les mammifères marins : il n'y en a pas ou accidentellement donc aucun intérêt. Une étude sur les oiseaux, cormorans et autres : il y en a trop et ils font mourir tous les arbres et végétation sur les îles voisines. Nous expliquer que le projet n'aura pas d'incidence n'est pas une bonne nouvelle... Les moules sont à poste fixe, loin du site donc étude sans intérêt Et je ne détaille pas le reste sur les planctons et autres. Par contre, la colonie de daurades installée pile sur le site prévu des hydroliennes, personne n'en parle. Les bars qui transitent dans la faille, on l'élude. Les documents abondants de ce dossier sont complètement creux. On parle d'écologie pour détruire un site exceptionnel. Rajouter une éolienne à St Nazaire sera plus efficace, beaucoup plus rentable et préservera ce site classé	D
@28	e		Yann		Aucune étude sérieuse et dument documentée sur les transits d'espèces marines (poissons, mammifères marins, seiches etc..). Il n'y a absolument aucune étude d'impact sérieuse et crédible dans le dossier et aucune mesure chiffrée n'est prévue.	D
@37		PIN	Stéphane		Je ne vais pas récapituler tous les inconvénients à l'implantation de ces destructeurs de biotope que vous connaissez j'en suis certain. Je vous rappelle juste que vous allez détruire une partie de la faune et de la flore d'un parc naturel marin en modifiant le biotope de plusieurs dizaines que dis-je centaines d'espèces.	D
@59		CHAMBERT-LOIR	Bertrand		Le Golfe du Morbihan est une baie fermée avec un écosystème unique et fragile. Les 20 hydroliennes prévues à terme risquent de ralentir le courant, favorisant ainsi l'envasement et le réchauffement du Golfe, ce qui ne manquera pas de modifier très sensiblement la faune et la flore. Je m'inquiète aussi pour l'activité ostréicole, dont la pression sur le milieu est déjà très forte : survivra-t-elle à une modification des courants ?'	D
@65	a		Alain	Association Environnement Arradon	Fermeement opposé à cette "expérimentation" qui pourrait être une implantation définitive. Destruction du milieu maritime (implantation béton,) faune et flore des fonds.	D
@66	b	ERMENEUX	Olivier		J'exprime mon opposition résolue au projet expérimental d'implantation d'hydroliennes cité en objet pour les quelques motifs suivants : dommage irréversible de l'arrimage au sol des hydroliennes encoche grave au principe d'un site classé Natura 2000 absence d'impact écologique non indubitablement démontré (envasement redouté, modifications faune et flore, mutations conchylicoles,)	D

@67	a		Sylvie		Je souhaiterais par le biais de ce formulaire exprimer mon entière opposition à ce projet : Ne pourrait-on pas mieux faire avec ce budget que de continuer à endommager nos sites les plus remarquables ? Le Golfe du Morbihan est déjà extrêmement sollicité et fragilisé par la fréquentation humaine, sans parler de la semaine du golfe, que je trouve désastreuse en raison particulièrement de sa fréquence et de la période où elle a lieu, au moment où toute la faune et la flore est en renouvellement.	D
@77	a	ROBERT-CASPAR	Nadine	Association des Navigateurs du Monteno et des Trois Fontaines	L'association des Navigateurs du Monteno, installée localement et usagée du golfe du Morbihan, exprime ses vives inquiétudes et son opposition à ce projet d'expérimentation d'hydroliennes. La fragilité du milieu sur lequel les tests vont être conduits. L'écologie "quoi qu'il en coûte" n'est pas de l'écologie. Elle doit être raisonnée et ne pas se fourvoyer dans des impasses technologiques destructrices. Ce n'est pas parce que nous ne voyons pas sous l'eau, qu'il n'y a rien et que la destruction de la faune et la flore n'impactera pas notre écosystème de terriens. Nous questionnons la pertinence du choix de ce site alors que le test des hydroliennes doit répondre aux problèmes récurrents auxquels Ouessant fait face actuellement. Le projet vise à tester le produit vendu à Ouessant dans un contexte complètement différent et dans un milieu riche d'espèces rares. Nous ferions donc fi des mesures de protection du golfe par une construction invasive et destructrice ?	D
@127	d	DESTORS	Benoît		Les quantités importantes de métaux rejetés dans l'environnement, Anode, Peinture corrosion, Antifouling, auront un impact négatif sur la qualité de l'eau. L'usage de métaux rares pour la fabrication des machines est aussi préjudiciable au bilan carbone de ce projet. On connaît déjà cela dans l'industrie automobile. Seront également impactés la faune et la flore, la ressource halieutique	D
@134	b	FOREST	Daniele		Pourquoi installer ces palles géantes dans notre golfe si fragile ? On parle d'écologie, de protection de l'environnement et vous souhaitez installer en connaissance de cause des polluants. Avez-vous pensé à la faune ? Pourquoi vouloir mettre des produits nuisant et polluants ? Car pour éviter la corrosion, il faut régulièrement injecter des produits sur le moteur au fond de l'eau. Pourquoi vouloir déséquilibrer le golfe ?	D
E135	a	PATRICE SARASA			Ce serait un grave impacts environnementaux sur un milieu reconnu comme riche et extrêmement fragile. Seront naturellement impactés la faune (de la seiche au dauphin) et la flore, l'ostréiculture, la ressource halieutique, mais aussi la qualité de l'eau L'absence d'état initial sérieux dont celui des espèces marines entrant dans le Golfe, rend illusoire tout suivi d'incidence.	D
@137	b	FROMONT	David		Atteinte à l'environnement important, faune, flore.	D
E140	a	VINCENT MARLY		Vincent Marly Président Association des Mouillages de Langle	Quid de la destruction massive des zostères, quand l'installation progressive de mouillages écologique a été actée (SMVM). Quel impact sur l'environnement, existe-il les données de l'état actuel (PNR, OFB, SAGE ...) Impact dû à la maintenance, elles doivent être révisées une à 2 fois par an. Quel sera l'impact sur la faune marine (Bar, Morgate, dorades, Hippocampe ...)	D

@149	e	CAZES	Guillaume	Collectif des moniteurs-guides de pêche du Morbihan	<p>Dans le projet présenté, l'implantation de ces hydroliennes est totalement en contradiction avec le principe de protection de l'environnement.</p> <p>Le milieu marin étant très difficile pour ce type d'installation, les hydroliennes doivent être protégées de la prolifération d'algues et de coquillages ; comme les coques des navires. Dans la présentation du présent projet, il n'existe aucune donnée concernant la technique employée pour pallier ce phénomène. C'est un point très important car les produits « antifouling » qui peuvent être utilisés, sont très polluants. Un test hydrolien au Canada s'est soldé par une catastrophe écologique, tuant plusieurs milliers d'espèces dans les jours suivant l'installation en Baie de Fundy.</p> <p>L'installation de ces deux premières hydroliennes a pour but d'étudier l'impact sur l'environnement du Golfe du Morbihan (Source AFP, communiqué de presse de Mr LALY, directeur de 56 Energies, société d'économie mixte qui participe au projet). En résumé, les acteurs de ce projet ; plutôt que de réellement faire une étude d'impact environnementale ; installent des hydroliennes pendant 3 ans et attendent de voir ce qu'il se passera. C'est inadmissible.</p>	D
@151		AGERON	Patrick	Bureau du Conseil des Associations du PNRGMVA	<p>Quid des conséquences de délabrement de la faune, la flore, la vie sous-marine et la biodiversité ?)</p>	D
@154		DE WAILLY	Albert	membre de l'AGM	<p>Les éoliennes en place perturbent la migrations des oiseaux et peuvent être des causes de mortalité en particulier la nuit ou par temps de brume, les hydroliennes pourront certainement provoquer les mêmes causes pour la faune sous-marine. Je reste dubitatif quant au provisoire français qui est généralement très durable !</p>	D
@160	c	BERGER POUR OÏKOS KAÏ BIOS	Marie	association Oïkos Kaï Bios	<p>Selon l'Avis du Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan page 9/13, les oiseaux plongeurs pourraient être en danger. Va-t-on voir des grands cormorans happés par une pâle d'hydrolienne comme pour le gypaète tué par une pâle d'éolienne aux Pays-Bas</p> <p>D'ailleurs, pourquoi s'être limité à une étude sur les oiseaux plongeurs hivernants, comme le note l'Office français de la Biodiversité, page 6/13 de son Avis</p>	D
@167		SAND	André		<p>L'installation d'hydrolienne avec son cordon pour les reliés au réseau électrique nuira à la Zostera sensible aux conditions de sédimentation. Une perte de sédiments peut déchausser l'herbier, et une augmentation de la sédimentation peut l'ensevelir. Elle peut vivre dans différentes conditions d'hydrodynamisme et de turbidité, mais supporte mal des changements rapides de ces paramètres.</p> <p>L'herbier a donc dans ce cas un rôle de fertilisation décalée dans l'espace et dans le temps.</p> <p>Il a également été démontré que les herbiers jouent un rôle de source de carbone organique dissous à la fois pour la colonne d'eau et pour les sédiments.</p> <p>L'impact de l'installation d'hydrolienne sera très préjudiciable.</p> <p>Il serait peut-être souhaitable avant de se lancer dans un tel projet de solliciter le MNHN afin d'établir un inventaire et un état du milieu, il vaut mieux réfléchir avant d'agir.</p>	D

@168	a	LE DUIGOU	Patrick		le Golfe est une zone protégée et l'impact sur la faune et la flore ne seront pas nuls L'entretien nécessitera des moyens très importants qui ne seront pas sans incidences sur l'environnement	D
@171	c	BERGER	Samuel		La faune, la flore sous-marines et le tourisme seront impactés également par la présence de ces hydroliennes et la présence régulière de la barge (barge de 100m de long) pour les sortir de l'eau. Car oui comme à Ouessant elles seront sorties régulièrement de l'eau pour de la maintenance qui n'apparaît même pas ni en coût ni en périodicités dans leur dossier.	D
@172	c		Gil		Pour la mise en place et la maintenance (non évoqué) des hydroliennes il ne pourra être fait appel qu'à un bateau de très grosse taille accompagné de pontons Ces derniers œuvrant pour les courtes périodes de travail, devront se fixer sur le fond à l'aide de pieux amovibles (ou vérins hydrauliques) avec des dégâts considérables sur le substrat, la faune et la vie marine. Ceci sans compter l'obstruction des entrées et sorties de tous les navires dans le Golfe sur de longues périodes (travail possible qu'en mortes eaux)	D
@174	b	SIRET	Michel		je suis opposé à ce projet pour des raisons d'impact sur la faune	D
@176	a	BOZO	Pascal		Comment sera distribué le plancton dans le golfe et je ne parle pas des hippocampes (habitat, nourriture). Où iront les larves des animaux sessiles Il est évident que l'idée de la force hydraulique est une idée magnifique mais ne faisons pas comme toujours se lancer sans réfléchir. Le lieu est très important et ce n'est là où est le courant le plus fort que le rendement est le meilleur. Prenez en compte le milieu marin inspirez-vous de l'endroit des épaves. Pourquoi certaines grouillent de vie et d'autre sont désertiques.	D
@180	b		Samuel	Csv (club plongée des Vénètes vannes)	L'impact écologique sera terrible et autoriser un tel projet dans un parc naturel est une aberration totale. Les fonds de l'île Longue possèdent un des plus grand champs de Gorgone d'Europe. Si ce projet abouti qu'en restera-t-il ?	D
E187	b	MARC CESBRON LAVAU			Le projet actuel ne présente, il me semble, aucune garantie du respect des espèces vivantes autour des installations ; ni au cours des travaux, ni pendant la période d'exploitation des hydroliennes, ni pendant et après la dépose des équipements.	D
E211		ERIC GUILLOT			Impacts environnementaux sur les équilibres naturels (faunes & flores, marées, sédimentation) ne sont pas démontrés.	D
@218	c		Clément		Impacts environnementaux sur les équilibres naturels (faunes & flores, marées, sédimentation) ne sont pas démontrés. D'inévitables perturbations sur les courants océanographiques et donc sur les écosystèmes marins ne sont pas plus démontrés.	D
@235	b	LÉGAUT	Côme	Association des pêcheurs du golfe du	Les hydroliennes déséquilibreront durablement la faune et la flore sous-marine pourtant si fragile d'une des plus belles baies du monde. ils nuiront définitivement à un écosystème dont on sait le précaire équilibre.	D

				Morbihan (APGM)		
@247	c	LERCULEY	André	co-animateur du groupe de travail Environnement de l'UNAN56	Le golfe du Morbihan est un milieu extrêmement fragile. Natura 2000, Znieff, Ramsar, Schéma de Mise en Valeur de la Mer, il fait l'objet d'un attirail des dispositifs de protection exceptionnels. Pourtant, rien dans le dossier proposé, n'aborde l'impact des hydroliennes sur la biodiversité, faune et la flore.	D
E264	c	HUBERT ALIX			Les conséquences de cette expérimentations risquent d'être irréversible sur la faune et la flore du golfe.	D
@265	d	RENARD	Eric		Quels effets sur la faune (nuisances multiples dont sonores) ? Quels effets sur la flore (algues) ? quels effets sur la vitesse d'envasement généré ? pour quelle efficacité en regard d'autres façon de produire de l'énergie verte (incluant l'entretien, les coûts de recherche, et les coûts de mise en place) ? quelles installations « dites secondaires » sur terre et dans le Golfe ? Cela ne semble pas sérieux et surtout très dangereux sur beaucoup de plans tant écologiques qu'économiques	D
@288	c	LE HAY	Christophe		Les modifications du courant de la sortie du golfe impacteront inévitablement La faune et la flore du Golfe	D
@289	c		Yann		L'impact sur la faune, qui semble également non étudié, va être non négligeable, à un moment où des contraintes fortes sont mises en place envers les usagers du Golfe (corps-morts notamment)	D
@298		GAILLOT	Anne-Claire	Csv (club plongée des Vénètes vannes)	Les modifications du courant de la sortie du golfe impacteront inévitablement la faune et la flore	D
@306	b	LE MOUROUX	Pierre		On ne voit pas un début d'analyse des dommages potentiels sur la faune, notamment sur les quelques poissons qui nous restent. Impact du bruit mécanique, du bruit électrique, et des champs électromagnétiques	D
@314	b		Stéphane		Le dossier est assez peu fourni sur l'impact au niveau de la faune et la flore sous-marine dans une zone Natura 2000, de plus est à proximité d'Er Lannic et du Tumulus de Gavrinis.	D
@315	e		Valérie		Quel impact est prévue sur la faune et flore ?	D
E372					La flore et la faune seront inévitablement abimées.	D
@373			Cassandra		Je m'oppose au projet hydrolien qui sera un désastre pour la faune et la flore du golfe du Morbihan.	D
E376	b	DOMINIQUE DAVIDAU			Le Golfe du Morbihan est reconnu comme un espace très riche au niveau de sa faune et de sa flore originales. Ces deux dernières composantes sont déjà exploitées de manière de plus en plus expansive et intensive par l'ensemble des pêcheurs, plongeurs et ostréiculteurs et par les différents acteurs touristiques locaux.	D
@379	b	HOLL	Patricia		Danger pour la faune et flore aquatique.	D

E383	c				La faune aura-t-elle un comportement modifié par ces turbines ?	D
Obs Ar. 1		Mme Nicol	Annick		Est opposée au projet. Considère qu'il y a un risque pour la faune et les poissons	D
Obs Ar. 2	b	M. Camus	Pierre		Déclare être opposé au projet. Dit NON à des expériences industrielles dans le PNR	D
Obs Ar. 13	a	M. Philippe GER			impact sur la faune et la flore dans ce secteur. Passage important d'animaux marins. Quid de la sédimentation perturbée par la présence de ces appareils Fixation au sol. On suppose que le sol est rectiligne ce qui n'est pas le cas. Il va y avoir de la casse pour les implantations dans le sol, destructions de roches qui servent d'abri pour les poissons Le matériel immergé va accumuler des « salissures » au fil des saisons, qui va faire l'entretien ? qui va payer ? combien cela va coûter ? Quid des machines à la fin de l'expérimentation ?	D
Obs Ar. 22	b	M. Chailleux			En tant que résident secondaire au Monténo et familier des eaux du golfe, sensible aux problèmes écologiques, je suis atterré par les risques encourus par l'introduction de ces engins dans un milieu tellement riche et fragile où s'y superpose un nombre impressionnant de protection environnmentale concernant dans la faune que la flore	D
Obs Ar. 24	a	M. Maheo	Jacques		Ce projet aura grosse perturbation au niveau de la faune maritime, les bars, les dorades et autres espèces protégées viennent y pondre et développer de jeunes poisson.	D
Obs Ar. 27	b	M. Kotow	Victor		Perturbations à tous les niveaux des fonds marins ainsi que de la faune et de la flore.	D
Obs Ar. 27	e	M. Kotow	Victor		Perturbations à tous les niveaux des fonds marins ainsi que de la faune et de la flore.	D
Obs Ar. 28	c	Mme Collier	Nicole		Perturbation de faune et de la flore	D
Obs Ar. 42	b	Mme Dessagrat	Christine		Impact faune et flore lors de de l'enfouissement des câbles et lors des rotations des pales. Conteste la profondeur à cet endroit.	D
Obs L- B.18	c				Je comprends qu'il s'agit d'un projet portant sur 2 hydroliennes, qui à terme pourrait conduire à d'autres hydroliennes, qui au final auront un impact très négatif sur la faune et la qualité des eaux du Golfe du Morbihan	D
Obs L- B.24	d	Mme Le Goff	Carole		La faune du golf sera impactée	D

9.4.6 Zostères

E319	a	ANNE DALMAIS			Je suis bien naturellement favorable aux énergies renouvelables, mais je m'interroge sur la pertinence de ce choix d'implantation, en raison de l'impact sur la faune et les herbiers de zostères, notamment présents à l'île Longue puisque les mouillages sont interdits dans cette zone.	A
@374	c		Christophe		Utilisateur du golfe en tant que plaisancier et plongeur je m'efforce de respecter toutes les contraintes pour préserver la biodiversité du site. L'installation entraînera des conséquences sur les zostères qui sont à protéger. Toutes les associations de mouillages l'ont intégrées.	D
@262	c	AVERTY	Alan	IRD	<p>La destruction et la fragmentation d'un herbier de zostères</p> <p>Le projet prévoit le passage de câble au sein des champs de zostères, favorisant encore plus la fragmentation des champs de cette herbe déjà menacée par un multi stress d'origine anthropique (température de l'eau, pollutions, espèces invasives, mouillages, ancrages, navigation etc.).</p> <p>Pour rappel, sont interdites la coupe, la mutilation et la destruction des herbes marines en France. Il semble donc inconcevable qu'un tel projet puisse être cautionné s'il en vient à parceller les herbiers du Golfe, quand on sait la richesse qu'ils abritent (hippocampes, seiches venant s'y reproduire, bars, dorades, raies, poissons plats, palourdes, coques, oiseaux etc.).</p> <p>Une compensation de mouillage écologique financée par le projet est avancée en dédommagement. Pour rappel, un dédommagement s'effectue envers des personnes, et non envers un écosystème naturel.</p> <p>Les poissons, les mollusques et les oiseaux s'en fichent du marchandage, aussi pauvre soit-il.</p> <p>Dans le cas des zostères, ce qui est détruit est détruit, les (très, trop) nombreuses publications scientifiques mettant en avant la difficulté voire l'impossibilité de la restauration des zostères vont donc dans le sens contraire de l'utilité de détruire des zostères et de tenter de se dédouaner avec un projet de mouillage "écologique".</p>	D
@272	f	LEMARE	Loïc		La destruction de zostères, dont le golfe constitue le second site français d'herbiers de zostères en superficie, après le bassin d'Arcachon	D
@160	a	BERGER POUR OÏKOS KAÏ BIOS	Marie	association Oïkos Kaï Bios	<p>Il est scandaleux qu'une telle implantation soit envisagée au sein d'un site Natura 2000.</p> <p>Comme le pointe la Préfecture Maritime, « le choix de la zone d'expérimentation repose sur des critères essentiellement technico-économiques ».</p> <p>Plus loin, pour le vice-Amiral d'escadre Olivier Lebas, Préfet Maritime, une autre option aurait permis de ne pas nuire à un habitat de zostères dense ; l'avis est favorable, mais avec des réserves concernant le passage des câbles de raccordement.</p> <p>En outre, selon l'Autorité Environnementale (Ae), page 10/27, « Le site Natura 2000 «Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys» constitue le second plus grand ensemble d'herbiers de zostères de France (après le bassin d'Arcachon) et «l'importance internationale du golfe du Morbihan et des secteurs complémentaires périphériques (étier de Pénerf, presqu'île de Rhuys) pour l'hivernage et la migration des oiseaux d'eau (site Ramsar accueillant entre 60.000 et 130.000 oiseaux en hiver) est, pour certaines espèces, directement liée à la présence de ces herbiers n22. »</p> <p>De son côté, l'Ae « recommande de compléter l'analyse des variantes par des informations sur le type et le linéaire d'herbiers de zostères avec lesquels le tracé des câbles interfère</p>	D

@183	d	AGERON	Patrick	Association les Amis du Golfe du Morbihan	Destruction des zostères marines	D
@185	b		Claudio	Csv (club plongée des Vénètes vanes)	Enfouissement des câbles de production à 1m de profondeur sur la distance d'approvisionnement, avec peu de prise en compte de la flore existante Zostères.	D
@192	ac	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	Quel impact sur les champs de Zostères ? La réunion d'Arzon le 29/06/22 par MHE a montré l'opposition des locaux à ce raccordement. Au-delà de ce problème et de la surface détruite se pose le problème de la spécificité de ce champ dont la position à l'entrée du golfe lui confère un rôle particulier et différent des autres zostères. Le couper en deux peut aussi avoir plus d'impact que le prélèvement même. Ceci n'a pas été étudié.	D
E79	c				L'implantation des deux hydroliennes dans le chenal envisagé témoigne d'une méconnaissance totale du milieu et de l'importance cruciale de ce chenal pour la faune : il s'agit du couloir d'entrée dans le Golfe pour toutes les espèces qui y entrent ou en sortent. Avec une vitesse en bout de pâles de plus de 8m/s (annoncée par Sabella), il est inévitable qu'une partie des poissons ou céphalopodes qui empruntent ce chenal soient impactés. Le risque est clairement une réduction de la biomasse du Golfe, alors qu'elle est déjà sérieusement mise à mal. les zones abritant des zostères sont totalement protégées dans le Golfe. Interdiction de mouiller, interdiction de pêcher à pied, qui sont des mesures qui ont du sens pour protéger cette fragile herbe marine. Mais pour faire passer le câble reliant les hydroliennes à la terre, Sabella va creuser une plaine de zostères sur une longueur de 125m... Là encore, c'est le grand écart, avec à la clé la destruction d'un herbier sur plus de 225m2. L'avis délibéré de l'Autorité Environnementale (2021-80) pointe de nombreuses imprécisions dans l'estimation de l'impact environnemental, du bruit sous-marin généré. Il relève également l'insuffisance des données bibliographiques concernant les conséquences sur la faune.	D
@216	d	JAN	Guillaume		Impacts attendus sur la puissance des courants, l'envasement accéléré, la faune, la flore et tout l'écosystème ne sont plus à démontrer. Le PNR fait en ce moment une campagne de sensibilisation à la protection des herbiers de zostères : Comment peut-on laisser un test détruisant un herbier de 250m2 de cette espèce sur la zone d'implantation ? Aucune étude sérieuse n'a été faite. Le Golfe fait partie des bijoux de notre pays et territoire. Pourquoi prendre des risques sur l'avenir de celui ?	D

9.4.7 Oiseaux

@235	d	LÉGAUT	Côme	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan (APGM)	Les hydroliennes auront un impact alimentaire négatif pour les oiseaux du golfe qui se nourrissent des poissons fourrage	D
------	---	--------	------	--	--	---

Obs L-B.14	a	Mme Weissman	Solange		Habitante de Larmor Baden j'émet des doutes sur le sérieux de l'étude réalisée. Des oiseaux passent au-dessus de ma maison lorsqu'il survole Larmor-Baden de Pen en Toul aux îles, le matin et le soir. Oiseaux noté peu présents à l'étude d'impact.	D
------------	---	--------------	---------	--	---	---

9.4.8 Poissons

Obs Ar. 37	c	M. et Mme Delaorte	Dominique et Michel		Les poissons seront pris dans les pales comme les oiseaux tués par les éoliennes.	D
Obs Ar. 45	b	M. Le Clainche	Jean-claude	Fédération du Morbihan pour la Pêche et Protection du Milieu Aquatique et de AAPPMA du Pays de Vannes	Le document soumis à la consultation du public précise que « l'évaluation des impacts devra se concentrer par exemple sur habitats ou les Herbiers de zostères mais encore sur les espèces marines : poissons, oiseaux, mammifères marins... » L'étude se contente de décrire l'ichtyofaune : poissons, mollusques (céphalopode : sèches, bival vers, gastéropodes) crustacés, échinodermes ; oursins) le maître d'ouvrage propose d'installer des caméras de suivi du comportement des poissons aux abords des hydroliennes, mais il ne fait pas un état des lieux de l'ensemble des espèces, seule mesure qui permettrait d'évaluer l'impact des hydroliennes sur les peuplements. Le golfe du Morbihan est une zone nourricière avec une présence de juvénile de : mulets, dorades, bars jaune, anguilles, rouget, soles, flet et un lieu de reproduction pour la sèche. L'enjeu est noté comme fort mais pas étudié	D

9.4.9 Biodiversité

E9	a	M. Brulais			Je tenais à vous faire part de mon plus grand désaccord face à ce projet d'hydrolienne dans le golfe du Morbihan car la biodiversité du golfe sera mise à mal	D
@39			Pauline		Je m'oppose à la création d'un parc hydrolien qui viendra bouleverser l'équilibre naturel de la biodiversité	D
@53	c	DE LANGLAIS	Guilhem		L'unique communication du Golfe a la mer se fait via cet étroit détroit qu'est la Jument, un des courants les plus puissants d'Europe. Mettre en place des hydroliennes qui déstabiliseraient cet équilibre fragile mettrait en péril tout un écosystème unique au monde tant sur le plan de la biodiversité avicole qu'aquacole	D
@194	b	LE SAGER	François		A l'époque où l'on met de plus en plus en avant le terme "protéger la biodiversité" ce type de projet s'inscrit dans un process inverse	D
@271	e	ENTAT	Michel		Un impact certain et mal évalué sur la biodiversité	D
@286	a		Bruno		Depuis 50 ans J'observe les modifications du fragile écosystème du golfe du Morbihan. Le constat principal est une augmentation de la turbidité des eaux associée à une disparition des herbiers et consécutivement de la biodiversité marine et aviaire associée. Le mécanisme est connu : trop de nutriments issus de l'agriculture, développement des microalgues, perte de luminosité, disparition des herbiers qui provoque un lessivage des vasières ce qui augmente la turbidité des eaux et accélère le phénomène.	D

					<p>Ce phénomène est encore renforcé par le brassage des grosses vedettes touristiques qui ne respectent plus le chenal de navigation et remontent dans les contres courants pour économiser le carburant. Le réchauffement climatique va encore accélérer le processus, notamment en abaissant la quantité d'oxygène dissous.</p> <p>Bref le golfe, frayère et territoire unique pour la biodiversité va devenir rapidement une petite mer morte. A long terme ce n'est dans l'intérêt de personne : professionnels du tourisme, pêcheurs, ostréiculteurs etc. Dans ces conditions, prendre le risque de perturber le principal moteur de l'oxygénation des eaux du golfe en implantant des hydroliennes dans le courant de la jument est irresponsable. On peut comprendre les motivations associées à la crise climatique et énergétique. Cependant compte tenu de la production énergétique attendue, le jeu n'en vaut clairement pas la chandelle. Conserver une étendue d'eau saine et bien oxygénée sera autrement plus bénéfique, non seulement pour le climat mais aussi pour le tissu économique du Morbihan.</p>	
@287	b	BÉCHU	Bernard		Ce projet n'a aucune légitimité, sa présentation est biaisée, ses arguments trompeurs sans étude d'impacts sur la biodiversité et l'ensemble des différentes espèces vivants dans le Golfe	D
@395			Eric		Le Golfe du Morbihan est un espace privilégié pour la biodiversité animale et végétale qui doit être à tout prix préservé de toute nuisance ou pollution. Le projet test décrit d'implantation de 2 hydroliennes ne permet pas de maintenir cette protection, et doit donc être considéré comme hautement nuisible à cet environnement sensible.	D

9.4.10 Envasement

E1	a				<p>Habitant d'Arradon : Je vous remercie de bien vouloir noter mon opposition formelle à l'installation d'hydroliennes dans le golfe du Morbihan pour les motifs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le golfe du Morbihan est un milieu fermé donc à l'équilibre précaire. Prendre le risque d'installer dans ce corridor des équipements industriels qui vont de fait réduire d'autant que produite, l'énergie des courants va envaser le fond du golfe (SENE), en détruire la flore (zostères) et impacter la faune ornithologique. Faire un parallèle avec ce qui s'est passé dans la baie du Mont Saint Michel me semble assez pertinent quant aux risques d'envasement. 	D
E2	b				<p>Le golfe du Morbihan est une des plus belles baies du monde dans une zone Natura 2000 et dans un PNR. Le golfe a la particularité d'avoir une entrée étroite qui fragilise son équilibre et ses échanges nécessaires avec l'océan. Prendre le risque d'installer dans ce corridor des équipements industriels qui vont prélever de l'énergie avec des conséquences immédiates et irréversibles en fond de golfe est inacceptable.</p>	D

@12	a		Jean-Luc		<p>Il me semble que l'étude d'impact a été complètement sous-estimée et je n'ai vu aucune donnée sur :</p> <p>1a) l'impact sur l'ensablement/envasement au fond du golfe du fait de la perte de puissance du flot et du jusant, celle-ci étant prise pour faire de l'électricité</p> <p>1b) des quantités d'algues, déchets, sédiments qui transitent chaque jour à l'emplacement où seront installées les hydroliennes</p> <p>Il est urgent d'arrêter ce projet qui n'a aucune rationalité. Il semblerait que même les députés élus récemment, pourtant timides face à tout ce qui pourrait être colorié en vert, le disent. C'est pour dire le niveau d'aberration de ce projet.</p>	D
E20	a	JEAN SAURAT			<p>Je vous confirme par le mail présent les termes de mon intervention du 19 juillet à 9h45 à Larmor Baden. J'ai signalé mes objections sur le projet d'hydroliennes en ce qui concerne :</p> <p>Le risque d'envasement du au ralentissement du courant. On observe dans le Golfe un accroissement des surfaces d'ostréculture, conduisant à une augmentation des vases. Le projet d'hydroliennes ne pourra qu'accroître l'envasement du Golfe déjà en cours de constitution.</p> <p>En conclusion, je suis contre ce projet qui va perturber définitivement l'équilibre précaire de la vie du Golfe, déjà bien sollicité par les différents usagers : voiliers, bateaux à moteur, bateaux de tourisme, ostréculture,</p>	D
E49	a		Sylvie POUILLAUDE		<p>A la lecture des éléments à disposition, je ne trouve pas de vision favorable à ce déploiement des hydrolienne.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas de démonstration convaincante du non-impact écologique - Envasement lié à la réduction du courant - Moins d'oxygène dans l'eau - Plus d'algues vertes 	D
@50	a	POUILLAUDE	Laurent		<p>Rien dans la lecture des éléments à disposition, ne permet de répondre à mes craintes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas de démonstration convaincante du non-impact écologique - Envasement lié à la réduction du courant - Moins d'oxygène dans l'eau - Plus d'algues vertes 	D
@70	b	BAZIN	Joshua		<p>Je confirme mon opposition d'installation hydrolienne dans le Golfe du Morbihan pour les raisons suivantes : Obligatoirement il va avoir une modification des courants un envasement.</p>	D
@72	b	CLOEREC	Pierrick	adhérent AUMA Bouline/ Bretagne Vivante/ GEPEN	<p>Les flux d'eau perturbés auront de répercussions incalculables sur la sédimentologie et sur les flux de nutriments pour les productions conchylicoles.</p>	D

@94	a	LE FRANC	Clément		En tant qu' élu de ma commune située en fond de Golfe, nous serons les premiers impactés par forcément un courant moins important (il n'y a pas d'études visiblement donc ce sera vu sur des années...) et causera un engorgement accéléré de notre littoral. Qui dit engorgement, dit difficulté à naviguer et donc coût de désengorgement astronomique à répéter de façon plus régulière. Qui financera cela, Sabella ? J'en doute !	D
@149	aa	CAZES	Guillaume	Collectif des moniteurs-guides de pêche du Morbihan	La sédimentation des zones directement au contact des Hydroliennes car elles vont former un obstacle au courant	D
@170		BEAUJARD	Erick		<p>Pour rappel, constatation de la fragilité du bassin d'Arcachon, qui en 40 ans a perdu la passe Sud, et pour la seule passe utilisable, celle du centre, elle n'est franchissable que de H-1 à H+2 de pleine mer, sous réserve de l'état de la mer par ailleurs, au vu des bancs de sable provoquant des déferlantes.</p> <p>A Arcachon, il n'y a pas d'hydrolienne et cependant le risque de voir une fermeture complète du bassin avec l'Atlantique, existe.</p> <p>Pourquoi ? Dans les différentes causes listées par les experts, une affert à la diminution drastique des apports d'eau par les affluents donnant sur le bassin, captage, baisse de la pluviométrie et autres.</p> <p>Par baisse de puissance du flux sortant, il y a ensablement progressif.</p> <p>Mettre des hydroliennes dans le Golfe du Morbihan a pour finalité de produire de l'énergie, énergie soustraite au flux entrant et sortant.</p> <p>Ce différentiel d'énergie manquante aux flux changera les algorithmes de la chasse d'eau, seul outil moteur à assurer l'équilibre de l'engorgement.</p> <p>Produire X mégawatts, c'est soustraire cette même énergie à la force motrice du flux du Golfe.</p> <p>Se porter garant de l'absence de nuisance à 10, 20, 40 ans c'est trahir et falsifier au moins en partie les lois hydrauliques.</p> <p>Il y a un ingénieur responsable du projet, du moins un signataire. Sera-t-il pénalement responsable des conséquences écologiques. Les 2 premiers tests du Raz Blanchard et de Fromeur ont eu lieu en pleine mer ; sans comparaison possible avec un milieu quasi fermé comme le Golfe.</p>	D
@174	c		Michel		je suis opposé à ce projet pour des raisons de la réduction du flux qui a terme ne manquera pas d'engorger le fond du golfe, St Armel, Benance, Noyal, Montsarrat, Moustierian.	D
@175	b		Benoît		Pourquoi chercher à déséquilibrer ce milieu fragile ? Avions-nous prévu que, par exemple, le barrage d'Arzal entraînerait un engorgement irrémédiable de l'estuaire de la Vilaine.	D

@178		PLASSERAUD	Olivier		Les équilibres écosystémiques d'un biotope aussi spécifique que le Golfe du Morbihan sont extrêmement complexes et potentiellement sensibles à des modifications des écoulements pouvant sembler négligeables. Le projet consistant à produire de l'électricité par utilisation d'énergie hydraulique dans un flux naturel existant, va par les lois de la physique, modifier les écoulements dans lesquels les turbines seront installées. Or le projet tel qu'il est décrit et documenté actuellement n'est pas accompagné d'études fondées scientifiquement qui permettraient de prédire avec une fiabilité acceptable, la nature et l'intensité des effets modificatifs de l'installation d'hydroliennes sur les courants dans le Golfe du Morbihan, notamment : - au regard de la dynamique du renouvellement de l'eau dans les fonds de baies - au sujet des modifications induites sur la chronologie des altitudes du niveau d'eau en divers points du Golfe suivant les valeurs observées à un instant donné de la marée à l'entrée du Golfe - sur les érosions ou les dépôts vaseux et leurs interactions avec les installations de conchylicultures actuelles et futures - sur la dynamique d'évolution des proliférations algales et le phénomène de "marées vertes" en relation avec les effets sur le renouvellement de l'eau.	D
@192	ab	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	L'évolution du nombre de parcs ostréicoles avec des tables surélevées par la transformation des parcs à palourde à plat ainsi que la création de nouvelles zones rajoute des ha aux surfaces déjà considérables au regard de la surface du golfe. Ces surfaces ralentissent le courant et réduisent les échanges eau douce/ eau de mer. L'effet sur l'envasement est mécanique et l'on voit une augmentation catastrophique des algues vertes et curieusement des sargasses. Rajouter les hydroliennes serait faire preuve d'une totale inconscience. Nous pensons particulièrement à l'accélération imperceptible de l'envasement déjà en cours par un simple effet mécanique de prélèvement d'énergie. Les communes les plus éloignées en fond de golfe pourraient être les plus touchées.	D
E211		ERIC GUILLOT			Inévitables perturbations sur les courants océanographiques et donc sur les écosystèmes marins ne sont pas plus démontrés	D
@219	a	PLASSERAUD	Olivier		Installer des turbines dans le flux d'écoulements naturels est de nature à entrainer, par les lois de la physique, des modifications de ces écoulements. Or le projet tel qu'il est décrit et documenté actuellement, n'est pas accompagné d'études qui permettraient de prédire avec une fiabilité acceptable, la nature et l'intensité des effets modificatifs sur les courants du Golfe du Morbihan, de l'installation d'hydroliennes ; notamment au regard de la dynamique du renouvellement de l'eau des fonds de baies, des érosions ou dépôts de sédiments, des interactions avec les installations actuelles et potentielles de conchyliculture, des proliférations algales et leur dispersion/accumulation	D
@244			Sebastian		N'y a-t-il pas un risque que modifier la dynamique des courants de marées ? Et accélérer l'envasement du golfe ?	D
@265	b	RENARD	Eric		Le plus grave est certainement que l'énergie « prise » sur la force du courant entrant et sortant freinera forcément sa puissance et diminuera l'effet chasse d'eau, induisant inévitablement un envasement accru (dans la durée) du Golfe.	D
@288	c	LE HAY	Christophe		Les modifications du courant de la sortie du golfe sans doute l'envasement du fond du Golfe.	D

@289	b		Yann		La pose de 2 hydroliennes de 14m sur 22m va induire une modification des courants, et aussi des côtes et des grèves, constitués de roche particulièrement fragile : aucun étude disponible publiquement	D
@298		GAILLOT	Anne claire	Csv (club plongée des Vénètes vannes)	Les modifications du courant de la sortie du golfe impacteront et sans doute l'envasement du fond du Golfe. Merci de trouver un autre lieu plus en au large.	D
@374	d		Christophe		La pose "d'obstacles" dans les veines de courant aurait des conséquences non contrôlées sur l'envasement et la dynamique des courants mettant à mal les champs de gorgones et toutes les espèces vivant dans cette écosystème	D
E382	d				Installer des turbines dans le flux d'écoulements naturels est de nature à entrainer, par les lois de la physique, des modifications de ces écoulements. Or le projet tel qu'il est décrit et documenté actuellement, n'est pas accompagné d'études qui permettraient de prédire avec une fiabilité acceptable, la nature et l'intensité des effets modificatifs sur les courants du Golfe du Morbihan, de l'installation d'hydroliennes, notamment au regard de la dynamique du renouvellement de l'eau des fonds de baies, sur les érosions ou dépôts de sédiments, sur les interactions avec les installations actuelles et potentielles de conchyliculture, sur l'évolution des proliférations algales et leur dispersion/accumulation.	D
E383	b				Les répercussions sur le milieu marin et notamment sur l'évolution des sédiments dans le golfe sont inconnus.	D
Obs Ar. 2	a	M. Camus	Pierre		Déclare être opposé au projet. Dépose ce jour un courrier. Précise sa connaissance en protocole de dévasement. Déclare constater des erreurs dans les études bathymétriques de M. Sedraty. Note les avis favorables et défavorables des "politiques" Dit NON à des expériences industrielles dans le PNR. Considère que l'envasement déjà existant sera accentué par le "barrage" des hydroliennes entre l'île Longue et l'île de Berder.	D
Obs Ar. 5		M. Delamote	Stéphan		S'interroge sérieusement sur le risque de sédimentation et d'envasement du Golfe du Morbihan du fait de la perturbation du courant du faite de l'installation des hydroliennes. Demande des mesures de suivi de cet envasement pendant et après l'expérimentation.	D
Obs Ar. 18	a	M. Content			Le Golfe du Morbihan est dans une zone Natura 2000 et dans un parc naturel régional avec la particularité d'avoir une entrée qui rend délicat son équilibre et ses échanges nécessaires avec l'océan, il ne me semble pas raisonnable de prendre le risque d'installer dans ce corridor étroit des équipements d'industriels qui vont prévenir de l'énergie, amplifier l'envasement du fond du Golfe, modifier le courant profond du canyon de cette zone. Pour le moins une modélisation hydraulique aurait pu être faite et les résultats présentés un autre site situé dans une zone avec des olives devrait être choisi pour cette expérimentation.	D
Obs Ar. 28	e	Mme Collier	Nicole		Perturbation de la sédimentation présence dans les fonds marins	D
Obs Ar. 37	a	M. et Mme Delaporte	Dominique et Michel		Il est important de prévoir l'impact sur le courant et l'envasement possible du golfe suivant le nombre d'hydroliennes installées réellement. 2 hydroliennes n'apporteront pas de réponse fiable. Des contacts ont-ils été pris pour une étude sérieuse avant réalisation, avec par exemple le centre de recherche hydraulique de Pont-de-Claix Artelia et CREMHyG qui réalisent des études et des maquettes.	D

Obs L-B. 4	c	M. Berethelin	Gilles		Il aura forcément un impact environnement sur les courants, la sédimentation été l'envasement.	D
Obs L-B. 5	a	M. Berthou			le milieu est déjà en souffrance l'installation des 2 hydroliennes aura un impact sur la sédimentation déjà bien affectée par les activités aquacoles.	D
Obs L-B.10	b	Beaujarad	Blandine		Des aménagements similaires consistant à ralentir les flux de marées, faits en leur temps dans la baie du mont Saint Michel l'ont privé de son caractère maritime. Les travaux de remise en ordre ont été longs et très coûteux, ne prenons pas ce risque pour le golfe du Morbihan	D
Obs L-B.18	b				C'est un frein à la circulation des eaux qui pourrait conduire à une baisse du marnage en particulier du fond du Golfe avec comme conséquence un envasement et potentiellement une autre optimisation par une baisse du renouvellement des eaux.	D

9.4.11 Domaine Halieutique

@12	b		Jean-Luc		Il me semble que l'étude d'impact a été complètement sous-estimée et je n'ai vu aucune donnée sur : 1c) les quantités de poissons, gros et de fourrages qui transitent au même endroit 1d) sur les activités nautiques, autres que la pêche de loisir, telles que plongée, nautisme, transport excursionniste	D
@22	e	UNAM / BRIENS	Jean-Claude	UNAN 56	L'état initial sur les espèces marines entrant dans le Golfe n'ayant pas été fait, il ne sera pas possible de connaître l'impact réel sur celles-ci. Les hydroliennes tuent en silence avec une vitesse en bout de pale de 9m/s quand on sait par exemple que le bar fuit au mieux à 6m/s ! Le bruit permanent généré par les hydroliennes est un repoussoir à poissons et autres espèces.	D
@44	a	PIN	Benoit		La puissance de production attendue est ridicule au regard des impacts du projets. Ce projet va notamment modifier l'hydrologie et les courants du golfe, notamment ceux du courant de la jument dont les flux de grande marées sont des appels aux entrées et départs de poissons saisonniers. Ces derniers ont besoin d'appels d'eau pour rentrer et sortir, de la même manière que des poissons réussissent à passer une passe à poisson. Le projet va détruire une zone de nourrisse des daurades royales emblématiques (et presque endémiques de par leurs tailles remarquables) et de tout un ensemble d'autres espèces du golfe. D'ailleurs le site va impacter une zone par ailleurs reconnue par l'Etat et protégée (arrêté préfectorale) au titre de son intérêt piscicole et de des habitats (sud et sud-est de l'île longue). Cette zone est la porte d'entrée restreinte du golfe et de ses richesses. Comment peut-on imaginer bouleverser les équilibres écologiques hydrauliques et paysagers avec un projet dont personne ne peut assurer qu'il pourrait être réversible	D
@53	a	DE LANGLAIS	Guilhem		Le Golfe est reconnu comme une nurserie pour certaines espèces de poissons comme le bar, une espèce de poisson mis en danger par la surpêche. Entraver la circulation du bar (entre autres) revient à porter un coup fatal à une espèce déjà en grand danger. Je me permet de vous joindre un mail que j'ai reçu de MHE en réponse à mes interrogations concernant les	D

					protocoles et les études mises en place pour suivre les impacts sur les différentes espèces et population de poissons. Je me permets de vous en éviter la lecture en le résumant ainsi : ils ont botté en touche.	
E79	b				Le Golfe est une zone de ponte majeure pour la seiche. Les seiches entrent en masse dans le Golfe au printemps pour pondre, puis les juvéniles repartent vers des profondeurs plus importantes en fin d'année. Les seiches sont des animaux lents, qui n'auront aucune chance face à ces pâles. Même chose pour le bar et le calamar, qui sont des espèces qui rentrent et sortent du Golfe régulièrement.	D
@160	b	BERGER POUR OÏKOS KAÏ BIOS	Marie	Association Oïkos Kai Bios	Le suivi des poissons est insuffisant selon le SAGE (schéma d'aménagement et de gestion de l'eau) Golfe du Morbihan et Ria d'Étel. C'est l'objet de sa réserve concernant ce projet. Nous notons aussi un avis réservé des pêcheurs professionnels. Pour sa part, Le Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Elevages Marins du Morbihan (CDPMEM 56) note une concertation et une information plutôt faibles. La Commission nautique locale indique, dans son compte-rendu, l'avis des pêcheurs professionnels et de la pêche de loisir.	D
E187	a	MARC CESBRON LAVAU			Observateur des poissons depuis des années dans le Golfe du Morbihan je ne vois, sauf erreur de ma part, aucune étude relative aux incidences des hydroliennes sur la faune, et en particulier les poissons tels que daurades grises, dorades royales et bars. - Risque de désorientation et chocs mortels pour ces espèces vivantes - Bruit du mouvement des pales sous l'eau, - Vitesse de rotation des pales, - Écarts à la baisse ou à la hausse des flux d'eau de mer, - Ondes magnétiques liées aux turbines et aux flux électriques,	D
@197	d	OTTO			Est-ce que les mammifères marins et les thons rouges parents dans le golfe seront en sécurité avec les hydroliennes ? Présence du thon rouge de novembre à février et dauphins et marsouins toute l'année. Comment est possible d'installer des hydrolienne dans une zone interdite à la pêche à cause des gorgones ?	D
@209	b	FAVERIS	Jean-Claude	Union des Plaisanciers des Ports du Morbihan- FNPAM	L'impact sur les poissons est incomplet et il n'y a pas de recensement actuel des espèces (bars en particulier)	D
@235	c	LÉGAUT	Côme	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan (APGM)	Les hydroliennes porteront atteinte manière irréversible à la circulation des bars, des dorades grises ou dorades royales, des lieux jaunes, des tacauds, des sprats, des éperlans, des calmars, des seiches, ainsi que des mammifères marins.	D

@244			Sebastian		Le soucis c'est que le lieu d'implantation est un couloir obligé emprunté par de nombreuses espèces de poissons marins pour gagner le fond du golfe. Au large les poissons peuvent contourner une structure.	D
@247	e	LERCULEY	André	co-animateur du groupe de travail Environnement de l'UNAN56	Les hydroliennes seraient positionnées dans un corridor écologique emprunté par de très nombreuses espèces (divers poissons marins et amphyalins, avant de s'éparpiller partout dans le golfe. Aucune information n'est donnée sur l'impact des ondes sonores et des modifications de courant créés par les hydroliennes sur la faune et la flore, l'impact sur la biodiversité est esquivé.	D
@254	e	MERIAN	Roger		Le soucis est que le lieu d'implantation est un couloir obligé emprunté par de nombreuses espèces de poissons marins pour gagner le fond du golfe.	D
@262	b	AVERTY	Alan	IRD	Etant biologiste marin (IRD, auparavant IFREMER), je déplore la politique du "on pose, on verra après", surtout dans un multi-écosystème comme celui du Golfe du Morbihan dont on ne connaît au final que peu les caractéristiques biologiques (très peu de publications scientifiques). Néanmoins, le Golfe est un environnement riche, il est facile de le voir, avec de nombreuses espèces de poissons et céphalopodes qui viennent s'y nourrir et même s'y reproduire, comme les seiches (cf thèse de Ronan le Goff). Les nourriceries de bars de la rivière d'Auray et du canal Saint-Léonard ont également un rôle majeur dans la dynamique de population de ce poisson (cf Ifremer, travaux du STH (Mathieu Woillez)). Or, le trajet menant à celle du canal Saint-Léonard de Séné sera coupé par l'implantation des hydroliennes. J'émetts donc de fortes réserves sur l'absence de connaissances liées aux biocénoses du Golfe et son fonctionnement écosystémique par les acteurs du projet (dont les acteurs provenant de l'Université de Bretagne-Sud, incompetents sur les sujets traitant de la biologie marine, de l'écologie marine et de l'halieutique), et donc sur l'effet des hydroliennes sur ces biocénoses (migrations, comportement de fuite, de nourrissage...).	D
@272	e	LEMARE	Loïc		Effet du rotor sur la faune halieutique	D
E407	a	ROGER COURTINAT			Pourquoi générer des désordres d'ordre environnemental liés à la création de barrières aux flux naturels des poissons, à la dégradation du fond de mer pour l'atterrage ?	D

9.4.12 Bon état écologique des masses d'eau + qualité de l'eau

Obs Ar. 45	e	M. Le Clainche	Jean-claude	Fédération du Morbihan pour la Pêche et Protection du Milieu Aquatique et de AAPPMA du Pays de Vannes	Afin d'atteindre le Bon Etat Ecologique des masses d'eau, Golfe du Morbihan Vannes Agglo a engagé un programme de reconquête de la qualité de cours d'eau affluent du Golfe du Morbihan. Ce programme d'investissement de 6,5 M€ financé par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, Le Conseil Régional de Bretagne, le Conseil Départemental du Morbihan, et Golfe du Morbihan Vannes agglo va être compromis dans ces résultats pour les espèces amphihalines par ce projet d'implantation des 2 hydroliennes. Parmi les critères d'atteintes du Bon Résultat Ecologique la libre circulation piscicole de ces espèces est nécessaire. La déclaration d'intérêt général des travaux est actuellement en cours d'instruction auprès des services de l'État.	D
------------	---	----------------	-------------	---	--	---

9.4.13 Emission GES / CO²

@22	f	UNAM BRIENS	Jean-Claude	UNAN 56	Un effet nuisible sur le climat : MHE annonce près de 800g de CO2 émis par Kwh produit, ce qui rapproche ce projet d'une centrale à charbon en termes d'émissions, le pire des modes de production électrique pour le climat. Un gaspillage d'énergie puisque 3,55kwh seraient consommés pour produire 1Kwh	D
E79	f				Quelle est l'empreinte carbone de la construction de machines de 350 à 450 tonnes de béton et d'acier ? Puis de la pose et de l'entretien de ces machines ? On comprend les raisons de ce silence quand on consulte l'avis délibéré de l'Agence Environnementale (2021-80) qui révèle le bilan carbone totalement catastrophique du projet. 3,55kWh/kWh, autrement dit, le projet consommera trois fois et demie plus d'énergie qu'il n'en produira, et le retour énergétique prendrait plus de dix ans. 772gCO2/kWh injecté, à comparer avec 60gCO2/kWh en moyenne en France continentale. Un non-sens complet.	D
E111	ab	GERARD. CHOUQUET @WIBOX.FR			On veut mettre en place un projet qui réduise l'impact de la production de gaz à effet de serre et en réalité on va en produire au minimum trois fois plus que ce que l'on va en réduire. S'il n'y avait pas de maintenance pendant 3 ans, ce qui paraît totalement improbable, on arrive à une production de 772 g/équivalent CO2 par Kwh produit ce qui est l'équivalent d'une centrale à charbon, le plus mauvais exemple dans les producteurs d'électricité. Quels chiffres atteindrait-on si on rajoute la maintenance ? Dans ce contexte le rendement énergétique est totalement catastrophique pour 1 Kwh injecté on consomme 3.55Kwh. Pas admissible dans le contexte actuel de pénurie énergétique.	D
@127	e	DESTORS	Benoît		Une production serait nuisible au climat. MHE annonçant (même sans maintenance !) près de 800 g de CO ² / KWh produit (l'équivalent d'une centrale à charbon) et 772 g CO ² /kWh injecté (à comparer à 60 g CO ² /kWh Moyenne Française 2020).	D
@151		AGERON	Patrick	Bureau du Conseil des Associations du PNRGMVA	quid des émissions de gaz à effet de serre : selon MHE, sans maintenance, l'empreinte carbone des 2 hydroliennes par KWh produit serait celle d'une centrale à charbon (référence GIEC 2014). au regard de ces émissions annoncées par MHE ce projet peut-il revendiquer le label d'énergie renouvelable alternative ?	D
@183	i	AGERON	Patrick	Association les Amis du Golfe du Morbihan	Est-il besoin d'évoquer le niveau des gaz à effet de serre que vont produire ces machines et dont MHE nous indique que l'empreinte carbone serait équivalente à une centrale à charbons !	D
@185	a		Claudio	Csv (club plongée des Vénètes vannes)	Mauvais bilan carbone de fabrication et d'installation de l'ensemble des éléments immergés	D
@188	b		Marie		MHE annonce (sans maintenance...) près de 800 g de CO2 émis par Kwh produit (soit l'équivalent d'une centrale à charbon) et un gaspillage d'énergie puisque 3,55 Kwh seraient consommés pour produire 1 Kwh	D

@192	i	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	L'empreinte carbone annoncée par MHE elle-même est catastrophique de 772gr de CO2/kWh produit. Ceci sans tenir compte de l'empreinte carbone de toute la maintenance nécessaire et volontairement ignorée.	D
@216	f	JAN	Guillaume		Empreinte carbone de 772g par Kwh ?. Comment peut-on qualifier cette énergie de verte ?!	D
@235	e	LÉGAUT	Côme	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan (APGM)	L'installation de ces équipements représenteront une empreinte carbone monstrueuse, pour une cause qui n'aura d'écologique que le nom.	D
@271	c	ENTAT	Michel		Un bilan carbone très incertain en comptant l'ensemble des phases de construction, installation, exploitation, maintenance, déconstruction et recyclage, d'autant plus que les hypothèses retenues sont illusoire (absence de maintenance)	D

9.4.14 Ondes électromagnétiques

@72	e	CLOEREC	Pierrick	adhérent AUMA Bouline/ Bretagne Vivante/ GEPEN	Les ondes électromagnétiques émises par ces machines ne sont que peu prise en compte en tant que nuisance pour la faune fréquentant le Golfe du Morbihan et se surajoute aux autres.	D
-----	---	---------	----------	--	--	---

9.4.15 Impact sur l'économie locale et française

E2	e				Je demande à ce que soit pris en compte les conséquences économiques négatives à terme pour les chantiers, l'hébergement, le tourisme, les guides etc..	D
@22	g	UNAM / BRIENS	Jean-Claude	UNAN 56	Des incidences néfastes pour l'économie locale : plaisance, pêche sur un des meilleurs sites d'Europe, activités nautiques et services qui y sont attachés. Le Schéma de Mise en Valeur de la Mer insiste pourtant énormément sur les grosses difficultés à concilier les multiples usages actuel du Golfe.	D
@149	i	CAZES	Guillaume	Collectif des moniteurs-guides de pêche du Morbihan	Plusieurs secteurs d'activité seraient impactés, notamment, la filière du nautisme avec ses 514 entreprises et 5200 emplois directs, mais aussi, les magasins de pêche, les loueurs de bateau, la restauration et l'hôtellerie qui accueillent, chaque saison, des dizaines de millions de touristes, dont une grande partie viennent autour du Golfe du Morbihan pour pratiquer la pêche et bien entendu les Moniteurs-guides de pêche qui verraient leurs entreprises disparaître.	D
@180	c		Samuel	Csv (club plongée des Vénètes vannes)	Les plaisanciers fuiront le golfe, le tourisme et l'économie seront également touchés.	D
Obs Ar. 24	c	M. Mahéo	Jacques		Perturbation de la pêche de la pongée, des bateau à moteur. Ces activités sont très importantes dans l'économie de notre ville d'art. De nombreux chantiers navals et commerçants vont être affectés économiquement.	D

E113	b	MATTHIEU DELPLA			Le projet semble s'inscrire dans une démarche de développement économique locale avec la participation de nombreux acteurs. Il ne fait pas de doute que le développement d'une telle industrie aurait un bénéfice important pour l'économie locale.	F
@129	c	DAUBRÉE	Florence	Syndicat des Energies Renouvelables	Le projet prévoit de déposer des hydroliennes conçues et fabriquées majoritairement en Bretagne, dans le port de Brest, permettant la création d'emplois, notamment dans l'industrie et dans la recherche et développement sur ce territoire. Cette dynamique de création d'emplois est déjà présente en France, avec 6 591 emplois en lien direct avec les énergies marines déclarés en 2022, soit une hausse de 36% par rapport à 2021. Le développement d'une filière d'hydrolienne française pourra mener à une valorisation européenne et internationale du savoir-faire français et de la capacité d'innovation de ses territoires. Pour ces raisons,	F
@285	c	THIEFFRY	Philippe	Bretagne Développement Innovation	La Région Bretagne soutien depuis de nombreuses années le développement de cette nouvelle filière, notamment à travers l'action de son agence de développement économique Bretagne Développement Innovation. Il existe en effet une réelle opportunité de créer de la valeur et donc des emplois sur le territoire breton en lien avec la conception, la construction, l'assemblage et l'installation de ces futures machines pour le marché domestique et pour l'export. L'entreprise Sabella en est le parfait exemple. Elle emploie aujourd'hui une vingtaine de personne sur son site de Quimper et fait principalement appel à de la sous-traitance Bretonne et Française pour la construction de ses premiers prototypes.	F

9.4.16 Impact sur la navigation

E319	b	ANNE DALMAIS			De plus, pratiquant le kayak de mer au sein d'un club, qu'en est-il de la sécurité des pratiquants s'ils venaient à dessaler ? Autrement dit, la présence de ces hydroliennes aura-t-il un impact sur la navigation des petits esquifs ?	A
@6	a	LE BOZEC	Jean		Habitant d'Arzon Les hydroliennes feront trop de remous dans des forts courants (à savoir entre 9 et 10 nœuds), d'où la difficulté des petits bateaux et kayaks.	D
@18	d	PETIOT	Jean-François		Les gênes ou entraves occasionnées par la maintenance, totalement sous-estimée, à la navigation, la pêche, la plongée, le tourisme, ne peuvent non plus être ignorées.	D
E20	c	JEANSAURAT			J'ai signalé mes objections sur le projet d'hydroliennes en ce qui concerne : - le risque de fermeture du passage pour les navigateurs, surtout dans la zone au sud de l'île Longue. À cet endroit se trouve une bouée verte (le grand mouton) que les navires doivent contourner et qui les oblige à emprunter la zone où se situeront les hydroliennes. Toute opération de pose / dépose pour maintenance augmentera la gêne dans ce passage et donc les risques pour les navigateurs. - le risque de détériorations des hydroliennes dues à objets dérivants tels que des arbres, des souches, des pierres et induisant des besoins d'entretien mentionnés au point au-dessus.	D

@44	d	PIN	Benoit		Le projet ne peut compenser ses impacts s'il se traduit par des difficultés relatives à la navigation. Cette zone est la plus naviguée de France comme le démontre une thèse écrite sur la plaisance dans le "mor bra". Aussi, le pétitionnaire devrait compenser des impacts que la rentabilité de son projet ne permettrait pas.	D
@54		ACKERMANN	Alan		A ce jour faire des essais dans un site classé, ou la cohabitation entre navigateurs et pêcheurs est déjà compliqué et par l'augmentation indéniable du trafic sur l'eau. Ceci risque d'amener encore des contraintes à des plaisanciers qui ne naviguent que quelques semaines par an.	D
@62		CHATTON	Florian		Navigant régulièrement dans le golfe du Morbihan il me surprend de vouloir mettre des éoliennes a cette endroit. Le large étant plus approprié à mon goût. Je m'oppose donc à ce projet.	D
@65	b		Alain	Association Environnement Arradon	Fermeement opposé à cette "expérimentation" qui pourrait être une implantation définitive. En surface, risques navigation.	D
E111	e	GERARD.CHOUQUE			On est au cœur de l'unique couloir de navigation pour entrer et sortir du Golfe. En raison du trafic on est sur une zone totalement interdite au mouillage. En 2006 le Schéma de Mise en Valeur du Golfe, révisé en 2020, rappelle tout au long de ses 150 pages sur la présence des usages multiples, la grande difficulté de les concilier et sur la nécessité absolu de limiter les impacts sur les écosystèmes. Implanter des hydroliennes dans cette zone, revient à mettre des éoliennes au milieu de la Place de la Concorde !!! sous prétexte qu'il y a un couloir de vent ! Complètement aberrant.	D
E122	b	PASQUIER ERIC			Ce projet représente un danger notable pour la navigation. En effet la passe de la jument est connue pour ces effets provoqués par le courant mais aussi par les vagues qui se forment lorsque le vent est contre le courant, ce qui est fréquemment le cas du fait de nos vents dominant du Nord-Ouest. Hors ces hydroliennes mesurent 14 m de haut. Cela va donc revenir réduire brutalement le fond de 14 m et donc provoquer une marche de 14 m. Lorsque l'on observe les mécanismes des formations de vague sur les barrières de corail ou au fond du Golfe de Gascogne à hauteur de Cap Breton on ne peut que s'inquiéter de la dangerosité qui sera créée par l'implantation de ces hydroliennes. Le nombre d'accidents dans la passe de la Jument va augmenter, des bateaux vont se retrouver en difficulté et certains vont se retourner. Il y aura des victimes. Les promoteurs de cette expérimentation porteront la responsabilité de ces drames à venir. Il n'est pas pensable de positionner une marche de 14m sur le fond d'une passe réputée dangereuse	D
@127	c	DESTORS	Benoît		Des incidences sont à prévoir sur l'économie locale : des restrictions (voire interdictions) envisagées sur la navigation, la pêche de loisir, la plongée, des incidences prévisibles sur les cultures marines, les activités nautiques et services liés. La sécurité maritime (chenal encombré par des barges de maintenance), les incidents dus aux multiples dérivants (arbres, épaves, filets, algues, etc...) seront autant d'éléments néfastes pour le projet	D
@132	c		Jean Luc		Si cela fonctionne il faudra un grand nombre de ces hydroliennes, ce qui induit des interventions fréquentes pour l'entretien et donc un blocage de la navigation et des autres activités marines dans une baie qui se veut un modèle d'écologie.	D

@133	b	LANDEL	Eric		Les fonds sont au maximum de 20m dans cette zone qui est une passe étroite où circule beaucoup de navires certes à faible tirant d'eau. Les risques causés à la navigation ont-ils été étudiés. Pourquoi créer un obstacle sous-marin dans une zone où naviguent de très nombreux navires.	D
@134	c	FOREST	Daniele		Pourquoi augmenter les accidents entre les bateaux et la berge flottante au-dessus des hydroliennes dans un endroit aussi restreint et souvent difficile à passer pour les voiliers ?	D
E135	c	PATRICE SARASA			Des incidences sur l'économie locale, des restrictions voire interdictions envisagées sur la navigation. la sécurité maritime, chenal encombré par des barges de maintenance.	D
@137	c	FROMONT	David		Conflits d'usage avec les plaisanciers et les pêcheurs	D
@139	b	JOLY	Didier		Il est absurde de vouloir implanter dans le Golfe du Morbihan, déjà sur-fréquenté pas de nombreux bateaux de plaisance, de pêche, d'ostréiculteur, de palourdiers et de transport de passagers, des installations industrielles de cette dimension.	D
@151		AGERON	Patrick	Bureau du Conseil des Associations du PNRGMVA	Quid de la circulation des navires avec une occupation prolongée de la surface ? Dans un secteur où tout mouillage est interdit pour des raisons évidentes de sécurité, n'est-il pas aberrant d'y autoriser de grosses unités à poste fixe en plein courant.	D
@155	c	FERREC	Françoise		Trop d'incertitudes vis à vis de ce projet par rapport aux risques pour l'ostréiculture la pêche la plaisance et l'environnement du golfe	D
@164	b		Damien		Le fonctionnement des hydroliennes entraînera des répercussions importantes sur toute l'activité du Golfe : zones interdites pour la pêche, pour la plongée, dangereuses pour la navigation de plaisance et professionnelle.	D
@168	c	LE DUIGOU	Patrick		Les activités de pêche, plaisance, plongée et autres seront fortement impactées par des interdictions dans la zone	D
@172	d		Gil		Pour évoquer les nuisances et contraintes, ces appareils une fois posés, feront l'objet d'arrêtés d'interdiction de toutes activités pêche, navigation, plongée etc... sur un large secteur en amont et aval (voir l'arrêté sur la Ria d'Etel avec les essais de l'hydrolienne Guinard) Cette distance qui nous a été communiquée au départ de 50 m est une aberration, vu les marges de sécurité prises par les administrations. En terme d'économie cela causerait une chute vertigineuse des activités nautiques et du commerce s'y rattachant.	D
@174	a	SIRET	Michel		je suis opposé à ce projet pour des raisons de restrictions de circulation des bateau qui ne manqueront pas d'arriver	D
@176	c	BOZO	Pascal		Quel sera l'impact sur : la circulation des navettes, sur le tourisme, sur les activités de plongée sous-marine etc.....	D
@183	f	AGERON	Patrick	Association les Amis du Golfe du Morbihan	À part pondre des arrêtés d'interdiction de circuler sur des pans entiers de la surface du Golfe pour cause de mouillages de barges et autres navires de transport et de levage ; quelles solutions concrètes sont-elles proposées pour ne pas gêner la navigation de plaisance ?	D

@191	d	CHEMINAN	Yannick	Association des Navigateurs de Larmor Baden	Deux sites sont retenus dont le site au sud de l'île Longue dans le chenal du courant de la jument et au sud de l'île de Berder, dans une ancienne vallée de cours d'eau submergée, dans un chenal méandriforme. Si la mise en place des hydroliennes constitue une phase de limitation de la circulation maritime dans le chenal de l'entrée du Golfe du Morbihan, la maintenance dans un site à fortes contraintes, tant en termes de courant que de navigation doit également être prise en compte. L'interdiction de navigation dans ce site qui est l'un des plus fréquentés de la façade maritime Ouest risque de porter atteinte aux nombreuses activités qui en dépendent : pêche, ostréiculture, navigation marchande, pratique de la voile et navigation de loisir ou touristique	D
@192	f	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	Le courant principal de l'entrée du golfe a le trafic le plus fort de France entre plaisance, navires à passagers et professionnels. On est en zone de mouillage interdit entre des marques latérales de chenal. Comment imaginer faire un projet industriel et l'entretenir à cet endroit ? Les risques à la navigation sont considérables et devront être assumés. On ne pourra pas dire qu'on ne savait pas. Compte tenu des pannes connues dans les expériences antérieures un développement à 20 ou 40 hydroliennes nécessiterait un bateau en permanence sur zone à boucher le passage. Le trafic est tel que cette passe est en zone de mouillage interdit et considérée comme un chenal avec ses marques latérales. Donc il est surprenant que l'on puisse envisager ou être autorisé à disposer des équipement industriels	D
@195	e	VIOLO	Pierre	Association Larmor-Baden Durable (ALBD)	Le projet est présenté comme ne nécessitant pas réellement d'interventions d'entretien du fait des nouvelles technologies qui seraient utilisées. Or comme l'a montré l'essai de l'île d'Ouessant, conduite par le même prestataire, il a été nécessaire de retirer les hydroliennes à plusieurs reprises pour les entretenir. Le milieu marin est hostile et à ce jour aucune technologie n'a encore été découverte pour les navires ou les objets immergés pour prétendre à la suppression de l'entretien. L'entretien des hydroliennes marines ne sera donc pas anodin. Dans le projet il est clairement indiqué que lors de la simple mise en place de ces hydroliennes la fermeture du chenal sera nécessaire et qu'un chenal secondaire sera ouvert uniquement accessible à des unités de taille réduite. Les interventions sur des hydroliennes aura les mêmes conséquences puisqu'il sera nécessaire de les retirer de l'eau comme à l'île d'Ouessant. En cas de futur déploiement la présence de dizaines d'hydroliennes dans le lit des courants du golfe est donc susceptible d'entraîner des perturbations considérables du trafic maritime.	D
@208	f	COURTEAUX	Francis	Hisse ET Oh	Le passage entre Arzon Monteno et l'île longue est très étroit. 0,17 mille nautique. Le détour au nord de l'île longue sera long, 3 milles nautiques au lieu de 1,4 et difficile à cause des hauts fonds de roches, de vases et de parcs à huitres.	D
@209	a	FAVERIS	Jean-Claude	Union des Plaisanciers des Ports du Morbihan-FNPAM	L'emplacement concerné est un chenal parcouru par de nombreux plaisanciers de toutes tailles, à la voile, à l'aviron ou au moteur. Les courants et la nombreuse fréquentation en font un endroit dangereux. La présence de navires de travail est impossible vu l'étroitesse et comporte de nombreux risques non évoqués. A Ouessant, ces opérations ont été nombreuses et compliquées. Il n'y a pas de possibilité de passer par un autre endroit. La présence des pales va forcément impacter la direction des courants principaux et secondaires. Rien n'est	D

					précisé en particulier en direction des écueils qui longent ce passage. Certains courants vont-ils porter maintenant dans ces directions.	
E211		ERIC GUILLOT			L'implantation des hydroliennes modifieront les pratiques des usagers du Golfe du Morbihan, dont les plaisanciers et les pêcheurs.	D
@216	g	JAN	Guillaume		Ce projet s'installe dans le chenal du Golfe qui est la zone de navigation la plus utilisée de France. Etant donnée la nature réelle du projet, on se doute qu'il faudra en permanence des bateaux de maintenance/entretien sur la zone : incompatible avec la navigation plaisancière !	D
@218	d		Clément		L'implantation des hydroliennes modifieront les pratiques des usagers du Golfe du Morbihan, dont les plaisanciers et les pêcheurs.	D
@225	d	HONORE	Jeanne		Les énormes barges d'intervention à Ouessant pour des pannes à répétition seront un danger permanent pour la navigation : pêcheurs plaisance et surtout transport de passagers.	D
@232	e		Marie		Projet absurde risquant de mettre en danger les navigateurs.	D
@248	e	POSSÉMÉ	Jean Charles		L'implantation des hydroliennes modifieront les pratiques des usagers du Golfe du Morbihan, dont les plaisanciers et les pêcheurs.	D
@254	b	MERIAN	Roger		L'implantation des hydroliennes modifieront les pratiques des usagers du Golfe du Morbihan, dont les plaisanciers et les pêcheurs	D
@265	a	RENARD	Eric		Il a déjà une cohabitation parfois difficile sur le Golfe du Morbihan entre pêcheurs (professionnels ou non), plaisanciers à voile, plaisanciers à moteur, ostréiculteurs, vedettes de tourisme, alors rajouter encore des contraintes et risques (ancres prises dans les pales idem pour les fils de pêches, casiers, filets qui se trouveront là de façon involontaire) et ce dans la zone où il y a un fort courant n'est déjà pas du plus raisonnable	D
@271	d	ENTAT	Michel		Une gêne pour la circulation dans et autour du golfe du Morbihan	D
@272	f	LEMARE	Loïc		Comment sera organisée la navigation ainsi que la pratique de la pêche autour de ces structures ? 30 hydroliennes ça veut dire des périmètres de protection de sécurité immenses, donc navigation très compliquée et pêche également. Ne pas oublier que nous sommes de nombreux guides de pêche à évoluer sur le Golfe du Morbihan, cette activité économique serait très impactée par ce projet.	D
@282	b		Yves		Ces infrastructures se révèlent inadaptées à l'activité économique du Golfe basée sur le tourisme, la navigation, l'ostréiculture et a pêche, en rendant la zone inaccessible. La navigation de plaisance, et les activités nautiques sont pratiquées par des amateurs parfois peu expérimentés ce qui ne manquera pas de mettre leur sécurité en danger.	D
@287	d	BÉCHU	Bernard		Ce projet sera une entrave, pour des raisons de maintenances, à la libre circulation quotidienne, absolument nécessaire, des navires de commerce, pêcheurs, ostréiculteurs et plaisanciers.	D
@288	a	LE HAY	Christophe		Faire des essais, pourquoi pas, mais surtout pas dans un lieu aussi étroit, zone de passage pour sortir et entrer dans le Golfe.	D

@310		FREZZATO	Philippe		J'apporte mon soutien pour le refus de cette implantation qui engendrera une restriction toujours plus grande au fil des ans de notre liberté à naviguer et pêcher dans ce merveilleux site, qui doit être protégé.	D
@314	a		Stéphane		L'implantation de ces hydroliennes apportera inexorablement des restrictions d'usages (plongée, navigation voiles et kayaks, pièces). Sans restriction, A quel accident devons-nous nous attendre ? Qui en assumera les risques et conséquences	D
@315	b		Valérie		Quel impact est prévue sur les plaisanciers ?	D
E318	c	PATRICE SARASA			Des incidences sur l'économie locale : des restrictions (voire interdictions) envisagées sur la navigation.	D
@322	e	CLAUDEL	Patrick		L'absence de précisions et d'engagements de MHE et SABELA sur les opérations de maintenance, prévisibles ou non, laisse supposer que l'opérateur entend garder les mains libres pour intervenir inopinément et à tout moment si le besoin le nécessite. Ce qui de son point de vue paraît évident. En effet, comment croire qu'il laisserait une machine ou élément en panne compromettre l'ensemble de l'expérimentation au motif de ne pas perturber la circulation maritime en surface ? (Cf. les sorties et mises à l'eau successives de D10 à Ouessant). Or, une intervention à partir de la surface même limitée dans le temps, pendant la période estivale principalement du 15 juin-15 septembre, serait désastreuse pour les activités de navigation et, plus largement en termes de notoriété touristique, et à fortiori si elle venait à se répéter ce qui constitue une hypothèse plus que probable.	D
@375	b		Pierre		éventualité d'accidents mortels étant donné l'intensité des mouvements dans cette zone	D
@378	b	HOLL	Denis		Cela va occasionner de la gêne ans le chenal d'entrée et de sortie du Golfe, et des accidents de bateaux pas très manœuvrant dans le courant qui risquent de percuter les barges d'entretien et d'installation	D
@394	a	BENADY	Michel		La zone d'implantation de ce projet ne va pas manquer de gêner les circulations et limiter les libertés déjà largement entamées des activités et de la pêche. Je vois cet endroit de ma fenêtre et la fréquentation nautique de cet endroit de plus en plus importante ne manquera pas de poser des problèmes.	D
E407	b	ROGER COURTINAT			Pourquoi engager des perturbations inéluctables du trafic nautique lors des opérations de maintenance indispensables sur la zone très étroite qui concentre le trafic des entrées sorties du golfe ?	D
Obs Ar. 22	e	M. Chailleux	Christian		En tant que praticien de la voile dans la Golfe je n'accepte pas qu'une MHE puisse affirmer publiquement qu'aucune opération de maintenance ne sera nécessaire sur les 3 ans de l'expérimentation et donc qu'aucune entrave à la libre circulation, qu'aucun danger dans ces parages difficile à aborder ne seront causés, alors que tous les spécialistes de la technologie affirment le contraire	D
Obs Ar. 24	d	M. Mahéo	Jacques		Ce projet risque de provoquer des accidents en compliquant la circulation maritime	D
Obs Ar. 37	d	M. et Mme Delaporte	Dominique et Michel		Il faudra revoir la navigation en général dans le golfe avec les services de contrôles.	D

Obs Ar. 42	c	Mme Dessagrat	Christine		Turbulences de surface et en profondeur créées par la rotation des pales, dangereuses pour la navigation.	D
Obs L-B. 4	a	M. Berethelin Gilles			Est sceptique sur la liberté totale de naviguer dans cette zone.	D
Obs L-B.18	a				S'inquiète de la mise en place une obstruction à la circulation des espèces marines par les vibrations nuisances sonores les hydroliennes vont générer	D
Obs L-B.24	e	Mme Le Goff	Carole		On aura des restrictions et interdictions sur la navigation	D
@285	a	THIEFFRY	Philippe	Bretagne Développement Innovation	Les machines étant posées sur le fond marin, elles ne sont pas visibles et n'entravent pas la navigation.	F
Obs Ar. 29	c	M. Grimaud	Rémi		La réticence face à ce projet ne paraisse infondée, tant en ce qui concerne la navigation la pêche notamment de plaisance ou la pollution, en comparaison de la multiplication des bateaux à moteur dans cet espace maritime ferme, qui-là ne semble pas posé de problème aux détracteurs du projet.	F

9.4.17 Impact sur la pêche loisir

@179		HALNA DU FRETAY	Tanguy	Comité départemental des pêches maritimes et des élevages marins 56	<p>L'installation de ce projet expérimental dans un chenal de navigation réglementé n'a pas d'impact direct sur la pêche professionnelle, aucune zone de pêche ne sera fermée lors de la mise en exploitation, mais le CDPMEM 56 est très vigilant quant aux effets indirects qu'un tel projet pourrait engendrer sur l'environnement et les ressources halieutiques, et par conséquent sur les activités de pêche professionnelle.</p> <p>Le CDPMEM 56 et le CRPMEM de Bretagne ont signé une convention avec le porteur de projet, la société Morbihan Hydro Energies (MHE), pour réaliser un diagnostic des activités de pêche professionnelle sur la zone d'implantation du projet, en cours d'actualisation.</p> <p>Le porteur de projet est en relation avec le CDPMEM 56 et conduit des réunions pour présenter les différentes étapes et actualités du projet, ainsi que les études et mesures de suivis, notamment de la ressource halieutique. Ce suivi par vidéo est prévu pour une durée de trois ans avec trois stations de mesures, ce qui permettra, en amont du projet et durant sa phase d'exploitation, d'observer le comportement de la ressource halieutique.</p> <p>Conscient des enjeux énergétiques et climatiques, le CDPMEM 56 n'est ni favorable, ni défavorable aux projets d'énergies marines renouvelables.</p> <p>Le CDPMEM 56 a demandé d'une part, à être pleinement intégré à la concertation et aux différentes études menées dans le cadre de tels projets, et d'autre part, à ce que les activités de pêche s'exerçant sur ces secteurs soient prises en</p>	A
------	--	-----------------	--------	---	--	---

					considération et le moins impactées possible lors des différentes phases (études, travaux d'installation/démantèlement, exploitation).	
E1	b				<p>Je suis pêcheur et ne conçoit pas que cette zone puisse devenir interdite à la pêche. Le risque que soit modifiée ou interrompue la circulation des espèces : bars, dorades royales, dorades grises, calamars, seiches... est bien réel. De même, le rôle de nurserie du golfe va être impactée.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En outre, la pêche de plaisance est devenue l'une des activités les plus pratiquées dans le golfe du Morbihan. Elle attire du tourisme (chiffable), fait vivre un certain nombre de guides de pêche, les commerces de tous les bourgs. Le projet influe donc sur l'ensemble des localités au profit de quelques ménages d'Arzon, qui n'ont par ailleurs probablement rien demandé. - Que dire des blessures directes infligées à la faune par les pales : pour mémoire, il y a souvent des dauphins qui << rentrent >>. Des requins pèlerins à l'entrée du golfe ont été signalés à plusieurs reprises. La maintenance inclue le renouvellement régulier de l'antifouling : ce me semble contre nature que d'ajouter un risque chimique d'empoisonnement de la faune piscicole et ornithologique de prédation, aux risques mécaniques. - Plongeurs pêcheurs et plaisanciers sont soumis à ces mêmes risques directs. 	D
E2	d				<p>La pêche de plaisance est devenue l'une des activités les plus pratiquées dans le golfe du Morbihan. Elle est encadrée par des règles strictes. Je n'accepte pas que pour des intérêts surtout financiers soit interdite la pêche de plaisance dans cette zone et que soit modifiée ou interrompue la circulation des espèces : bars, dorades royales, dorades grises, tacauds, sprats, éperlans, lieux jaunes, calamars, seiches...</p> <p>Priver les plaisanciers pêcheurs de l'entrée du golfe c'est comme priver une station de ski de ses pistes et prétendant que la montagne est grande et qu'on peut skier ailleurs. Pour mémoire la pêche est la première activité de plein air en France.</p> <p>Je n'accepte pas que la nurserie reconnue pour des espèces comme le bar dans le golfe puisse être modifiée ou détruite.</p>	D

@7	b	BOUETEL	Roland		<p>Personnellement, j'ai pu constater que, pour ce qui m'intéresse, les bars se sont détournés de ce site. Ils commencent à y revenir semble-t-il : aperçu le mardi 12/07/2022 vers 05h30 un bar d'environ 40 cm côté mer....Je n'y vais pas tous les jours, mais après avoir fait quelques pêches fructueuses par le passé, manifestement les bars avaient déserté ce lieu. Ceci est personnel mais le reflet de la réalité, pour tous ceux qui, font attention à notre environnement.</p> <p>Au début, j'ai entendu d'un projet parlant de 2 hydroliennes dont une se situerait au sud de l'île longue dans le chenal de navigation et d'une autre, où.... ? Pas d'infos.</p> <p>Aujourd'hui les 2 hydroliennes sont situées en proximité mais il s'agit de 20 hydroliennes dans le même secteur (Golfe) !!! Je vois bien que « le pied dans la porte » permet de faire ce que l'on veut derrière.</p> <p>Le bon sens : une hélice qui entrave le courant principal par lequel passent tous les poissons ! Ce que j'ai pu constater à Beninze va se reproduire ! Les poissons fuiront cet environnement néfaste.</p> <p>L'hélice relancera les différentes algues dans les strates d'eau, ce qui annonce une pollution naturelle plus forte, par dissémination.</p> <p>La société porteuse du projet met en avant son expérience Ouessantine pour répondre sur ces aspects en oubliant, ce qui est très important ; le facteur d'échelle. En exagérant, finalement comme ils le font, c'est comparer une aiguille et une botte de foin !</p>	D
E49	b		Sylvie POUILLAUDE		<p>A la lecture des éléments à disposition, je ne trouve pas de vision favorable à ce déploiement des hydrolienne.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas de démonstration convaincante du non-impact écologique - Envasement lié à la réduction du courant - Moins de poissons - Réduction drastique des zones de pêche 	D
@50	b	POUILLAUDE	Laurent		<p>Rien dans la lecture des éléments à disposition, ne permet de répondre à mes craintes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moins de poissons - Réduction drastique des zones de pêche 	D
@59	a	CHAMBERT- LOIR	Bertrand		<p>Il n'est pas acceptable d'interdire la pêche de plaisance dans une des zones les plus recherchées par les pêcheurs plaisanciers.</p> <p>La présence de ces énormes rotors tournant quelques mètres sous la surface de l'eau dans une zone très fréquentée fera courir le risque d'accidents mortels, notamment en cas d'immersion accidentelle de cordages, mouillages, etc., '</p>	D
@70	a	BAZIN	Joshua		<p>Je confirme mon opposition d'installation hydrolienne dans le Golfe du Morbihan pour les raisons suivantes :</p> <p>Comment peut-on faire une expérience comme celle-là dans un endroit comme le Golfe du Morbihan privé les pêcheurs de ce bel environnement.</p>	D
@89	d		Dominique		<p>incidences sur la navigation et la pêche du fait de la zone d'évitement ou d'interdiction près des hydroliennes</p>	D
@94	c	LE FRANC	Clément		<p>Le plaisancier pêcheur à la ligne utilise ce lieu pour son loisir, la zone sera interdite. La fin également d'une zone appréciée par les locaux et les touristes. Certains viennent découvrir le Golfe pour ça !</p>	D

E102	f				SABELLA et UBS mentent sur l'interdiction de pêche dans l'article de Ouest-France du 25/06/2021 ! circulation des poissons, des céphalopodes et des mammifères, rien n'a été pris en compte au départ pour mesurer les risques ! Et enfin, la pêche de loisir serait interdite sur toutes les zones concernées !	D
E111	b	GERARD. CHOUQUET			La problématique halieutique a été totalement négligée. Si le Comité des Pêches a émis un avis favorable il est cependant très important de noter que les pêcheurs du Golfe n'ont pas été consultés alors qu'ils sont totalement opposés au projet. D'autre part le site choisi est à l'entrée du Golfe, passage obligé extrêmement étroit emprunté par les poissons (bars, soles, raies, rougets....) les seiches pour venir sur leur zone de reproduction. Même les dauphins empruntent quelque fois dans l'année ce passage. La vitesse des pales dont l'extrémité tourne à 9m/s va les transformer en hachoir à poissons quand on sait que la vitesse de fuite d'un bar n'est que de 6m/s !! Quel sera l'impact des ondes sonores, des infrasons émis en permanence sur les différentes espèces ? Deviendront-ils des effaroucheurs à poissons à l'image de ce qu'IFREMER a mis au point pour éloigner les dorades des parcs ostréicoles	D
E111	a	GERARD. CHOUQUET			l'aspect économique est aussi lié à la gêne à la navigation, au tourisme local et en particulier au tourisme pêche, à la plongée sous-marine absolument pas pris en compte. Ne pas oublier que globalement la pêche de loisir en mer génère en France annuellement un chiffre d'affaires de plus de 2 milliards d'euros	D
@117			Antoine		Ce projet empêchera la pêche loisir dans le golfe et modifiera la faune et la flore à l'entrée du golfe et aura des répercussions importantes dans le temps. Ce projet n'est pas adapté à être placé dans un parc Naturel régional.	D
@133	d	LANDEL	Eric		Les animaux marins vont être perturbés par ces deux hélices comme le sont les oiseaux par les éoliennes. D'autant plus que ces hydroliennes sont placées dans la veine principale du courant. Ce risque majeurs a-t-il été évalué en détail, alors que la pêche très limitées et réglementées est imposée à tous	D
@149	c	CAZES	Guillaume	Collectif des moniteurs-guides de pêche du Morbihan	la zone d'implantation est située dans le passage du courant principal du Golfe. Ce dernier est l'autoroute d'accès de plusieurs espèces de poissons, céphalopodes et crustacés qui, chaque année, viennent trouver refuge, se nourrir ou se reproduire dans le Golfe du Morbihan, créant ainsi un écosystème très riche et unique en France, et sûrement dans le monde	D
@174	d	SIRET	Michel		je suis opposé à ce projet pour des raisons d'impact sur la pêche locale professionnelle et touristique qui verra ce site disparaître des lieux autorisés à plus ou moins brève échéance.	D
@191	g	CHEMINAN	Yannick	Association des Navigateurs de Larmor Baden	La navigation de loisir à voile et au moteur sont un support essentiel pour l'activité touristique et les loisirs du Pays de Vannes et de la zone côtière du Morbihan. L'étude précise que la pêche plaisance constitue un enjeu socio-économique fort pour le Pays de Vannes et l'attractivité du territoire mais aucune donnée quantitative n'a été produite.	D

@192	b0	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	<p>La pêche de loisir est-elle importante sur le plan économique ? Source de relations intergénérationnelles, elle est en développement considérable. Elle est adoptée par les jeunes et une source paisible d'activité pour les retraités de la région et le tourisme. Elle représente un impact économique double de la pêche professionnelle. Tourisme, hébergement, séjours, profession des guides, c'est près de 2 milliards d'euros qui sont en pleine croissance comparés au milliard d'Euros de la pêche embarquée.</p> <p>Qui sont les pêcheurs de plaisance ? Méconnus par l'administration parce qu'il n'y a pas de permis, on les trouve dans toutes les couches sociales et à tous les âges. Toutes les familles de la région du golfe ont un bateau ou l'un de leurs proches. Pour nombre d'entre eux le temps passé sur l'eau permet une connaissance exceptionnelle du site et ce sont d'abord des amoureux du golfe et de sa préservation.</p> <p>Les pêcheurs pro du golfe ont exprimé leur désaccord même si leur structure a donné un avis favorable sans les consulter.</p> <p>Les moniteurs guides de pêche sont en plein développement et leur collectif a communiqué son désaccord dans la presse.</p>	D
@200			Jeremy		Je suis contre cette implantation. Cela nuirait au loisir des pêcheurs, y compris professionnels. Si vous voulez priver les amateurs de loisirs et les professionnels de revenus en les mettant au chômage tout en détruisant un écosystème fragile.	D
@202	b	VATINET	Vincent		Aucune étude viable concernant l'impact pour la faune marine ainsi que sur l'impact de la pêche de loisir et professionnel.	D
@204		CIZERON	Yoann		Avis défavorable, trop gros impact sur la biodiversité et sur la tranquillité des pêcheurs de loisirs déjà fortement impactés par d'autres formes d'industrialisation (bateaux usines de pêche)	D
@207		BONNET	Vincent		Ce projet soulève un réel problème pour la pêche loisir dans le Golfe. Les populations de poissons de l'ensemble du Golfe seront totalement perturbées par ces deux engins placés dans une zone de passage obligatoire pour la faune marine. La pêche, y est autorisée une bonne partie de l'année. Elle sera maintenant interdite dans cette zone, si ce projet voit le jour	D
@216	i	JAN	Guillaume		la zone d'implantation est celle la plus utilisée par les pêcheurs en France. Impact sur la sécurité et toute la chaîne économique liée à ces loisirs indéniable !	D
@262	e	AVERTY	Alan	IRD	Contrairement à ce que certaines personnes imaginent, je pense que le trafic maritime ne sera pas réduit mais fortement impacté sur des aspects logistiques. En plus, la zone de pose des hydroliennes sera une zone interdite à la pêche, ce qui risque de concentrer les efforts de pêche dans certaines zones alentours et donc augmenter la pression sur les poissons, et les risques pour les usagers.	D
@373			Cassandra		La pêche loisir sera fortement impacté par cette phase de test.	D
Obs Ar. 9	b	M. Gloguen			Dire que la pêche est interdite sur le lieu de pose est complètement faux	D

Obs Ar. 18	c	M. Content			La pêche de plaisance est devenue l'une des activités les plus pratiquées dans le Golfe du Morbihan elle est encadrée par des règles strictes et c'est bien mais il est évident que ces machines perturberont la circulation des espèces, bars, dorades Royale et grises, etc. La zone entre la pointe du Monténo et l'Île Longue est réputée pour être un spot notoire de dorade royale très apprécié des pêcheurs. Il n'est pas exclu que malgré toutes les interdictions et arrêtés divers excluant toute pêche dans cette zone, les pêcheurs amateurs s'y prêtent et que leurs leurres puissent être happés par les pales de hydroliennes. En fonction de la résistance de leur fil de pêche et leur désir de ne pas perdre leur canne à pêche (entre 600 et 1000€) ils soient entraînés par-dessus bord, sans parler d'inconscient qui tenterait de mouiller dans la zone proche de l'île et leur ancre dérapant soit entraînés avec le bateau.	D
Obs Ar. 37	b	M. et Mme Delaporte	Dominique et Michel		Il est important de tenir compte des parcs à huîtres et des pêcheurs professionnels.	D
Obs L-B.12		Bonnet	Vincent		Comme décrit dans le projet la pêche est interdite dans cette zone à certaines heures pendant 3 mois de l'année mais beaucoup de personnes pêchent car ce passage de la jument concentre énormément de faunes aquatiques. Avec ces 2 hydroliennes la pêche loisir sera interdite, ceci est injuste pour les locaux, la pêche loisir ne se résume pas 3 mois estivaux.	D
@234	a	ANGIBAUD	Alain	ANDF Association Nautique de Folleux	Les inconvénients d'un tel projet dans un joyau de notre planète sont considérables l'excellente étude détaillée réalisée par les pêcheurs du Golfe du Morbihan le montre sans équivoque. Notre association l'ANDF est en totale opposition avec les Hydroliennes.	D

9.4.18 Impact sur la pêche professionnelle

@94	b	LE FRANC	Clément		Sur ma commune existe également le dernier port de pêche du Golfe : Port Anna. L'implantation de ces hydroliennes causera la fin de cette activité artisanale. Le test c'est 3 hydroliennes mais le projet c'est une vingtaine. L'impact sur la ressource halieutique dans la zone de passage prioritaire de ces derniers causera clairement la mort de la pêche locale. Faut-il faire vivre des familles locales ou des industriels qui ne vivent qu'avec des subventions ? Les poissons viennent dans le Golfe par saisonnalité pour se nourrir, se reproduire. Une perte sèche est clairement inévitable ! Sans parler du bruit sous-marin occasionné par ces engins.	D
-----	---	----------	---------	--	--	---

9.4.19 Impact sur la plongée

@84		CARON	Pierre-Yves	Allo plongée	Quelles seront les gênes pour l'activité de la plongée sous -marine et notamment pour les clubs de plongée professionnels ?	A
E2	f				Je n'accepte pas les risques d'accidents de circulation que ce projet va faire prendre à la plaisance comme ceux pris avec les zones de plongée attenantes.	D

@177	a	GAUTIER	Gérard		avis très défavorable à l'utilité publique du projet présenté d'implantation expérimentale d'hydroliennes à l'entrée du golfe du Morbihan. Documents joints : relevé cartographique de la zone d'évolution des plongeurs lorsqu'ils s'immergent à partir des bouées de mouillage publiques situées aux goretts ou à la cale au sud de l'île Longue : document jpeg.	D
@177	b	GAUTIER	Gérard		Personnellement je suis plaisancier et plongeur dans le golfe. J'appartiens à l'un des plus important club de plongée associatif du golfe, sinon le plus important en nombre d'adhérents (160) et affilié à la Fédération Française d'Etudes et Sports Sous-Marins. Je m'aperçois déjà que pour cette activité, mon club n'a jamais été consulté officiellement et n'a donc pu s'exprimer sur la gêne potentielle occasionnée par l'implantation des hydroliennes, gêne considérée toutefois comme négligeable ou très modérée au dire des rédacteurs des pièces fournies en appui de cette enquête : En fait la zone de plongée pratiquée par les plongeurs qui s'immergent à partir des bouées mises en place par la DDTM à cet effet au sud de l'île Longue, se retrouvent quasiment dans les zones prévues d'implantation des hydroliennes, lors de leurs évolutions en plongée (profondeur 20 à 25 m) sans pour autant faire de plongées dites « dérivantes ». Aucune carte n'a été apportée par le pétitionnaire pour étayer ses arguments d'impact négligeable, sauf l'affirmation qu'il a consulté des clubs soi-disant représentatifs notamment du club commercial situé à Arzon.	D
@185	c		Claudio	Csv (club plongée des Vénètes vannes)	Je suis pratiquant de plongée et enseignant bénévole (instructeur régional de la Fédération Française d'Etudes et Sports Sous-Marin organisme délégataire de l'état français), plongeant depuis plus de 10 ans dans le Golfe du Morbihan Impact sur l'activité Subaquatique, implantation du site à proximité immédiate de sites répertoriés dans les Plus belles Plongées en atlantiques de l'île longue. Cette implantation obligera les exploitants clubs de plongées locaux à sortir du Golfe donc à augmenter leur empreinte carbone et conduisant à augmenter leurs couts privant ainsi une partie de la population de l'accès à l'observation et la protection de la flore et de la faune du Golfe du Morbihan	D
@191	h	CHEMINAN	Yannick	Association des Navigateurs de Larmor Baden	Les activités de plongée, qui s'exercent en grande partie au niveau de l'entrée du Golfe du Morbihan, vont être fortement impactées.	D
@192	g	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	La zone principale de plongée du golfe jouxte l'installation. Les risques sont réels pour les plongeurs. Une pale passe toutes les 0,9 secondes. Idem pour les chutes de bateaux à cause des jonctions de courants brutales. Des modifications récentes des cartes peuvent-elles masquer les inconvénients du projet ? Oui la zone de plongée a été renommée « Cantonnement à poissons » la notion de plongée disparaît alors que le nombre de plongeurs augmente avec une troisième bouée installée	D
@192	ba	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	Les deux zones de plongée à l'angle sud de l'île longue et à la cale de l'île longue vont jouxter les hydroliennes avec des conséquences sur la faune et flore uniques de ces sites. A noter que les hydroliennes vont se retrouver plus proches de la zone de plongée que la distance minimum de 50m autorisée pour toute autre activité. On va se retrouver dans une situation illégale et ubuesque.	D

@216	h	JAN	Guillaume		Les deux grosses zones de plongés sont attenantes. Impact sur la sécurité et toute la chaîne économique liée à ces loisirs indéniable !	D
@220		GAUTIER	Gérard		Cartes d'évolution des plongeurs indiquant les bouées de mouillage officielles à partir desquelles les plongeurs évoluent. Note du CE : Cette contribution complète la 177	D
@277		GAUTIER	Gérard		Cartes précises des zones dévolution des plongeurs. 1 la Cale les Goretts .jpg, 2 la Cale tombant.jpg, 3 LES GORETS.jpg, 8 Tombant Er Lannic.jpg, 6 Gavrinis dérivante.jpg	D
@315	c		Valérie		Les sites de plongées seront supprimés	D
@317	a	LE CORVEC	Jean-Pierre	Csv (club plongée des Vénètes vannes)	<p>Le club subaquatique les vénètes basé à Vannes est le principal club du golfe du Morbihan et le 2e du département. En conformité avec l'éthique de la FFESSL le C.S.V. respecte et améliore les connaissances sur l'environnement marin. Il regroupe actuellement plus de 170 licenciés dont une majorité de plongeurs bouteille. Les plongeurs vont du niveau un au niveau 4, avec des moniteurs fédéraux 1er échelon et 2nd échelon, ainsi que des instructeurs niveau national et régional.</p> <p>D'avril à octobre le CSV effectif chaque année de 1000 à 1500 immersions dans le golfe du Morbihan dont une majorité au niveau de la pointe de l'île longue, (la Cale, Les Goretts, Dérivante). Ses plongeurs connaissent très bien la faune et la flore de cette zone.</p> <p>Pourquoi dans ces conditions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le CSV n'a pas été consulté par l'équipe de ce projet ? • Pourquoi le porteur de projet a préféré consulter un club professionnel qui fait plonger des gens de passage ? • Pourquoi aucune cartographie précise indique les zones de plongée autorisées et interdites ? • Pourquoi les plongeurs donc ceux de UBS qui nous connaissent non pas interrogé le CSV ? • Pourquoi le temps total de plongée pour établir l'état initial n'est pas indiqué ? • pourquoi n'y a pas de cartographie précise de la faune et flore sous-marine au niveau de l'implantation des hydroliennes et des zones impactées ? • Pourquoi n'y a pas une analyse précise de l'impact dans le temps de l'hydrolienne Sabella d'Ouessant sur la faune et la flore ? <p>Au vu des informations à notre disposition dans le dossier notre position est que l'avis du club consulté, par ailleurs en vente et club professionnel, n'est pas représentatif de l'ensemble des autres structures plongeant sur ces sites. Nous ne sommes pas d'accord avec l'impact jugé nul pour les plongées sur les sites au sud de l'île longue. Il est nécessaire de consulter tous les clubs plongeant dans le golfe du Morbihan avant de valider une position.</p>	D
Obs Ar. 13	b	M. Philippe GER			<p>3 zones de plongée disparaissent du fait de ces implantations. Er Lannic, Gavrinis, Dérivante entre Berder et l'île longue.</p> <p>Un avis a été demandé un plongeur au professionnel qui a donné un avis au nom des plongeurs du golfe. Ce n'est absolument pas le cas ! aucun des clubs associatifs n'a été consulté (CDA, Vénètes, ASR, Questembert, Allo plongée, pro LOGEO)</p>	D

9.4.20 Impact sonore

@28	d		Yann		Aucune étude sérieuse sur les fréquences sonores potentiellement nuisibles pour la faune marine, amplifiées à l'endroit prévu par l'étroitesse du chenal et les parois rocheuses des îles bordant ce chenal.	D
E122	c	PASQUIER ERIC			Nous commençons tout juste à entrevoir les effets secondaires des nuisances sur la faune ne serait-ce que par les effets provoqués sur les Orques au sud et à l'ouest des côtes Portugaises, donc il est clair que les nuisances sonores provoquées par ces machines auront un impact négatif sur la faune.	D
E135	b	PATRICE SARASA			Le bruit permanent généré désorientera toutes les espèces marines.	D
@149	a0	CAZES	Guillaume	Collectif des moniteurs-guides de pêche du Morbihan	Des perturbations liées aux bruits et aux vibrations émises par des hydroliennes de cette dimension ;	D
@160	d	BERGER POUR OÏKOS KAÏ BIOS	Marie	Association Oïkos Kaï Bios	Les nuisances sonores, selon l'Avis du Parc Naturel régional du Golfe du Morbihan, copie page 8/13, sont loin d'être négligeables,	D
@191	f	CHEMINAN	Yannick	Association des Navigateurs de Larmor Baden	L'étude soumise à consultation indique que le bruit sous-marin doit être considéré. La signature acoustique de ces dispositifs reste encore peu connue et des suivis en milieu naturel sont nécessaires. Les mesures de bruits ont pour l'instant pu être réalisées uniquement par modélisation pour l'hydrolienne D8. Les résultats des études bibliographiques font apparaître que, pour les poissons, des dérangements comportementaux pourraient débiter à partir d'un seuil de 130 db, soit une distance d'un rayon de l'ordre de 50 mètres. Si on considère que le chenal de l'ancien cours d'eau d'une profondeur de l'ordre de 20 mètres mesure 100 mètres de large, c'est la totalité de cette colonne d'eau qui est impactée. Le porteur du projet indique uniquement que le bruit des hydroliennes est inférieur au bruit des bateaux. Il est noté que l'augmentation du niveau sonore est faible sans préciser les niveaux dans la colonne d'eau du chenal de l'entrée du Golfe. L'installation d'hydrolienne entraînerait un bruit quasi permanent contrairement au passage intermittent des bateaux.	D
@192	a0	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	Les ondes sonores provoquées par les hydroliennes représentent-elles un risque ? Compte tenu de la position des hydroliennes en tampon, il y a un risque réel au passages des bancs de toutes les espèces connues et du poisson fourrage. A noter que toute la chaîne des oiseaux marins du golfe est liée à ce passage de poisson fourrage et ceci n'est pas pris en compte ni cité.	D
@272	c	LEMARE	Loïc		Effets acoustiques sur le grand dauphin, les phoques gris et veau marin, les anguilles et les saumons	D
Obs Ar. 42	a	Mme Dessagrat	Christine		Impact sonore	D

Obs Ar. 44	a	M. Marchal	Jacques		<p>Afin d'étayer les remarques scientifiques faites ci-dessous, je tiens tout d'abord à me présenter. Je suis un ancien élève de l'Ecole Normale Supérieure de Paris et j'ai obtenu un DEA d'Acoustique Physique en 1996 puis mon doctorat en Acoustique en 2003 (acoustique non linéaire sous-marine).</p> <p>Maître de Conférences à Sorbonne Université de 2004 à 2021, je spécialise mes recherches dans l'imagerie acoustique aérienne ou sous-marine. Je démissionne en 2021 de l'université, tout en gardant un rôle d'expert en acoustique auprès de nombreuses industries (Alliantech, Thalos,...) ou corps étatiques (Ifremer, ENSTA Bretagne,...).</p> <p>Depuis 2021, j'exerce le métier de marin pêcheur et suis basé à Port-Navalo. Je suis spécialisé dans la pêche à la dorade royale mais exerce aussi la pêche du bar, mullet, rouget, seiche.</p> <p>je connais donc très bien le golfe et la baie, ainsi que les mœurs des espèces y vivant.</p> <p>Cette double expertise me permet d'avoir les connaissances nécessaires pour discuter de l'impact des hydroliennes sur les poissons dans le golfe.</p> <p>Les observations faites ci-dessous portent sur l'étude faite par Quiet Océans sur l'impact acoustique des deux hydroliennes dans le golfe du Morbihan, domaine relevant de ma compétence.</p>	D
Obs Ar. 44	b	M. Marchal	Jacques		<p>Observation 1</p> <p>Il faut savoir que le golfe est une zone très calme et que les nuisances sonores n'interviennent réellement qu'en juillet et août, ainsi que les beaux week-ends de mai, juin, septembre. J'affirme aussi que le golfe est une zone très calme la nuit pendant toute l'année (excepté certaines nuit d'août), et ce pour le pratiquer en tant que pêcheur professionnel de mai à septembre la plupart des nuits. Ces propos pourront être confirmés en étudiant simplement le trafic des vedettes à passagers (élevé en journée en juillet et août et les week-ends hors saison, nul en hiver et la nuit). Dans le rapport, il est écrit clairement qu'une hydrolienne émet autant de bruit qu'un "bateau de 20m de long navigant à 10 nœuds", typiquement une vedette à passagers. Pour vulgariser, on peut imaginer au lieu des deux hydroliennes deux vedettes à passagers qui tournent sur les deux sites en permanence, càd 24h/24 et 365j/365, ne s'arrêtant qu'aux étales pour faire le plein ! Je ne pense pas, comme il est affirmé un peu légèrement dans l'étude, que "les animaux sont régulièrement confrontés naturellement à ce type de situation acoustique".</p>	D
Obs Ar. 44	c	M. Marchal	Jacques		<p>Observation 2</p> <p>L'étude de l'émergence des hydroliennes lors de la grande parade du golfe est très malvenue, voire intellectuellement malhonnête. Cet événement spectaculaire, durant 3h et réunissant des milliers de bateaux, fait effectivement fuir les poissons qui se terrent dans les profondeurs. A titre de vulgarisation et pour imager la comparaison, implantons une éolienne sur le rond-point du Crouesty, attendons le concert de clôture de la course de l'HEDEC juste à côté, pour affirmer alors que le concert bat son plein : " vous voyez, on n'entend presque pas l'éolienne ! ". Comme souligné dans l'observation précédente, le golfe est une zone qui est très souvent calme, et finalement perturbé acoustiquement que sur des périodes très courtes. De plus, on pourrait aussi retourner la conclusion en remarquant que, même pendant la grande parade de la semaine du golfe, l'émergence des hydroliennes n'est pas nulle (les hydroliennes font localement plus de bruit que le grand nombre de bateaux, figure 38 du rapport de Quiet Océans).</p>	D

Obs Ar. 44	d	M. Marchal	Jacques		<p>Observation 3</p> <p>Quiet Océans étudie aussi l'émergence des hydroliennes dans un scénario plus classique (pas celui de la grande parade décrit dans la précédente observation, mais pas un scénario hiver non plus...) avec un niveau moyen de bruit du golfe de 100 dB réf 1µPa rms, et avec un niveau de source de l'hydrolienne de 150 dB réf 1µPa rms @1m, chiffres qui me paraissent corrects. On observe figure 37 que le bruit rayonné par les deux hydroliennes impacte fortement les passages entre la pointe du Monténo/l'île Longue et l'île de la Jument/Berder, mais aussi atteint l'entrée principale du golfe. La seiche et les daurades royales sont des poissons migratoires entrant dans le golfe (la première pour se reproduire, la seconde pour s'engraisser). Contrairement aux autres parcs d'hydrolienne qui ressemblent à des plaines et dont les hydroliennes sont contournables, l'entrée du golfe est composée de chenaux formant des portes. Si ces portes sont fermées, les espèces ne rentreront plus dans le golfe. Et ça sera le cas pour la daurade royale qui est très sensible aux bruits, la preuve étant la conception par l'Ifremer de répulsif sonore sous-marin fonctionnant dans la gamme de fréquence 50Hz-500hz. Pour vulgariser, on va placer deux énormes répulsifs à daurades royales dans les portes d'entrée du golfe ! Cette espèce ne rentrera plus dans le golfe.</p>	D
Obs Ar. 44	f	M. Marchal	Jacques		<p>Il est dit plusieurs fois dans le rapport de Quiet Océans que "les animaux sont régulièrement confrontés "naturellement à ce type de situation acoustique".</p> <p>D'après les simulations faites, j'aurais tendance plutôt à dire que les animaux voient une telle situation uniquement et seulement pendant la grande parade de la semaine du golfe !</p> <p>Le bruit, comparable à un navire de 20 mètres navigant à 10 nœuds, sera généré de façon permanente tous les jours de l'année, jour et nuit, et non uniquement en journée en saison !</p> <p>A mes yeux, la fermeture permanente des portes d'entrée du golfe par le bruit entraînera la raréfaction, voire la disparition, des daurades royales.</p> <p>Je ne suis pas assez spécialiste vis-à-vis du comportement des autres espèces non traitées dans ce rapport (bar, mullet, rouget, seiche, daurade grise,...).</p> <p>Contrairement à la conclusion un peu hâtive et certainement financièrement orientée de ce rapport, il y a manifestement atteinte à l'état de conservation des espèces du golfe du Morbihan qui est classé Natura 2000. Il me paraît indispensable de demander l'avis neutre sur l'impact acoustique d'un organisme étatique comme l'Ifremer.</p>	D
Obs Ar. 45	d	M. Le Clainche	Jean-Claude	Féd. du Morbihan pour la Pêche et Protection du Milieu Aquatique et de AAPPMA du Pays de Vannes	<p>La signature acoustique de ces dispositifs reste encore peu connue et des suivis en milieu naturel sont nécessaires, Les mesures de bruit pour l'instant n'ont pu être réalisées pour l'hydrolienne D 8 uniquement par modélisation.</p> <p>Les résultats des études bibliographiques font apparaître pour les poissons que des dérangements comportementaux pourraient débiter à partir d'un seuil de 130 dB, soit une distance d'un rayon de l'ordre de 50 m, si l'on considère que le chenal de l'ancien cours d'eau d'une profondeur de l'ordre de 20 m fait 10 m de large c'est la totalité de cette colonne d'eau qui est impactée.</p> <p>Le pétitionnaire indique que le bruit des hydroliennes est inférieur au bruit des bateaux.</p> <p>Il est noté que l'augmentation du niveau sonore est faible sans préciser les niveaux dans la colonne d'eau du chenal de l'entrée du golfe.</p> <p>Si le passage des bateaux est ponctuel le bruit émis par les hydroliennes sera constant.</p>	D

9.4.21 impact terrestre

@77	e	ROBERT-CASPAR	Nadine	Association des Navigateurs du Monteno et des Trois Fontaines	L'impact terrestre sur le petit village historique du Monténo, n'est quant à lui même pas abordé : Nous parlons d'une infrastructure terrestre massive, passage de câbles ainsi qu'une construction massive et invasive dans la roche en remplacement de l'actuel transformateur qui engendrera pour les riverains des nuisances de bruit et de circulation	D
@81	c	MAUROUX	Dominique		En tant que résidant très proche (j'habite au 10 rue du port Douar à Arzon), j'appréhende l'implantation d'un poste de transformation électrique, en termes d'occupation du sol et d'émission de champs électriques et magnétiques	D
@151		AGERON	Patrick	Bureau du Conseil des Associations du PNRGMVA	quid des infrastructures de stockage des matériels à terre et de la gestion de la circulation sur des territoires non adaptés	D
@174	e	SIRET	Michel		je suis opposé à ce projet pour des raisons d'impact le rivage et les routes environnantes inaptes à voir passer le tonnage considérable de ces structures et de la logistique de mise en œuvre.	D
@271	f	ENTAT	Michel		Un impact non-négligeable esthétique et environnemental à terre	D
@77	d	ROBERT-CASPAR	Nadine	Association des Navigateurs du Monteno et des Trois Fontaines	La perte de jouissance de la baie du Monteno et de ses abords lors de la mise en place et la maintenance de ce projet démesuré et impactant pour un gain de production énergétique nul, nous le savons, à moins de bétonner le fond du golfe avec 70 hydroliennes pour 9% de production.	D

9.4.22 Impact culturel

@44	e	PIN	Benoit		La zone est un site archéologique remarquable comme les démontrent les alignements de dolmens des îles environnantes. Le pétitionnaire ne peut assurer ne pas détruire de site culturel remarquable	D
E111	d	GERARD CHOUQUET			Dans le volet environnemental culturel l'implantation de ces deux hydroliennes est une menace directe pour le Patrimoine. En effet on est dans un site remarquable d'intérêt patrimonial mondial tant du point de vue archéologique que du point de vue touristique : Cromlech de l'île d'Er Lannic, Tumulus de Gavrinis. Le dossier de classement au Patrimoine Mondial de l'UNESCO ne va-t-il pas être remis en cause ? pour ne pas dire refoulé ? Comme l'écrit François GOULARD, ancien ministre de l'industrie et ancien Président du Conseil Départemental « on ne construit pas un champ d'éoliennes autour des pyramides d'Egypte...ou dans le parc du château de Versailles »	D

@190			Marc		<p>Les paysages de Mégalithes du Sud Morbihan sont en phase de reconnaissance au Patrimoine Mondial de l'UNESCO. Les sites de Gavrinis et de Er Lannic sont particulièrement connus et typiques. Les enjeux de cette reconnaissance sont énormes pour la région, tant sur le plan économique qu'en terme de garantie à long terme de protection de l'environnement. Quelles conséquences aurait ce projet d'hydroliennes (y compris les équipements adjacents sur terre) au milieu d'un site en phase de reconnaissance au Patrimoine Mondial de l'UNESCO ?</p>	D
@192	aa	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	<p>Le dossier évoque le menhir de la pointe du Monténo qui est une moche copie très au-dessus du niveau de la mer alors que le site incomparable et unique d'Er Lanning est ignoré alors que la moitié est sous-marine et donc liée à l'avenir de l'envasement et des courants modifiés.</p>	D

9.4.23 Impact sur l'ostréiculture

E111	c	GERARD. CHOUQTR			<p>Tous les ostréiculteurs n'ont pas été informés des conséquences désastreuses, des très puissants antifoulings utilisés pour essayer de protéger les différentes structures, des effets du délitement progressif des anodes en indium, minéral critique plutôt connu pour des effets cancérigènes, des fuites d'huiles extrêmement toxiques telles qu'elles ont été constatées sur les machines de SABELLA</p> <p>Quel sera l'impact sur l'ensemble de la faune, de la flore, des parcs ostréicoles de ces différents produits dilués dans les 100 à 200 millions de m3 qui entrent et qui sortent à chaque marée ?</p>	D
------	---	-----------------	--	--	---	---

9.4.24 Pollution

@88	c	CZERWINSKI	François		<p>De manière générale, il est à noter que dans le chapitre 6 sur les risques, il n'y a pas de liste exhaustive des produits polluants présents dans les hydroliennes et le caisson de conversion (soit liquide, soit qui peuvent se dissoudre dans l'eau de mer). On sait seulement que chaque machine contient 150 litres d'huile. Quid des graisses ou autres produits toxiques ?</p> <p>A titre d'exemple, le cas de la pollution par l'huile et de ses conséquences mérite clairement d'être plus analysé et pris en compte. Chaque machine contient en effet 150 litres d'huile dite « biodégradable » (chapitre 6 – article 1.2.2.1). Une fuite de 150 litres voire de 300 litres est donc possible.</p> <p>Mais il n'y a aucune précision quant à la toxicité (la plupart des huiles biodégradables sont toxiques pour la faune, la flore et l'homme), la durée pour la biodégradation (20% en 28 jours, 60% en 28 jours ?)</p> <p>Vu les forts courants dans le Golfe, une fuite de 150 litres d'huile (une seule machine) va nécessairement impacter une grande partie du Golfe et donc la faune et la flore aquatique et l'ostréiculture voisine.</p> <p>Or ce point n'est pas étudié dans l'analyse de risques (chapitre 6 article 2.3.1).</p> <p>En aucun cas le fait que l'huile soit « biodégradable » et qu'on annonce une « zone limitée » comme impact, n'est satisfaisant, voire réaliste puisque l'huile ne se biodégrade pas en 5 minutes.</p> <p>Il faut revoir l'analyse de risques en intégrant ce risque majeur « pollution par fuite d'huile »</p> <p>L'analyse des risques doit identifier tous les produits polluants et leurs impacts en cas de contamination du milieu. Ces produits peuvent provenir des hydroliennes mais aussi des moyens utilisés (barge, bateau, etc...)</p>	D
@151		AGERON	Patrick	Bureau du Conseil des Associations du PNRGMVA	Quid des pollutions dues aux fuites prévisibles de l'huile des rouages ?	D
@160	e	BERGER POUR OÏKOS KAÏ BIOS	Marie	association Oïkos Kaï Bios	A-t-on évalué les produits chimiques (peinture anti-corrosion par exemple) les métaux, et terres rares qui seront rejetés dans l'océan ? Il est noté dans l'Avis de l'Autorité Environnementale (Ae), page 5/27, « La protection contre la corrosion est assurée par un système de peinture et par des anodes sacrificielles composées d'un alliage d'aluminium, de zinc et d'indium. ». Page 19/27, l'Ae indique « La présence de peinture et d'anodes sacrificielles est à l'origine du relargage d'éléments chimiques susceptibles de provoquer une altération de la qualité des eaux. » Par ailleurs, la pollution électromagnétique ne semble pas avoir été étudiée, selon l'avis du Comité Nautique, au paragraphe « Impact sur la pêche professionnelle »	D
@171	b	BERGER	Samuel		Quid du risque de pollution avec les plusieurs centaines de litres d'huile même si elle est bio dégradables elle polluera le golfe sur plusieurs centaine de mètres vu les courants dans le secteur.	D
@183	g	AGERON	Patrick	Association les Amis du Golfe du Morbihan	Des pollutions dues aux fuites des huiles des rouages des machines ont-elles été appréhendées ?	D

@192	h	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	Une hydrolienne est toxique. Elle doit être protégée par des revêtements antifouling puissants et des anodes sacrificielles et dont l'impact de l'indium est inconnu. A-t-on procédé à une modélisation en bassin ? Non ! Le projet ne tient pas compte de la mécanique des fluides, de la proximité immédiate de fonds instables de vases dures etc. Le projet ne tient absolument pas compte de l'impact sur les courants secondaires très complexes dont une modification peut avoir de répercussions dramatiques.	D
@208	a	COURTEAUX	Francis	Hisse ET Oh	L'électrolyse et la corrosion prévisibles de ces hydroliennes imposera la pose d'anodes sacrificielles sur le bâti et les pâles, engendrant une pollution au zinc, aluminium et iridium de l'eau qui entre et sort du Golfe. Ces anodes (500kg par hydrolienne) devront être changées tous les 6 à 12 mois. Par des plongeurs ou par une sortie d'eau. Une anode de nos bateau c'est 250 gr pour 7700 bateaux dans le Golfe il y a déjà 1925 Kg qui se diffusent dans l'eau salée. Avec ces 500kg X 2 on arrive à un total de 2925kg d'anode qui deviennent 0kg en 1 à 2 ans. presque 3 tonnes. Les peintures antifouling ont changées depuis 15 ans, mais mon bateau depuis 30 ans dans le Golfe est toujours couvert d'algues puis de coquillages après 3 mois dans l'eau au port du Logeo donc dans un courant important.	D
@216	e	JAN	Guillaume		Quid de l'impact des antifouling et de l'indium utilisés ?	D
@272	d	LEMARE	Loïc		L'empreinte écologique des matériaux dans les milieux naturels : peinture antifouling, érosion des matériaux	D
@315	d		Valérie		Quels sont les risques de pollution lors de la pose et en cas d'avarie matérielle ?	D
E383	d				Quelle pollution occasionnée par les multiples pannes et maintenance de ce matériel en milieu marin.	D
Obs Ar. 28	f	Mme Collier	Nicole		Utilisation de produits polluants, peinture antifouling et de présence du biocide	D
Obs Ar. 28	g	Mme Collier	Nicole		Des couts d'exploitation et d'investissement très élevés	D

9.4.25 Golfe du Morbihan

@28	c		Yann		A propos de l'avis émis par le Parc Régional Naturel du Morbihan. L'avis pointe des défaillances majeures dans l'étude d'impact présentée : absence de référence quantitative sur le peuplement faune et flore sous-marine, dangers liés à l'immersion de matériaux revêtus de produits antifouling toxiques, mise en évidence de résultats d'investigations mis au dossier inappropriés et biaisés (constats effectués à des périodes de l'année non significatives sur la faune, le bruit etc..). Malgré ces nombreuses lacunes très importantes du dossier (dument documentées techniquement dans le rapport de l'organisme compétent IFREMER), de manière très surprenante, les responsables du Parc censés être les gardiens vigilants de l'environnement donnent un avis favorable. Pourquoi ?	D
E29	b	GRGOIRE SCHEIFF			En tant que navigateur à la voile et en tant que pêcheur occasionnel, je trouve inapproprié le choix de ce site extrêmement fréquenté et fragile. Il est de plus, un signe supplémentaire de l'industrialisation du Golfe dans lequel continuent à se développer des élevages intensifs ostréicoles, au bénéfice de grandes sociétés souvent extérieures à la région et au mépris de l'équilibre naturel de ce site exceptionnel.	D

					Le Golfe du Morbihan ne peut pas être un espace d'essais de solutions faibles sur le plan technologiques et qui ont échouées ailleurs.	
E79	d				D'un point de vue environnemental, il y a une incohérence totale entre ce projet et l'objectif de protection de l'environnement du Golfe du Morbihan. On a d'un côté un discours de préservation du Parc Naturel Régional, totalement légitime, et d'un autre côté une absence complète de principe de précaution vis-à-vis de ce test en milieu naturel sensible. Le Golfe fait partie du Club des Plus Belles Baies du Monde, un label exigeant d'un point de vue environnemental. Il contient également des zones classées Natura 2000. Je ne comprends pas comment les deux sont conciliables, alors que le projet hydrolien ne base son étude d'impact que sur des simulations. Des observations seront menées en cours de test, ce qui revient clairement à dire qu'on va lancer quelque chose en l'air et voir où cela retombe. Cette méthode pourrait s'envisager dans un milieu moins fragile que le Golfe, mais clairement pas dans ce cas.	D
E91	b	YVES PDRON			Le Parc Naturel Régional a émis un rapport qui fait état d'une quarantaine de réserves sur l'étude d'impact présentée par la société MHE. Il ne peut être question de prendre le risque d'une destruction de cet écosystème, celui du golfe du Morbihan pour une expérimentation qui s'est soldée par une suite d'échecs sur d'autres sites, comme celui d'Ouessant, dont le coût est très élevé et la rentabilité très faible.	D
@92	c		Marie		le Golfe du Morbihan est une zone protégée, un Parc naturel que depuis des années on s'efforce de préserver, et il est évident que poser des hydroliennes va modifier la faune et la flore, modifier aussi les zones de courant et cela affectera la navigation	D
E102	d				Situé au cœur du Parc naturel régional du Golfe du Morbihan, créé par décret ministériel du 2 octobre 2014 Paradis des oiseaux migrateurs et des ostréiculteurs, le 50ème Parc Naturel Régional de France, s'étend sur 81 200 km ² , dont 17 000 hectares d'espaces maritimes et 568 km de linéaire côtier. Parsemés d'îles et d'îlots, le Golfe du Morbihan offre un concentré de paysages, une mosaïque de milieux d'un intérêt écologique majeur, des espèces animales et floristiques exceptionnelles. Comment les membres du Conseil Syndical qui administre ce PNR ont-ils pu valider une telle implantation ?	D
E111	ac	GERARD. CHOUQUET			Dans le cadre du Golfe du Morbihan l'évaluation de l'Etat Initial est totalement incomplet aux dires même du Président du Parc Naturel Régional rendant totalement illusoire le suivi projeté. Le projet se situe au cœur d'une zone Natura 2000, dans un Parc Naturel Régional. Voir toutes les remarques pertinentes de l'Autorité Environnementale concluant à l'inopportunité d'une telle démarche. Le ralentissement local du courant entraînant des perturbations conséquentes sur la sédimentation deviendra dramatique pour ces organismes alors que l'on dépense beaucoup d'énergie et d'argent pour les protéger !!	D
@116	a	LAVERNE	Frédéric		Le Golfe doit être sanctuarisé et préservé de toute manigance externe étrangère à la préservation de tels espaces.	D
@120	a	FORMON	François		L'implantation d'hydroliennes dans le courant de la jument est une aberration écologique alors que nous sommes dans un PNR. (Gain en énergie "verte" /flux des poissons migrateurs, traitements chimiques pour la conservation des matériaux)	D

@121		REMONTÉ	Christian		Je suis totalement opposé a ce projet dans le courant de la jument. Le golfe étant un P N R c'est impossible de mettre en place ce matériel car c'est contraire à la vie de la faune aquatique et au flux des poissons. De plus, cet équipement nuira absolument a la qualité de l'eau, taille des pales, importance physique du matériel immergé, anti fouling, je m'interroge aussi sur le rendement réel des kW heures.	D
@124	a	TRÉGOUËT	Brieuc		Projet en complète inadéquation avec la classification du Golfe en Parc NATUREL Régional !!	D
@127	b	DESTORS	Benoît		Le choix de cette expérimentation dans le Golfe est incompréhensible au vu de l'extrême fragilité du PNR du Golfe du Morbihan.	D
@130	c	PERZO	Gilles		Le golfe du Morbihan est un lieu sacré. Jouer les apprentis sorcier "expérimentaux" est dangereux. Irresponsable.	D
@133	c	LANDEL	Eric		le golfe du Morbihan est une zone très sensible sur le plan environnemental et beaucoup d'efforts sont demandés aux riverains pour limiter l'impact sur la zone : assainissement, corps morts, ... Ces deux objets exercent nécessairement une influence forte sur l'environnement.	D
@138	b	LAVERNE	Frédéric		Coûts prohibitifs et implantation dans un milieu naturel d'exception qu'il faut préserver à tout prix.	D
@145		BERCOFF	Amy Et Jacqueline	Défense du Golfe et Chemins de ronde	Le golfe du Morbihan est une merveille de la nature qui a été préservée depuis des millénaires. Il ne faut pas le bousiller pour un gain infime d'électricité par rapport aux dommages.	D
@146			Marcel		Le Golfe est déjà à moitié massacré (trop de bateaux, trop de monde, fête du Golfe, plus de poissons, algues vertes). Continuons le travail et achevons-le avec ce projet d'hydroliennes qui est une aberration économique et écologique.	D
E148		MONIQUE SIRARD			La recherche d'énergie non polluante ne doit pas conduire l'Etat et les Sociétés à implanter des hydroliennes dans des lieux protégés.	D
@149	d	CAZES	Guillaume	Collectif des moniteurs-guides de pêche du Morbihan	Le Golfe du Morbihan a été classé zone protégée Natura 2000 et Parc régional grâce à ses spécificités hydrologiques et à la diversité de sa faune et de sa flore. Il est donc une zone protégée. C'est pourquoi, il nous est impensable qu'une installation de production d'énergie, même « verte », puisse y voir le jour. La pose d'hydrolienne de cette taille dans une zone protégée comme le Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan est incompréhensible. L'installation physique va provoquer la destruction d'une partie des fonds marins protégés du Golfe. La mise en activité de ces dernières va fortement impacter l'écosystème du Golfe.	D
@151		AGERON	Patrick	Bureau du Conseil des Associations du PNRGMVA	le Golfe est un écosystème unique. Doit-il se transformer en un site abîmé de sous-production d'énergie ? Autant de motifs pour contester cette « installation d'essais » dans le Golfe du Morbihan dont il est vanté la beauté, dont la fragilité plus que réelle doit cesser d'être attaquée et dont les institutions demandent à tous de participer à sa préservation ! Est-ce avec ce type de projet que l'on va y arriver ? Il s'avère que le conseil des associations du Parc compte quelques personnes au passé professionnel spécialisé et avéré dans le domaine de l'hydrolien. C'est donc en parfaite connaissance de cause qu'il ne peut se prononcer favorablement sur une telle démarche de tests et ne peut que la refuser. Faut-il rappeler que l'hydrolien dans le Golfe est un serpent de mer et ce, depuis les années 1920 ? Déjà à l'époque les études concluaient à une mise en danger de la pêche et de l'ostréiculture.... !	D

					Au mieux des intérêts du Golfe, de larges analyses pointues et comparatives, notamment de l'existant faune, flore, biodiversité, passages des poissons et autres espèces vivantes, auraient dû être effectuées avant le dépôt du dossier, a minima dans les zones où MHE envisage l'immersion de ses 2 hydroliennes	
@155	a	FERREC	Françoise		Je m'oppose à ce projet qui entraînerait des conséquences écologiques graves pour l'écosystème de cette baie fermée et magnifique du golfe du Morbihan.	D
E159		DOMINIQUE DE PLACE			Depuis un siècle nous avons une propriété à la pointe des 7 Iles et je ne souhaite pas que ce plus bel endroit de France devienne un terrain d'éoliennes qui défigurerait ce si beau paysage Le golfe ne doit pas devenir la Côte d'Azur ni le littoral de la côte Orientale et de bien d'autres sites N'allons pas à l'encontre de la faune, de la pêche, des parcs à huîtres, des bateaux à voiles et de tous ces hommes qui travaillent et passent leurs vacances dans ces lieux magiques où le silence doit être respecté ainsi que l'environnement Laissons du rêve et ne dilapidons pas toutes ces aquarelles de nos peintres si attachés à cet lumière du Golfe du Morbihan.	D
@161	b		Paul		Le lieu choisi, dans le Golfe du Morbihan, n'est pas approprié. Il s'agit d'un site fermé dont l'équilibre délicat dépend notamment du sa vidange et remplissage partiels deux fois par jour. L'emplacement de ce projet se trouve exactement dans le passage étroit qui opère ces vidanges/remplissages. Il est logique de conclure que les effets des hydroliennes seront diffusés dans tout le Golfe. Ce ne serait pas intéressant de faire un projet dans cet environnement fermé, si les aspects sensibles comme l'ostréculture, la fraie, le déplacement des animaux maritime devaient être affectés. Le risque me semble important. Le jeu ne vaut pas la chandelle. En conclusion je pense que les projets pilotes de ce type ne doivent pas être conduits dans des environnements sensibles. S'il n'y a pas assez de sites potentiels et moins sensibles, il faut s'interroger sur l'avenir de la filière hydrolienne.	D
@164	a		Damien		L'implantation de ces hydroliennes nécessite une intervention colossale qui aura un impact considérable sur la vie marine du Golfe du Morbihan, pourtant fragile et faisant partie d'un Parc Naturel Régional. L'impact environnemental avec la destruction d'une partie du milieu marin, et les risques importants encourus pour toutes les espèces se déplaçant dans le Golfe	D
@194	a	LE SAGER	François		La richesse des activités actuelles dans le Golfe ne peut et ne doivent pas être restreinte à cause de ce type d'installation.	D
@196	c		Sébastien		Comment est-ce possible d'avoir un avis positif du président du parc régional avec le nombre élevé de réserve de l'étude ?	D
@199		GOARIN	Eddy		Je suis personnellement contre ce projet qui s'implante dans un soi-disant parc naturel protégé, qui va à l'encontre de la biodiversité et son fonctionnement naturel sans parler de son impact écologique !	D
@202	a	VATINET	Vincent		Une honte de choisir un parc naturel, pour implanter un projet test qui plus est non viable pour son coût /rapport énergétique. La mer est assez grande pour ne pas venir faire des test dans nos parcs régionaux qui plus ai patrimoine naturel.	D
E211		ERIC GUILLOT			Le Golfe du Morbihan est un patrimoine naturel fragile qu'il faut veiller à protéger. Les études n'ont pas été convaincantes et de nombreuses réserves ont été d'ailleurs exprimées par le Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan.	D
@218	b		Clément		Les études n'ont pas été convaincantes et de nombreuses réserves ont été d'ailleurs exprimées par le Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan. Le Golfe du Morbihan est un patrimoine naturel fragile qu'il faut veiller à protéger.	D

@219	b	PLASSERAUD	Olivier		Les équilibres écosystémiques d'un biotope aussi spécifique que le Golfe du Morbihan sont extrêmement complexes et potentiellement sensibles à des modifications des écoulements pouvant sembler négligeables. Face aux évolutions climatiques et aux nombreux enjeux d'usages et de préservation écologique du Golfe, un tel projet ne présente pas, en l'état, assez de garanties pour l'intérêt général, sur les risques qu'il fait courir, au sens du principe de précaution, à l'écosystème dans lequel il est envisagé de le mettre en œuvre.	D
@230	a	DEBOUZIE	Alain		Nous pensons que l'implantation d'un tel équipement dans le golfe du Morbihan va modifier défavorablement l'environnement de cet espace que nous souhaitons protéger depuis des années. L'emprise de cet équipement est disproportionnée avec la surface finalement réduite du golfe.	D
@239	c	LACOMBE	Hervé		On peut s'interroger sur la raison pour laquelle on trouve de si forts courants dans le Golfe alors que le marnage des marées n'a rien d'exceptionnel. Prenons l'exemple de la marée d'équinoxe du 11 septembre 2022 de coefficient 106. La comparaison du marnage avec le Fromveur et le Raz Blanchard est la suivante. - 5,4 m à Port Navalo pour le Golfe du Morbihan - 7,1 m au Conquet pour le Fromveur - 8,1 m à Goury pour le Raz Blanchard A vitesse de courant maximal pratiquement identique dans ces 3 sites, ces chiffres montrent que le marnage dans le Golfe étant le plus faible, sa topographie imposera aux eaux de transiter dans une zone plus resserrée que pour les autres sites, le risque de « désordre » y est donc plus élevé.	D
@244			Sebastian		Faire un test dans un milieu fragile comme le golfe du Morbihan est-ce vraiment une bonne idée ? Le golfe est un milieu de petite taille, avec un équilibre fragile. Ce projet va perturber l'écosystème marin.	D
@245		DUVAL	David		L'impact environnemental est énorme, et est également lié étroitement au tourisme du département, car oui la présence de tourisme dans le golfe est dû au fait qu'il y a "LE GOLFE" dans son état actuel, pas dans un golfe où la dynamique des courants est perturbé par ses engins, pas dans un golfe où la biodiversité est mise à mal pour des pseudos projets environnementaux.	D
@248	c	POSSÉMÉ	Jean Charles		Les études n'ont pas été convaincantes et de nombreuses réserves ont été d'ailleurs exprimées par le Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan. Le Golfe du Morbihan est un patrimoine naturel fragile qu'il faut veiller à protéger.	D
E251		D W			Je ne comprends pas la contradiction de ce projet concernant la mise en place d'hydroliennes expérimentales dans un parc naturel protégé à l'équilibre biologique marin fragile. La pose d'hydroliennes d'abord expérimentales puis vraisemblablement à plus grande échelle risque de plus de complexifier la circulation dans le golfe du Morbihan.	D
@254	c	MERIAN	Roger		Le Golfe du Morbihan est un patrimoine naturel fragile qu'il faut veiller à protéger. Le golfe est un milieu de petite taille, avec un équilibre fragile. Ce projet va perturber l'écosystème marin.	D
@262	a	AVERTY	Alan	IRD	Une absence de prédiction (modélisation, statistiques, modèles d'étude etc.) des effets du projet sur les biocénoses du Golfe. Une réserve du PNR oubliée, les avis du public éclipsés. Je note les réserves du Parc Naturel Régional sur de nombreuses approximations et informations manquantes de la part des porteurs du projet. Pour avoir conversé avec certains acteurs du projet, ceux-ci sont incapables de répondre à des interrogations quant aux effets potentiels des hydroliennes sur les biotopes et les biocénoses du Golfe. Ces hydroliennes sont donc développées et implantées sans réelle connaissance et échange entre les acteurs eux-mêmes du projet.	D

E264	b	HUBERT ALIX			Le parc régional n'a pas pour vocation de dilapider l'argent public alors que tous les projets similaires au monde ont été abandonnés. Le golfe du Morbihan n'est pas un champ expérimental ou on fait n'importe quoi. L'équilibre est très fragile. Ne jouons pas aux apprentis sorciers.	D
@269	c	FEFFER	Hélène Et Marc- André		le Golfe du Morbihan est un site naturel unique en France : paysages, flore, faune sous-marine et aviaire. En bref un écosystème exceptionnel, un patrimoine qui doit être protégé. A ce titre, il fait l'objet de multiples attentions et classements rappelés dans le dossier : Parc naturel régional, classement Natura 2000, site Ramsar (protection des milieux humides) etc...Il appartient d'ailleurs au club des plus belles baies du monde ! C'est dire combien les pouvoirs publics ont eu pour préoccupation de le protéger et de le mettre en valeur. Et voilà qu'on envisage d'immerger en plein milieu de ce lieu fragile deux hydroliennes de 350 tonnes et d'une hauteur de 14 mètres tournant à la vitesse de 20 tours par minute, en attendant d'en installer très probablement au moins 20. Qui peut croire un instant, quoi qu'en disent les nombreuses études figurant au dossier (dont la pertinence laisse parfois à désirer, comme l'indiquent différents avis figurant également au dossier), que ces installations d'une taille considérable n'auront pas un impact significatif sur le milieu marin du Golfe, sur la vie des poissons, mammifères marins, sur l'envasement etc. Au surplus comment extrapoler sur 20 machines situées au même endroit l'expérimentation sur 2 machines. Plusieurs des institutions consultées et non des moindres ne s'y sont pas trompées : il suffit de lire par ex. les avis avec réserves de la haute Autorité environnementale, du parc naturel régional ou de l'Ifremer, qui ont eu le courage d'exprimer leurs doutes sur l'opportunité et les effets de cette « expérimentation » ! Nous vous incitons à prendre en compte ces réserves.	D
@298		GAILLOT	Anne- Claire	Csv (club plongée des Vénètes vannes)	L'implantation des hydroliennes dans un milieu aussi fragile que le Golfe est un aberration. Le golfe est en zone Natura 2000.	D
@303	a	LE BRUCHEC	Christelle	Csv (club plongée des Vénètes vannes)	Le Golfe du Morbihan fait partie des plus beaux endroits au Monde. Tous les habitants, randonneurs, kayakistes, plongeurs ou touristes vous le diront. C'est un joyaux qu'il faut préserver.	D
@321	a	LE BOURBASQUET	Philippe		Les énergies renouvelables oui, mais pas dans le golfe du Morbihan. Préservez ces endroits idylliques, contre ce projet pour lequel nous ne mesurons pas l'impact sur le long terme.	D
E372					Je peine à croire que l'on puisse imaginer un tel projet dans ce site d'une beauté exceptionnelle, qui serait forcément impacté visuellement par des barges nécessaires à l'entretien des installations.	D
E376	a	DOMINIQUE DAVIDAU			Résidant dans le Golfe du Morbihan depuis bientôt 40 ans, je suis personnellement très hostile à l'implantation de deux hydroliennes à titre expérimental dans le site sensible de la pointe du Monteno et de celles qui pourraient suivre sur le site de la Jument dans une seconde phase.	D

E407	c	ROGER COURTINAT			Générer de tels risques pour effectuer une opération test sans lendemain sur ce site et à fortiori pour une production d'électricité très faible (250 KW par turbine) illustre une balance bénéfices - risques incroyablement disproportionnée. Le choix du lieu d'implantation du projet est très mal appréhendé et lui confère uniquement des désagréments qui seront source de polémiques durables. Le réaliser serait incompréhensible pour les usagers du golfe.	D
Obs Ar. 8	b	M. et Mme Le Grand			Considèrent que le Golfe est suffisamment abimé sans en rajouter.	D
Obs Ar. 17	b	M. Defontaines			Ce projet se situe dans un site remarquable que constitue le golfe du Morbihan zone classée Natura 2000, qui doit être sacralisé. On ne devrait pas dans de tels endroits jouer avec les apprentis sorciers.	D
Obs L-B. 7	d	AGPM		Association Pêcheurs Golfe du Morbihan	APGM complète sa précédente intervention par un courrier de M. François Goulard. Monsieur François Goulard, président du Conseil départemental et ancien ministre de la recherche, par courrier du 4 mai 2021, à l'intention de monsieur Bertrand Fenart Président de l'association des pêcheurs du Golfe du Morbihan, précise qu'il peut être fait état publiquement de cette opinion. « <i>Le golfe du Morbihan, une des plus beaux lieux du monde, doit être préservé de ces expérimentations imbéciles.</i> »	D
Obs L- B.20		M. Chauvain	Michel	Centre Culturel Breton du Pays de Vannes	Au nom du mouvement du culturel Breton le TIR AR VRO nous opposons à ce projet d'installation de cette projet dans le golfe du Morbihan. Nous sommes stupéfaits qu'un tel projet ait pu naître dans cette mer fermée déjà très fragilisé par la fréquentation touristique.	D
Obs L- B.25		M. Le Goff	Rémy		Le projet n'a certainement pas été envisagé par des amoureux du golfe du Morbihan, et me rappelle, par certains côtés, ce projet d'implantation d'une centrale nucléaire sur une falaise à Paimpol, envisagé très sérieusement par des administrations très éloignées du terrain.	D
Obs L- B.26		M. Cavé	Henry		Ce que je ressens dépasse la faisabilité et la rentabilité de ce projet. Le golfe du Morbihan est magnifique, il ne mérite pas que l'on prenne le risque de la fragiliser, à titre d'essai, par l'installation de 2 fois 350 tonnes de machines. Je suis donc hostile à cette implantation dans ce petit paradis où je passe de plus en plus de temps.	D
@108	c		Guy		Le Golfe, comme tout autre territoire le fait, doit participer à ces expérimentations. Le Golfe n'est pas qu'un "espace" de loisirs, il est d'abord un espace de ressources, les syndicats professionnels ne s'y sont pas trompés et donnant un avis favorable au projet	F
Obs Ar. 10	d	M. Laurent Labeyrie			D'une façon générale les côtes françaises offrent des zones potentiellement intéressantes en particulier en Bretagne, fort courant de marée, besoins locaux d'électricité, mais avec des forts risques de dégâts liés aux tempête (exemple ras Blanchard) Le golfe du Morbihan présente un potentiel d'expérimentation de très haute intentionnalité, courant de marée supérieur à 2 m/s, site bien abrité de la houle avec une canalisation des courants forts dans les vallées de plus de 20 m de profondeur, à proximité de la côte et des réseaux électriques, avec une facilité d'intervention en toute saison par petits navires et plongeur	F

9.4.26 Natura 2000

@203			Olivier		Comment peut-on espérer implanter un projet d'hydroliennes dans une zone Natura 2000, la faune et la flore marine risquent d'être très perturbées.	D
@225	b	HONOR E	Jeanne		Implantation dans une zone NATURA 2000 créée pour préserver le Golfe du Morbihan et sa biodiversité : terrestre et marine.	D
@384	b		Annick		Pourquoi choisir un site sensible en zone Natura 2000 pour ce genre d'expérimentation	D
Obs Ar. 9	a	M. Gloguen			Poser de tels équipements dans une zone Natura 2000 ne semble contraire à la conservation du milieu naturel, alors que l'on procède à l'enlèvement de corps-morts ou dans l'anse du Monteno	D
Obs Ar. 48		Mme. Le Rehellec	Isabelle		je trouve ce projet contraire au classement du golfe en zone Natura 2000. Le golfe est un réservoir de vie et ce projet dont les conséquences ne sont pas encore connues me semble hasardeux. Nous voulons tous le bien de cet endroit magique.	D

9.4.27 Parc Naturel Régional

E309		PATRICK LOBRICHON			A l'heure où le Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan a récemment été créé avec toutes ses contraintes légitimes, c'est un contre sens historique d'envisager ce projet en ce lieu avec les risques non maîtrisés pour la faune.	D
@312		ROSEC	Olivier		Alors que le golfe du Morbihan est un parc régional vous souhaitez y apposer des hydroliennes qui vont venir perturber l'écosystème existant. On marche vraiment sur la tête en déposant des métaux des câbles plastiques et des filets de protection alors que l'on nous demande de dépolluer.	D
@315	a		Valérie		Je suis contre l'essai des hydroliennes dans le Golfe du Morbihan. Qui a eu cette idée farfelue pour un parc naturel régional ?	D
@317	c	LE CORVEC	Jean-Pierre	Csv (club plongée des Vénètes vannes)	Il manque dans ce dossier un document répondant clairement et sans équivoque les réserves environnementales faites par les différents organismes dont le PNR.	D
@378	a	HOLL	Denis		Très étonné que dans un parc régional, il soit possible de faire des essais pour l'installation d'hydrolienne, qui de plus n'ont à ce jour pas prouvé leur réelle efficacité par rapport aux coûts de maintenance. Comment peut-on se servir d'un parc régional pour faire ces expérimentations. Je ne comprends plus l'utilité de ces parcs, si c'est pour en changer l'écosystème, y créer des dangers.	D
Obs Ar. 27	a	M. Kotow	Victor		Nous sommes dans le parc naturel régional !	D
Obs Ar. 28	a	Mme Collier	Nicole		Le projet est en complète inadéquation avec la classification parc naturel régional	D
Obs Ar. 36	b	M. Bayer	Yves		Le golfe du Morbihan est un espace réputé et sensible, depuis des dizaines d'années des engagements de protection ont été réalisés, avec la création du parc naturel régional, la zone Natura 2000 et la convention de Ramsar. La pose annoncée de 20 à 25 hydroliennes va totalement à l'encontre de mesures de protection du Golfe du Morbihan.	D

Obs Ar. 38		M. Laurent	Yves		Le site envisagé est protégé par de multiples réglementation (loi littoral, Natura 2000, PNR) que l'ensemble des acteurs s'efforce de protéger et de faire vivre de manière raisonnée tant bien que mal. En tant que citoyen il est extrêmement surprenant de voir la puissance publique envisagée de faire justement l'expérimentation dans un tel site qu'elle proclame par ailleurs pouvoir protéger, relevant d'une certaine forme de schizophrénie, qui ne facilitera pas par ailleurs le respect des normes édictées par l'ensemble des mêmes acteurs	D
Obs Ar. 39	b	M. Langlois	Jean		Le Golfe du Morbihan est un écosystème à développer et à protéger mais pas à détruire. Le PNR dans son rapport de 2001 n'est pas favorable à l'importation de 2 hydroliennes alors pour 50 ? Il serait nécessaire de réaliser une étude initiale du golfe afin du vérifier l'état après 3 ans et plus. Les sociétés Sabella ainsi que MHE peuvent-elles garantir que les hydroliennes ne détruiront pas l'écosystème du Golfe le risque est trop grand.	D

9.4.28 Analyse succincte du C.E. sur le chapitre Impacts environnementaux du Projet

L'évaluation environnementale repose sur un état initial imparfaitement décrit qui aurait mérité une plus grande attention.

Les Zostères sont un vrai enjeu.

L'étude de la trame maritime n'est pas suffisamment prise en compte.

9.5 Eviter Réduire Compenser

9.5.1 Mesures d'accompagnement

@151		AGERON	Patrick	Bureau du Conseil des Associations du PNRGMVA	Quid des conséquences de délabrement de la faune, la flore, la vie sous-marine et la biodiversité ? Même le pétitionnaire parle de destruction d'une surface de zostères marines qu'il sous-entend comme étonnamment « anecdotique », alors que nous la considérons comme non négligeable. mais au titre de laquelle il propose, par mail du 2 février 2021, des mouillages « écologiques » en « compensation ». ces mouillages ne sont-ils pas déjà prévus et en cours d'installation en concertation avec les élus, le PNR et les plaisanciers ?	D
@284	b		Marine		La préservation des fonds marins dans un milieu aussi sensible est à prendre en compte mais les mesures de suivis et d'accompagnement semblent cohérentes pour intégrer ces hydroliennes.	F

9.5.2 Mesures de compensation

@77	c	ROBERT-CASPAR	Nadine	Association des Navigateurs du Monteno et des Trois Fontaines	Une soi-disant compensation de l'impact écologique créé par l'attribution d'un budget pour des mouillages innovants, alors qu'ils sont déjà couverts par des attributions gouvernementales à 80% par le renouvellement de l'AOT.	D
-----	---	---------------	--------	---	--	---

@209	e	FAVERIS	Jean-Claude	Union des Plaisanciers des Ports du Morbihan- FNPAM	La compensation par des mouillages écologiques n'est pas valable car de toutes les façons, ces transformations étaient prévues.	D
@247	d	LERCULEY	André	co-animateur du groupe de travail Environnement de l'UNAN56	En dépit de l'attention particulière dont l'herbier fait l'objet, 227 m ² de zostères seraient condamnés par l'ensouillement d'un câble dans l'anse du Monténo discréditant totalement les efforts faits par l'ensemble des pratiques du Golfe. Transgresser des règles qui s'imposent à tous est choquant même s'il est prévu au Monténo un cadeau de 21 mouillages écologiques, programmés de longue date et pouvant être subventionnés à hauteur de 80% dès 2022, dispositif PNR/OFB, mais qui ne feront pas repousser les zostères !	D
@375	c		Pierre		La compensation de la disparition d'herbiers est illusoire : de toute façon la commune d'Arzon devra à un moment ou l'autre améliorer les mouillages.	D
Obs Ar. 10	f	M. Laurent Labeyrie			La pression des usagés sur la toute la zone côtière est forte, pêche conchyliculture, tourisme, et activités balnéaires. L'environnement biologique est déjà particulièrement en souffrance du fait de ces usages (pollution de l'eau, bruit prédation, destruction des systèmes naturels). il est donc impératif de stopper le développement de l'impact des usagés sur le milieu. Tout nouveau projet doit être équilibré par la baisse d'autres activités à impact. La création de mouillage écologique sur la zone de remplacement du mouillage présent sur la prairie de zostères longeant la zone d'expérimentation prévue est donc justifiée mais manque d'ambition face aux impacts auxquels des activités liées au tourisme. Interdire toute activité de pêche de plaisir à la traine dans le courant de la zone d'expérimentation et la vitesse des navires et la pollution sonore qu'ils engendrent paraît un minimum.	F

9.5.3 Analyse succincte du C.E. sur le chapitre E.R.C

Au vu des mesures et actions du PNR pour protéger les zostères, des mesures d'évitements auraient pu être étudiés par d'autres choix d'atterrage, plutôt que de choisir des mesures de compensation.

9.6 Occupation du domaine public maritime / Garanties / Contentieux

Obs Ar. 21	a	M. Jean – Claude Lesage			Monsieur Jean-Claude Lesage habitant 22 rue du Port Douard, propriétaire des parcelles section AX numéro 145 et 146 attire l'attention sur le fait qu'au bout du chemin au sud de sa maison il y a une descente piéton passant sur la droite qui est une simple tolérance de passage. Le projet ne pourra pas l'emprunter pour passer les câbles en souterrain qui devront aller tout droit dans la falaise pour rejoindre la plage. Par ailleurs je pense que compte tenu de l'importance de ces câbles et de l'exigibilité du chemin ma	A
------------	---	-------------------------	--	--	--	---

					clôture est celle de mon voisin monsieur nourri au sud du passage seront sûrement mis à mal. Plan de masse de la section AX n° 145 et 146 remis.	
Obs Ar. 21	b	M. Jean Claude Lesage			Nous souhaitons que ce soit formalisé dans la convention définitive l'enlèvement de la totalité des structure en mer à l'issue des 3 ans d'expérimentation et qu'il y ait une garantie bancaire en cas d'impossibilité financière de l'entité qui est responsable de l'expérimentation.	A
@4	a	ROBINEAU	Didier		Le texte du projet ne donne pas les moyens à l'Etat de prévenir, de contrôler et de remettre en l'état les dommages qui pourraient être fait au domaine maritime. Cela concerne les phases d'implantation, d'exploitation et de remise en l'état naturel. Le fichier joint précise cette analyse, en particulier pour les dispositions contenues dans les articles 5, 6 et 11. Cette analyse porte sur la gouvernance du chantier et l'information du concédant, qui pourrait être mis devant le fait accompli, par manque de communication préventive. Elle porte aussi sur les garanties financières, dont l'assiette de calcul est insuffisante, et sur la structure juridique de la société de projet, sous-capitalisée au regard des risques environnementaux.	D
@4	b	ROBINEAU			Le projet de convention de concession d'utilisation du domaine public maritime en dehors des ports établie entre l'État et la société Morbihan Hydro Energies comporte des risques juridiques et financiers pour le concédant. En particulier : 1 – Les conflits d'intérêt lors du suivi de la dépendance (TITRE II Article 5 et 6) : A – Les mesures de suivi sont, par définition, postérieures aux faits à suivre. Il n'y a pas de dispositif de prévention en boucle temporelle courte, par exemple la validation hebdomadaire des modes opératoires envisagés. Le seul dispositif de prévention est global, lors de l'autorisation du projet : ce dispositif de prévention est largement en amont, hors prise en compte des aléas et de la réalité du chantier. Cette opération étant un prototype, les études préalables ne sauraient couvrir la réalité complexe qui adviendra. L'absence d'un contrôle en amont boucle temporelle courte prive le concédant d'une connaissance concrète des difficultés rencontrées. Pire, si lors du suivi un écart nécessitant action est constaté, le concédant sera informé dans le meilleur des cas a posteriori et perdra ainsi du temps pour analyser sa décision. B – Le bilan d'activité est annuel, soit 3 présentations sur la période de la concession. Il est d'usage dans le milieu industriel d'avoir des reporting a minima trimestriel, faute de quoi les informations présentées sont tardives et ne permettent pas d'impulser des mesures correctives ou correctrices. De même, la périodicité annuelle d'un comité de pilotage est peu cohérente avec les phases du projet. Afin d'être informer en transparence, le concédant devrait être membre de droit de ce comité de pilotage, avec le pouvoir d'en modifier l'ordre du jour, toutefois sans pouvoir participer aux décisions opérationnelles. Par ailleurs, le concédant gagnerait à pouvoir assister à toutes réunions du projet, à titre d'observateur, afin d'appréhender au mieux la bonne préservation des intérêts de l'Etat. Ce statut d'observateur sera aligné avec l'article 15 -alinéa 6, le concessionnaire étant le seul responsable de ses actes. C – La réparation des dommages causés s'appuie sur des dires d'expert, tant pour la quantification que la qualification des	D

					<p>dommages et des réparations. Il serait utile que tous les rapports d'expert comportent une déclaration de conflit d'intérêt.</p> <p>2 - : La constitution de garanties financières (TITRE V - Article 11)</p> <p>A - Il n'est pas explicitement mentionné que la constitution des garanties financières et leur séquestre effectif en dehors du périmètre juridique du concessionnaire soit un préalable à un début des travaux d'aménagement.</p> <p>B - Le montant de ces garanties financières est établi au regard du coût estimé des opérations de relevage du démonstrateur hydrolien, soit 1 150 000 €. Le relevage du démonstrateur n'est qu'une des opérations indispensables à la remise en état du site. Le montant des garanties financières devrait prendre une assiette plus large, afin de pouvoir financer la globalité des opérations de remise en état si le concessionnaire était défaillant. Le montant des coûts devrait être TTC.</p> <p>C – Le choix du statut d'une SAS de projet par SABELLA est une décision stratégique afin de limiter l'engagement juridique, donc financier, de SABELLA. Le capital social de la SAS est de 10 200 € (source https://www.societe.com/societe/morbihanhydroenergies-848478848.html) Ce montant, à supposer que le capital social soit effectivement versé en numéraire et non pas en nature, est très faible si on le rapporte aux garanties financières de 1 150 000 €.</p> <p>Ce choix stratégique de SABELLA ne doit pas influencer les services de l'État dans l'exigence de la constitution des garanties financières : le risque environnemental est déjà porté par la collectivité, l'opérateur industriel concessionnaire doit en assumer pleinement la contrepartie financière.</p>	
E23	d				<p>Pas de caution prévue en l'état pour retirer les turbines si MHE est dans l'incapacité de le faire.</p> <p>La mésaventure vécue en baie de Fundy au Canada en 2018, avec une hydrolienne de 2Mw-qui n'a jamais fonctionné-installée par une filiale de Naval Group qui a fait faillite est dans nos mémoires.</p> <p>Une caution de 1 million de dollars pourtant prévue s'est avérée insuffisante et l'hydrolienne de plus de 1000T pourrait toujours dans la baie, au grand dam de la Nouvelle Ecosse.</p>	D
@44	c	PIN	Benoit		<p>Il est notoire également que le projet comporte des incohérences. Le pétitionnaire n'apporte aucune garantie suffisante qu'il aura la capacité de récupérer son matériel s'il se détache. Les courants de la jument empêcheront toute action aisée.</p>	D
@44	f	PIN	Benoit		<p>Reculer ne serait pas une erreur, juste un signe de responsabilité. De plus, il est évident que le projet sera soumis à de multiples contentieux que le pétitionnaire devra assumer.</p> <p>D'autres projets d'électricité hydraulique en France ont démontré que les pétitionnaires n'avaient pas la capacité de faire face à ces contentieux (un très récent sur la Vienne notamment).</p>	D
E111	i	GERARD. CHOUQUET			<p>Ne pas prévoir dans le projet une caution obligatoire pour financer le démantèlement est également une tromperie sur la prévision budgétaire</p>	D

@118		ROBINEAU	Didier		<p>Le projet de convention de concession ne garantit pas à l'Etat les ressources financières pour remettre en bon ordre le site si le concessionnaire fait défaut. D'où cette proposition, à intégrer à titre principal dans la convention de concession.</p> <p>Le montage juridique par SABELLA d'une filiale SAS de projet a pour effet d'isoler juridiquement les risques financiers de l'expérimentation et d'en verrouiller la remontée dans les comptes de la maison mère.</p> <p>Afin que les droits du concédant soient de plein effet vis à vis du porteur de projet et face aux risques financiers de remise en état au sens large, c'est à dire sur le temps long spécifique aux écosystèmes du Golfe, la garantie financière sera portée par l'actionnaire principal de la SAS, au niveau corporate ou de la maison mère SABELLA. Le groupe industriel SABELLA sera en mesure d'assumer alors pleinement ses devoirs sans être protégé par un montage juridique de projet. Cette garantie ne pourra être restituée qu'à l'issue d'une expertise indépendante, c'est à dire sans conflit d'intérêt avec le porteur du projet ou un tiers étant intervenu dans une phase quelconque du projet.</p>	D
@191	a	CHEMINAN	Yannick	Association des Navigateurs de Larmor Baden	<p>Nous avons relevé sur le document "Convention de concession d'utilisation du domaine public maritime au Titre V article 11" Garanties Financières : "Nota Bene : En raison du statut de l'entreprise qui porte le projet, la constitution de garanties financières fait l'objet d'une réflexion de la part des services de l'État et sera décidée ultérieurement".</p> <p>Comment peut-on se positionner sur le dossier alors que les services de l'état décideront ultérieurement sur ce point très important qui est le financement de la remise en état du site, que se passera-t-il en cas de défaillance du pétitionnaire ?</p>	D
@192	ag	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	<p>Est-il prévu une caution pour couvrir la sortie de l'eau des hydroliennes en cas de défaut et faillites ? Non rien n'est prévu alors que la structure financière de l'entreprise est fragile comme le montre les annexes.</p> <p>On ne peut pas laisser ces tas de ferraille au fond avec ses métaux rares et produits toxiques de protection etc. (ex. baie de Fundy au Canada ou celle d'Open Hydro vendue à la ferraille 1.000€)</p>	D
@269	a	FEFFER	Hélène Et Marc-André		<p>Si malgré tout, la décision d'installer ces hydroliennes était malheureusement prise, il faudrait au moins s'assurer de la réalité du démontage des deux hydroliennes « expérimentales » à l'issue des trois années.</p> <p>A cet égard deux éléments du dossier interrogent sur la volonté réelle de démonter après trois ans. On lit en effet dans le projet de convention de concession que l'autorisation donnée pour 3 ans est renouvelable, ce qui semble contredire la limitation à trois ans de l'expérimentation annoncée dans le dossier « le projet Tiger est un projet expérimental de trois ans ».</p> <p>Par ailleurs les pouvoirs publics sembleraient prêts à renoncer à demander à la société MHE une garantie concernant la somme de 1,15 M euros qu'elle devra dépenser pour retirer les hydroliennes, quel que soit l'état de ses comptes à l'expiration de la période. Or l'octroi de cette garantie est crucial pour s'assurer le moment venu que les fonds seront bien disponibles pour effectuer le démantèlement.</p>	D
@305	c		Maurice	Club de Pêche de la Presqu'île de Rhuys,	<p>Aucun élément financier n'établit la capacité de SABELLA à remonter les hydroliennes, le coût de l'opération est certes évalué dans le projet mais rien n'établit que SABELLA pourra y faire face si le projet tourne au fiasco.</p> <p>Certes, lors de la réunion, Monsieur Thomas ARCHINARD a parlé de caution bancaire, mais le commissaire enquêteur n'a rien pour se forger un avis.</p>	D

@375	d		Pierre		aucune information sur MHE aucune garantie de bonne fin du projet aucune information sur le coût du démantèlement, son financement, qui le réaliserait en cas de défaut de MHE	D
E376	d	DOMINIQUE DAVIDAU			On peut de plus légitimement se demander si cette société sera en mesure financièrement d'assurer le suivi d'un nouvel investissement expérimental dans le Golfe du Morbihan, faute de quoi ces hydroliennes risquent de finir en épaves si les ressources pour les entretenir ou les ressortir de l'eau ne sont plus assurées.	D
Obs L-B. 9	d	Le Cunff	Jacques		Au démantèlement des installations à l'issue de cette expérimentation, MHE existera-t-elle encore ? Si oui aura-t-elle les moyens techniques et financiers pour l'effectuer ? (voir ce qui se passe aux États-Unis avec les champs d'éoliennes à bout de souffle)	D

9.6.1 Analyse succincte du C.E. sur le chapitre Occupation du Domaine Public

La projet de rédaction de la convention de concession d'utilisation du domaine public soulève de nombreuses questions, principalement son titre V article 11 : constitution de garanties financières, avec sa mention Note Bene : « En raison du statut de l'entreprise qui porte le projet la constitution de garanties financières est l'objet d'une réflexion de la part des services de l'État et sera décidé intérieurement »

9.7 Avis globaux

Ci-dessous sont regroupés les contributions succinctes, ou qui sont difficilement classables par thèmes, ou qui sont des demandes de renseignements, ou qui présentent des contributions analysées par ailleurs précédemment, ou qui confirment une position.

@182		LE GALL	Hervé		j'espère que l'impact sur l'environnement maritime et les activités aquacoles sera limité.	A
Obs Ar. 19		M. Gérard De Fortis			En faveur du projet une expérimentation d'un moyen de production d'énergie prise en compte des impacts de la mise en place et du fonctionnement de ce moyen En défaveur du projet faible production d'énergie malgré l'exploitation du site particulièrement favorable sûreté des sites pouvant convenir en cas d'extension production d'énergie négligeable impact prévisible ou supposé sur l'environnement, faune, géologie fonds marins, etc. je ne m'oppose pas au projet Tiger sous réserve que quelque soient les motifs le site soit remis à l'état initial au bout des 3 années contractuelles.	A

Obs Ar. 40		M. Le Ponner	Jacques		M. Le Ponner est venu se renseigner : sur le passage des câbles dans le chemin bétonné, sur la chambre de tirage, sur le cout du démantèlement. M. Le Ponner n'est pas défavorable au projet. Le projet étant expérimental la rentabilité n'est pas obligatoire	A
Obs L-B. 8		UNAN56		UNAN 56	L'UNAN a interrogé le 13/09/2022 les candidats aux élections législatives de la circonscription de Vannes, pour recueillir leurs avis sur le projet hydrolienne dans le golfe du Morbihan dont l'enquête publique doit se tenir du 13 juillet au 12 août. Ces questions ont fait l'objet de réponses circonstanciées de monsieur Luc Foucault et de Madame Le Henaff. Sans accord explicite sur la diffusion de leurs réponses je ne peux les intégrer dans mon rapport d'enquête.	A
@22	a	UNAM / BRIENS	Jean-Claude	UNAN 56	Pour information les documents remis sous forme papier au commissaire enquêteur par le Président de l'UNAN 56 le 19 juillet matin en mairie de Larmor-Baden. 1-Note de synthèse sur le projet hydrolien du Golfe du Morbihan. 2-Pourquoi dire NON aux hydroliennes dans le Golfe. Cette remise a été complétée par une déposition sur le cahier d'enquête. Au vu de cette analyse, question essentielle :quel est l'objectif réel de cette expérimentation qui n'a aucun sens dans ce lieu extraordinaire qu'est le Golfe du Morbihan...Aucune réponse sérieuse n'a pu être apportée à ce jour....Comment peut-on faire prendre autant de risques...financiers...écologiques ...humains (sécurité de navigation) pour produire quelque milliers de Kwh à un coût qui ne sera jamais compétitif et supportable en comparaison à d'autres énergies renouvelables .Ce projet n'a rien d'un projet de développement durable. On peine à trouver des arguments en faveur de ce projet, qui n'est pas crédible, pas rentable, pas viable et présente des impacts qui discréditent complètement son affichage d'énergie renouvelable. Quelle est sa motivation réelle ? Quel objectif d'intérêt général ? Ce projet n'a rien d'un projet de développement durable. Il n'a rien à faire dans ce site extrêmement sensible et particulier qu'est le Golfe du Morbihan	D
@30	c	MILLOT	Patrice		Où est le principe de précaution ? La corrosion et son corollaire l'antifouling ultra puissant, le bruit, la destruction des zostères, la perturbation des poissons, et aussi des oiseaux ne posent plus de problème ?	D
@31		LE TEUFF	Romain		Le Golfe du Morbihan, qui pointe parmi les plus belles baies du monde, ne peut pas devenir une zone d'expérimentation de nouvelles énergies vertes. Cette zone Natura 2000 est une formidable boule de biodiversité, accueillant de nombreuses espèces marines (poissons, crustacés, mollusques, oiseaux, etc.), et venir y installer un tel projet pourrait avoir de grave conséquences sur cet environnement. Evasement, traitement de l'infrastructure, immersion de corps étranger, impact sur les courants, sur les migrations piscicoles... Tous ces impacts ne peuvent pas être négligés. On ne peut pas sacrifier la nature sur l'autel de l'énergie verte.	D
@32		DELACROIX	Guillaume		Ma contribution est une opposition personnelle totale à ce projet, toutes les contraintes écologiques, maritimes et touristiques y sont réunies. Je suis un fervent défenseur du golfe depuis ma plus tendre enfance. Comment gâcher, pour ne pas dire ruiner la zone où seront implantées ces hydroliennes ? Et bien en le laissant se concrétiser. Pas besoin de contre argumenter les études permettant l'aboutissement de ce projet, il est tout simplement logique et indéniable que cela aura une conséquence énorme aussi bien sous l'eau que sur les côtes proches.	D

					Je m'oppose comme des milliers d'autres personnes à ce projet. Non aux hydroliennes dans le golfe du Morbihan. Préservons-le !!	
@33		HERIGNY	Christelle		Laissez le golfe comme il est.	D
E34		PATRICIA AULARD			Après avoir lu les différents articles je me positionne contre ce projet d'implantation des hydroliennes, qui risque d'impacter gravement le site fragile et remarquable du golfe du Morbihan. Patricia AULARD, adhérente de l'association les Amis du Sinagot.	D
@35			Simon		Encore une décision écolo pour ruiner les fonds du golf et perturbé les poissons	D
@36			Tom		Je suis contre cette bêtise	D
@38		DESBROSSES	Jeremy		Les ressources naturelles sont de plus en plus faibles surtout dans le Morbihan. Passionné de la mer et de sa ressource je m'inquiète beaucoup de ce projet dans un environnement aussi fragile que le golfe. En espérant que vous prendrez en compte les avis des opposants afin de laisser a nos enfants un bel environnement.	D
@40		FRECHIN	Miguel		Je suis contre	D
@41			David		Je suis contre l'implantation de deux hydroliennes expérimentales dans le Golfe du Morbihan	D
@42			Stéphanie		Je suis contre l'implantation de ces hydroliennes dans le golfe du Morbihan. Laissez-nous cette espace naturel libre	D
@43			Dorian		Je suis contre ces deux implantation d'hydroliennes dans le Golfe du Morbihan.	D
@45		DISCHER	Myriam		Nous ne voulons pas d'implantation d'hydroliennes dans le golfe du Morbihan arrêtez de saccager nos paysages, arrêtez de détruire la faune, où est l'écologie dans cette démarche ?	D
@47			Jean-Baptiste		Refus total de cet expérimentation qui a un impact environnemental et sur la pratique des usagers du golfe pour un retour insignifiant. Pourquoi pas un barrage à port Navalo tant sinon y est !	D
@48			Guillaume		Je suis contre. Note du CE reprend la pétition de l'UNAM 56	D
@52			Evelyne		Je suis contre l'implantation de ces hydroliennes dans le golfe du Morbihan	D
@55			Marc		Non. Pas touche à la faune. Fausses promesses écologistes. Mauvaises solutions aux pb de climat	D
@57			Patrick		Projet inacceptable pour l'environnement marin situé dans un parc naturel protégé.	D
E79	a				la balance bénéfique/risque est totalement déséquilibrée. Le principe de précaution, que l'on met souvent en avant lorsqu'il s'agit de prendre des décisions ayant un impact potentiel sur l'environnement, a été complètement mis de côté. L'expression qui revient dans chaque conversation autour du projet est systématiquement la même : apprentis sorciers. Je pense qu'il serait temps également de faire une place au bon sens citoyen. Quand quelque chose à la forme, la couleur et l'odeur d'un problème, pas besoin d'avoir un doctorat pour comprendre que c'en est un. Il ne s'agit pas d'un syndrome NIMBY (Not In My Back Yard) à grande échelle, mais simplement de bon sens : si l'hydrolien n'a fait les preuves que de son inefficacité et que les impacts sont très flous, pourquoi vouloir conduire ce test dans un milieu aussi fragile que le Golfe ?	D

@82		VIEVILLE	Dominique		Sur le retour d'expérience de ces matériels de la gêne et la pollution engendrée pour le peu très peu de productivité d'électricité et vu le cout de ce projet, je propose d'arrêter les frais d'abandonner tous types de projets dans le golfe du Morbihan déjà très fragile et vu sa fréquentation toujours en croissance, et je suis contre ce projet. Je suis un habitant d'Arzon depuis de longue année et je pense que notre belle région n'a plus besoin de supporter de tels projets néfaste à tous. JE SUIS CONTRE CE PROJET D'HYDROLIENNE	D
@90			Maryannick		Installer au sein du parc naturel régional du Golfe du Morbihan des hydroliennes dont la fiabilité technologique n'a pas été prouvée, avec des émissions de CO2 importantes, à un coût très élevé pour un résultat faible, ayant de réels impacts négatifs sur la faune, la flore, la pêche, l'ostréiculture et la navigation, ne me semble absolument pas justifié. Je m'y oppose nettement.	D
E91	a	YVES PDRON			Ce projet est incohérent en regard de son objectif qui relève du développement durable tourné vers des énergies renouvelables et son impact environnemental destructeur dans un milieu fragile et protégé. Je m'associe donc totalement à la note de synthèse éditée par l'association UNAN qui exprime son désaccord avec ce projet qu'il importe de rejeter de manière définitive.	D
@93			Martin		Contre l'implantation d'hydroliennes	D
@99		PLOQUIN	Arnaud		Je ne suis pas contre les hydroliennes à proprement parlé, j'ai même réalisé un TIPE (travaux d'initiative personnelle encadrés) en binôme sur le sujet des hydroliennes lors de ma première année de classe préparatoire en 2004/2005 et je suis convaincu de l'intérêt d'une telle technologie. En revanche, je pense que le Golfe est une zone magnifique à l'équilibre naturel fragile et que le risque pris ne vaut pas la chandelle. J'habite Vannes et je pourrais être taxé de protectionnisme chauvin, mais il n'en est rien. Je pense simplement que la mise en place d'hydrolienne en lieu semi clos est trop risqué vis à vis de l'équilibre d'une vaste zone. Je suis convaincu qu'un test en pleine mer dans une zone de fort courant pourra apporter des éléments de travail concluants. joint contribution UNAN56	D
@100			Georges		Je confirme mon opposition formelle à l'installation d'hydroliennes dans le Golfe du Morbihan (cf mon courrier PJ)	D
E102	a	Gauvain	Christian		résident permanent à Arzon, Ingénieur diplômé d'une Grande Ecole Française d'électricité. J'ai travaillé 40 années dans le secteur de l'électricité et de l'énergie, électricité et gaz (production, réseaux...), dont 10 années à l'étranger (Russie, Grèce, Pologne et Angleterre). A ceux qui utilisent à tort et à travers le mot « sachant », je rétorque que je suis un expert et un conseiller, reconnu dans le domaine de l'énergie. je condamne un tel projet qui est effectué à titre expérimental inutilement, car les calculs démontrent une très faible production d'électricité pour un coût exorbitant, démesuré. Comme je l'ai indiqué dans le cahier de l'enquête publique en mairie d'Arzon le mercredi 13 juillet 2022, en synthèse de mes propos, voici l'argumentaire complet que je défends. Je tiens, par ailleurs, et à nouveau, à vous remercier pour votre accueil, votre courtoisie et votre écoute.	D

@105			Laurent		Le golfe est un lieu connu et reconnu de par le monde et de plus est, fragile. L'utiliser pour expérimenter du matériel qui en finalité n'aura servi qu'à faire perdre de l'argent aux contribuables via des aides qui ces mêmes aides iront remplir les caisses d'une société étrangère.... Oui à la recherche mais non à la *****	D
E111	a	GERARD CHOUQUET		Président de l'UAPIM	A l'évidence aujourd'hui personne ne peut nier qu'il faut s'engager pour une transition écologique. Après l'éolien, le photovoltaïque, l'hydrogène, l'hydrolien deviendra peut-être le moyen d'une production énergétique propre, ce qui n'est pas encore le cas et encore moins dans le cadre du Golfe du Morbihan. Aucune modélisation n'a été effectuée de l'ensemble du projet. On est bien dans le cas de figure d'un état initial totalement incomplet amenant même à l'idée qu'il a été fait de façon partielle. Tout ce qui concerne l'Etat Initial étant faussé, trompeur, manipulé, le projet n'a plus aucune légitimité. Il faut donc que tout le monde reconnaisse ses erreurs et admette que continuer cette phase de test est une impasse technologique, sociale, économique, environnementale totalement contraire au développement durable recherché. L'UAPIM (Union des Associations de Mouillages de l'Île aux Moines) regroupant 8 associations soit 317 mouillages s'oppose formellement à l'installation de ces deux hydroliennes dans le GOLFE DU MORBIHAN	D
@112			Laurie		Archi contre	D
@115			Elisa		Ses engins n'ont absolument rien d'écolo il vont détruire la faune la flore et la vue. Encore un pas vers la destruction des écosystèmes	D
@119		DURAND	Yves		Reprend la contribution de l'UNAN56	D
E122	a	PASQUIER ERIC			Je suis marin et navigue depuis ma naissance soit 58 ans, je milite pour une mer propre et suis particulièrement sensible aux énergies nouvelles et renouvelables pour remplacer nos énergies fossiles. je suis opposé à cette implantation, non pas définitivement mais tant que les études et expérimentation n'auront pas été complètement abouties avec un résultat positif. Aujourd'hui ce dispositif est dangereux, polluant pour la faune et inefficace en termes de production et rentabilité.	D
@124	b	TRÉGOUËT	Brieuc		Faire un test de deux monstres de 360 tonnes, 14 mètres de haut et des pales de 8 mètres passant toutes les 0,9 seconde ne peut que créer perturbations, modifications, altérations de la faune et du milieu marin (envasement, circulation des poissons, coquillage, morgates,) !	D
@127	a	DESTORS	Benoît		Ce projet relève d'un non-sens sur le plan environnemental, technique et financier. Il ne présente en rien un projet de développement durable, dans les termes présentés. Il est critiqué par bon nombre d'acteurs politiques sollicités sur la question depuis de nombreux mois. Les études présentées sont, trop souvent, incomplètes ou inexistantes.	D

@130	a	PERZO	Gilles		<p>Notre grand-père Amiral, vaillant soldat de la république ayant donné son sang au cours des deux guerres mondiales a fait construire la première maison de la pointe de Bilgroix. La pointe du Monténo est juste en face. C'est vous dire à quel point nous sommes attachés à ce petit paradis.</p> <p>Je suis marin. C.1N.M., pilote maritime, ancien commandant du Belém à l'âge de 28 ans, notamment. J'ai acheté mon premier voilier à l'âge de 18 ans, après avoir travaillé avec mes deux jeunes frères pour nous l'offrir en 1982, lorsque mon paternel commandant le 110ème RI à Donaueschingen, en RFA. Notre voilier a toujours été sur son corps mort de la baie du Monténo que j'entretenais moi-même, avant que la mairie d'Arzon prenne la suite de la gestion des corps-morts.</p> <p>Ces hydroliennes sont donc une vraie fausse bonne idée d'énergies hors-sols comme on en voit beaucoup trop souvent en France.</p> <p>JE SUIS FAROUCHEMENT OPPOSÉ AU DÉPÔT DE CES HYDROLIENNES DANS LE GOLFE DU MORBIHAN.</p>	D
@142			Luc		<p>Ça gâche la vue d'un site exceptionnel</p> <p>Ça perturbe la biodiversité</p>	D
@149	a	CAZES	Guillaume	Collectif des moniteurs-guides de pêche du Morbihan	<p>Le collectif des Moniteurs-guides de pêche du Morbihan est un regroupement volontaire de 16 moniteurs-guides de pêche en eau douce et en mer visant à défendre certaines causes ou à s'opposer à des projets mettant en danger l'environnement aquatique dans lequel nous transmettons notre passion et exerçons notre métier.</p> <p>Par notre formation, les Moniteurs-guides de pêche sommes des acteurs actifs de l'éducation à l'environnement. Nous sommes spécialisés dans les milieux aquatiques et tous les ans notre rôle d'éducateur à l'environnement nous permet de sensibiliser un large public (plusieurs milliers de personnes pour le Morbihan) sur les dangers qui pèsent sur nos cours d'eau et sur les océans.</p> <p>C'est fort de cette expérience, et avec plusieurs années d'observation du milieu dans lequel nous travaillons que nous nous permettons de nous opposer à certains projets qui mettent en danger la richesse de la faune et la flore aquatique du Morbihan.</p> <p>Par le présent communiqué, le collectif des Moniteurs-guides de pêche du Morbihan s'oppose catégoriquement au projet d'implantation d'hydrolienne dans le Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan.</p> <p>Signé par : Loïc LEMARE Daniel NICOLET Mickaël RIO Christophe BOURGEON Pierre-Yves PERRODO Sylvain GARCIA Jean-Baptiste VIDAL Cédric LECHEVALLIER Jean-Christophe VINCENT Yannick LINE Arnaud de WILDENBERG Alexandre LESAGE Fabrice TOLEDO Paul BOULLOSA Romain STURQUE Guillaume CAZE</p>	D
@150		OLLIVIER	Marie-Claude		<p>Projet utopique dans un site naturel classé : nuisible aux locaux, au tourisme, aux sportifs et à toute activité sportive et nautique sans oublier les pêcheurs</p>	D

@151	a	AGERON	Patrick	Bureau du Conseil des Associations du PNRGMVA	Nous intervenons dans le cadre de l'objet ci-dessus, en qualité de membre partenaire du PNRGMVA au sein du Conseil des Associations, regroupant 36 associations du territoire réparties en 4 collèges À la demande de plusieurs associations, le bureau du Conseil a tenu le 12 juillet dernier une réunion à l'objet unique : Les hydroliennes dans le Golfe du Morbihan, en présence de 11 associations. A l'issue des débats, un NON unanime à l'installation des hydroliennes a été voté. Patrick Ageron / Délégué Général en exercice / Pour le compte du bureau du Conseil des Associations du PNRGMVA Le document joint ainsi que la présente lettre n'engagent que le partenaire du PNR ci-dessus précisé et non le PNR lui-même. Il s'agit d'un avis circonstancié pris par la majorité des associations du bureau présentes à la réunion précitée.	D
@152			Philippe		Je m'oppose fortement à l'implantation de ces deux hydroliennes car leur impact négatif sur le golfe du Morbihan surpasse largement leur rendement énergétique. Une production de 250KW ne justifie pas la remise en cause du paysage du Golfe du Morbihan, la perturbation de son écosystème, de ses courants locaux ainsi que les limitations relatives à la pêche et à l'ostréiculture. Le territoire maritime est bien assez grand pour trouver des zones de production ayant moins (voir aucun) impact sur l'activité humaine, animale et nos beaux paysages.	D
@153		SUDRES	Laurent		Je m'oppose fortement à l'implantation de ces deux hydroliennes car leur impact négatif sur le golfe du Morbihan surpasse largement leur rendement énergétique. Une production de 250KW ne justifie pas la remise en cause du paysage du Golfe du Morbihan, la perturbation de son écosystème, de ses courants locaux ainsi que les limitations relatives à la pêche et à l'ostréiculture.	D
@157		MOISON	Pierre	Csv (club plongée des Vénètes vannes)	Je revendique le respect inconditionnel de toute forme de vie et la réhabilitation des espaces naturels réservés aux animaux L'hécatombe de la quête incessante du profit	D
@160	g	BERGER POUR OÏKOS KAÏ BIOS	Marie	association Oïkos Kaï Bios	Alors que l'expérimentation effectuée à Ouessant a apporté beaucoup de déconvenues, nous demandons que ce projet ne soit pas autorisé. Les conséquences sur la faune, la flore sont bien réelles, et fort peu étudiées, et l'argent public investi dans ce projet en montre les limites. Ceci va à l'encontre du respect de la biodiversité. Nous nous opposons donc au projet d'implantation de deux hydroliennes expérimentales dans le golfe du Morbihan, sur les communes d'Arzon et de Larmor-Baden	D
@162	a		Jean-Luc		Ce projet est basé sur la même technologie de celui de Ouessant qui n'est pas concluant. Contribution UNAN56	D
@163	b		Isabelle		Ce n'est pas en multipliant les mêmes projets qu'on finira par obtenir des résultats différents. Contribution UNAN 56	D
@165		CREQUER	Joel	les Amis du Golfe du Morbihan	je me positionne contre ce projet d'implantation des hydroliennes, qui risque de nuire gravement au site si fragile et remarquable du Golfe du Morbihan. Nous devons penser à l'avenir et laisser à nos descendants un golfe toujours aussi remarquable.	D

@166		LE BERRIGAUD-CREQUER	Gaëlle	les Amis du Golfe du Morbihan	je me positionne contre ce projet d'implantation des hydroliennes, qui risque de nuire gravement au site si fragile et remarquable du Golfe du Morbihan. Nous devons penser à l'avenir et laisser à nos descendants un golfe toujours aussi remarquable.	D
@169		LINAS	Jean-François	Csv (club plongée des Vénètes vannes)	Merci Monsieur le Préfet de bien vouloir ne pas laisser notre beau et cher Golfe Morbihannais être défiguré par un tel projet, qui générerait une insécurité certaine pour tous les professionnels de la mer, plaisanciers et autres sportifs de toutes sortes, qui évoluent presque au quotidien dans l'entrée et sur le du Golfe du Morbihan en général.	D
E181		JAOUEN PATRICIA			Le golfe étant un écosystème unique, et suite au compte rendu. Je m'insurge contre l'installation des éoliennes avec tous les effets néfastes encourus.	D
@183	a	AGERON	Patrick	Association les Amis du Golfe du Morbihan	Nous vous adressons la contribution de notre association les Amis du Golfe du Morbihan (AGM). Nous disposons d'un agrément préfecture depuis le 20 mars 2002 pour la protection de l'environnement dans le cadre des 19 communes riveraines du Golfe du Morbihan, comme l'atteste le dernier arrêté préfectoral du 20 janvier 2019, notifié en avril de la même année. Notre association est membre du collège environnement au Conseil des Associations du PNRGMVA. L'ensemble du conseil a émis un vote unanime contre ce dossier, type « pharaonique », qui en rappelle d'autres dont le Golfe du Morbihan qui, même dans un récent passé, fût le terrain de jeux de promoteurs en mal de projets démesurés.	D
@186		MONTAGNIER	Patrick		Je ne suis pas pour cette implantation vu le peu de production	D
@189		RICHET	Francis		Aberration écologie économique. Barge trop grande. Le prix. Pollution. Préservation des fonds marin.	D
@191	a0	CHEMINAN	Yannick	Association des Navigateurs de Larmor Baden	Le Golfe du Morbihan est un écosystème unique qui ne peut être affecté à la production d'électricité hydrolienne tant pour une phase d'expérimentation que pour une phase de développement maximale éventuelle qui, tout en contribuant de manière marginale aux besoins d'énergie électrique du territoire, entraînerait une dégradation irréversible d'une « des plus belles baies du Monde ».	D
@192	a	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	Dossiers remis et commentés au commissaire enquêteur, Monsieur Boulic, lors du rendez-vous du samedi 06 août 8 h 45 en mairie de Larmor Baden N°1 : Résumé des points importants de la synthèse (aide à la prise en compte du dossier de synthèse) de 6 pages N°2 : Dossier de synthèse et annexes N° 1 à N°18 de 56 pages N°3 : Annexe 16 du dossier de synthèse et ses 15 pièces justificatives (analyse du dossier de l'Ae et commentaires) de 35 pages .	D
@192	b	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	Si une transition écologique est absolument nécessaire, l'argent public ne peut pas être consacré à un test inutile. En effet, ce test ne peut pas être développé à grande échelle dans le site fragile et exceptionnel du golfe du Morbihan d'autant que la technique utilisée n'est ni fiable ni efficace. Ceci est d'autant plus gênant que le maître d'ouvrage est une filiale d'une société publique et du fabricant et que ce dernier n'a jamais publié ses précédents résultats de tests ni ses résultats financiers. Dernier point et non le moindre, elle est partiellement détenue par des américains (General Electric) via une filiale anglaise hors EU.	D

					<p>Il serait infiniment plus utile et profitable de consacrer ces sommes considérables à l'éolien au large du plateau continental, au photovoltaïque ou à l'amélioration de l'habitat dont les résultats sont fiables et significatifs dans une période réelle de risque d'approvisionnement</p> <p>Le test d'installation de 2 hydroliennes dans le Golfe du Morbihan s'appuie sur la volonté exprimée par GMVA (Golfe du Morbihan Vannes Agglomération) de développer des énergies renouvelables pour qu'elles représentent 32% de la consommation d'énergie du territoire communautaire en 2030.</p> <p>Cependant le choix de ce mode de production est « une mauvaise pioche », critiquable pour de multiples raisons, d'ordre technologique, technique, sécuritaire, économique, environnemental et politique.</p> <p>Au vu des avatars multiples que connaît la filière hydrolienne dans le monde (logistique et maintenance avec des coûts exorbitants, abandon de projets suite aux équipements mis à mal, retrait des grands groupes, non rentabilité avérée au regard des prix d'achat de l'électricité et de la concurrence des autres productions, etc.), au vu des contraintes locales attachées au site de production envisagé, et au vu du gâchis d'argent public qui se profile, il nous paraît aberrant de pousser ce test plus avant.</p> <p>Comme le montre l'analyse détaillée du chapitre III, Aucun état de référence de la faune marine, comme les poissons, les céphalopodes ou les mammifères marins n'est établi, alors que les hydroliennes seraient installées au milieu d'un corridor d'importance majeure pour cette faune dans le Golfe.</p> <p>Etablir un état initial et évaluer ensuite un impact « à dire d'expert » n'aurait aucune valeur à notre sens. L'objectif majeur du SMVM « préserver la biodiversité » serait vidé de son sens.</p> <p>Nous sommes donc très défavorables à ce test et au projet caché.</p>	
@195	a	VIOLLO	Pierre	Association Larmor-Baden Durable (ALBD)	<p>L'association Larmor Baden Durable (ALBD) représente plus de 400 membres habitants de la commune de Larmor-Baden. Elle intervient sur le projet d'implantation d'hydroliennes dans le Golfe du Morbihan au titre de son objet. A l'issue de la réunion l'association souhaite émettre l'avis suivant : L'association est favorable a tout projet qui peut permettre la transition énergétique de la région avec l'objectif de s'affranchir des énergies carbonées. A ce titre elle apporte son soutien au solaire, à l'éolien et à l'hydrolien.</p> <p>Cependant en ce qui concerne l'hydrolien marin et le projet envisagé, dans le Golfe du Morbihan, elle émet des réserves importantes</p>	D
@210		LE JONCOUR	Alain		C'est une folie. Trop de risques.	D
@217		BAYART	Amelie		Je suis contre le risque pris pour l'avenir du Golfe pour un projet non fiables.	D
@221		BRIAND	Didier	AUMA BOULINE	En mon nom personnel mais également en tant que membre du bureau de l'association AUMA BOULINE d'Arradon (Association des usagers des mouillages d'Arradon), je m'oppose formellement à ce projet prenant en compte les avis des experts opposés que je partage.	D
E222		FAMILLE -BRUNET			Non aux hydroliennes dans le Golfe	D

@224		LE GOLVAN	Jean-Noël		Je suis opposé à la mise en œuvre de ces équipements car le rapport coût/ résultats attendus est démesuré. S'ajoutant à ça, un impact forcément négatif sur cet écosystème déjà fragile du golfe.	D
@227		BRIAND	Anne		Je suis totalement opposée à ce projet suite aux avis des experts rencontrés	D
@237		BRIAND	Didier		Je suis totalement opposé à ce projet après avoir consulté les avis d'experts pour et contre.	D
@238		AUMA BOULINE	Auma Bouline	Auma Bouline	Notre association n'est bien évidemment pas contre les énergies renouvelables. Elle s'oppose par contre très fermement à ce projet injustifié d'hydroliennes dans cet endroit très particulier qu'est le Golfe du Morbihan. Elle partage pleinement les arguments pertinents développés contre ce projet, tant par l'UNAN 56 que par le Conseil des Associations du Parc Naturel Régional (PNR) du Golfe du Morbihan, l'Association des Pêcheurs du Golfe du Morbihan et le Club de plongée "Les Vénètes ». L'ensemble de ces associations regroupent au total plusieurs milliers d'adhérents. Le bureau de L'AUMA-BOULINE.	D
@242		DROSNET	Julien		Étant pêcheur amateur et plaisancier dans le golfe du Morbihan, je me positionne contre ce projet d'installation d'hydroliennes à l'entrée dans le courant de la Jument.	D
@245		DUVAL	David		La politique visant à promouvoir l'écologie et l'économie d'énergie mais qui d'un autre côté cautionne cet essai, déjà non fonctionnel dans d'autres sites, devrait revoir ses projets et son fonctionnement. A court terme cela va produire de l'énergie pour si peu de foyer que cela est risible. Alors oui cela va sans doute amener des subventions européennes, mais dans quelle but ? A créé d'autres projets de la sorte ? D'autant plus que sur le long terme cela sera un gouffre économique colossal en entretien, pour un si petit rendement.	D
@246			Patrick		Technologie pas fiable Coût trop important pour une expérimentation Impact négatif sur l'écosystème	D
@247	a	LERCULEY	André	co-animateur du groupe de travail Environnement de l'UNAN56	Avis du groupe de travail environnement de l'UNAN56. L'UNAN56 est membre actif du conseil et du bureau des associations du PNR Golfe du Morbihan. C'est dire son attachement au Golfe dont elle connaît la fragilité écologique. Fier de ses convictions en ce qui concerne la protection de l'environnement et de la biodiversité, en se limitant à des considérations environnementales, déçus par la maigreur du dossier dans le domaine environnemental, le GTE UNAN56 demande que soit stoppée immédiatement une expérimentation dont on n'a pas mesuré l'impact sur le milieu naturel exceptionnel faune et flore du Golfe du Morbihan. Bernard Sarrazin et André Lerculey, co-animateurs	D
@249			Daniel		L'équilibre écologique et halieutique est menacé de toute part dans le Golfe. L'installation d'hydroliennes est un élément supplémentaire qui contribuera à un nouveau déséquilibre.	D

					En sachant que lorsque des points d'équilibre sont dépassés, ils entraînent des inconvénients quasi impossible à retrouver. L'homme sait provoquer le chaos mais ne sait pas remettre la nature à son état initial.	
@250		LACOMBE	Danielle		A première vue, le projet semble assez alléchant, écologique, d'avenir ; mais si on y regarde de plus près, c'est une aberration. Veut-on faire du Golfe un site industriel ? ... et tout cela pour un rendement tellement insignifiant que le prix du kilowattheure devient exorbitant.	D
E264	a	HUBERT ALIX			je suis contre le projet d'hydroliennes dans le golfe du Morbihan ce projet n'a aucun avenir tant sur le plan économique que sur le plan environnemental. Les solutions pour trouver des énergies renouvelables sont ailleurs.	D
E266		PIERRE2			je suis en total désaccord avec ce projet	D
E267		ROLAND MARDUEL			En tant que riverain du golfe du Morbihan (île d'Arz) je suis totalement opposé au projet d'hydroliennes dans le golfe en raison d'un impact environnemental et de coûts démesurés.	D
E268					Opposition au projet hydroliennes	D
@270	a		Flao		Je suis très défavorable à cette essai d'hydroliennes dans le golfe du Morbihan, beaucoup d'argent pour peu de production et cela dans un site protégé, et néfaste pour la faune et la flore.	D
@272	a	LEMARE	Loïc		Je suis guide de pêche dans le Golfe du Morbihan depuis 2010 et je pense que la mise en place de ce projet colossal aura certainement des conséquences désastreuses sur ce milieu le Golfe du Morbihan joyau à valeur patrimoniale floristique et faunistique reconnu au niveau mondial. La mise en place de 30 immenses obstacles dans les courants du golfe du Morbihan aura des conséquences irréversibles sur le milieu avec lequel on ne devrait pas "jouer aux apprentis sorciers".	D
@273	a		Claude		Le Golfe du Morbihan est classé par décret depuis 2014 comme Parc naturel régional, c'est une zone très fragile (faune et flore) très sollicitée par les activités humaines, très fréquentée par le tourisme au niveau des chemins côtiers, par de nombreux bateaux de promenade en mer, par des pêcheurs à pied ou en bateaux, par les caboteurs, par les activités nautiques : canoés, voiliers et bateaux moteur. Il serait aberrant de rajouter une activité industrielle qui détruirait cet équilibre fragile dans un lieu comme le Golfe du Morbihan avec les risques industriels encourus.	D
@275		D'ABOVILLE	Gerard	Commissaire Général de la Semaine du Golfe	Les emplacements prévus pour les hydroliennes test, comme pour l'ensemble des hydroliennes qui pourraient être implantées dans le golfe du Morbihan se trouvent au cœur d'un chenal de navigation étroit. Ce chenal est emprunté quotidiennement par de très nombreux navires de plaisance, de transport de passagers, de commerce, de pêche et d'ostréiculture. L'installation des hydroliennes, et par la suite les opérations d'entretien et de maintenance qu'elles nécessiteront, occasionneront inévitablement une entrave majeure à la navigation incompatible avec la nécessité de garder ce chenal ouvert à la navigation en toutes circonstances.	D
@276			Françoise		Le Golfe est un milieu fragile de navigation intense, faune et flore remarquables à préserver. Ce projet d'Hydroliennes risque de modifier durablement cet équilibre.	D

@280	c	LECLERCQ	André-Paul		En ces temps de destruction accélérée de la biodiversité, le décideur public a la responsabilité de préparer le monde de demain, celui de nos enfants. C'est à dire prendre les décisions les plus porteuses d'avenir et au moindre coût. Le décideur public, son administration et ses élus, prennent un risque fort pour peu de bénéfices possibles. Je suis surpris que le décideur public ait maintenu le projet, ou son étude, tant le rapport coût-bénéfice est objectivement défavorable.	D
@283		ZANN	Jean-Michel		Qui peut objectivement avoir un intérêt à ce projet sachant que l'échec est connu d'avance ?	D
E295		FREE			Si je comprends bien ce que j'ai entendu à la réunion publique (d'informations) Une entreprise SABELLA qui profite des crédits publics pour développer son produit qui ne fonctionne pas. Une SEM, Morbihan Énergie, qui veut démontrer qu'elle répond aux objectifs de développement des ENR qui lui sont fixés. Et l'UBS que l'on n'a pas beaucoup entendue ! Croit-elle encore à cette expérience qui risque de dénaturer « Notre Golfe » et qui payera le démantèlement dans 3 ans de cette expérience. Les intérêts et les enjeux particuliers éventuellement légitimes ne font pas pour autant un intérêt général.	D
@299		ARS	Nathalie		Les amoureux de cette nature ne veulent pas voir détruire cette faune et cette flore si belle pour un projet purement économique et dénoué de sens écologique. Pourquoi détruire la nature pour une installation qui n'a nullement fait ses preuves.	D
@300		LASTECOQUERES	Christophe		Le golfe est un milieu sensible, et rien ne doit perturber son équilibre, et surtout pas le test d'hydroliennes dont la faible puissance ne mérite pas de prendre un tel risque. Il y a des lieux écologiques à préserver, le golfe en fait partie.	D
@322	a	CLAUDEL	Patrick	Au nom de l'Association de Plaisanciers de Baden	Il se trouve que mes fonctions au sein d'une Union d'associations représentatives de plaisanciers du Morbihan m'ont permis de suivre quasiment depuis son origine l'évolution du projet aujourd'hui soumis à enquête publique, y compris au sein du groupe de réflexion mis en place par Morbihan-Energies. D'abord avec un regard intéressé et sans à priori, puis avec de plus en plus de prudence et même de réserve au vu des échecs rencontrés en divers lieux du monde par des industriels pourtant déterminés et autrement plus puissants en capacité financière et disponibilité de matière grise que Sabella et par ailleurs de l'incapacité de Morbihan Energie à répondre à nos questions sur la viabilité économique, environnementale et sociale de son projet. Réserves s'affermissant au fur et à mesure que les composantes du projet se précisaient, pour aboutir à une opposition totale envers le projet de Morbihan Hydro Energie tel que soumis à enquête. Si une entreprise industrielle (SABELLA) peut tirer avantages et enseignements de l'expérimentation projetée, le grand perdant de l'opération en est l'intérêt public clairement mis à mal à maints égards par ce projet, tant sur le plan humain et social, qu'économique et surtout environnemental.	D

					Au nom de l'Association de Plaisanciers de Baden (112 adhérents) que je préside, comme en mon nom personnel j'émet un avis totalement défavorable au projet d'installation d'hydroliennes dans le golfe du Morbihan tel que soumis à la présente enquête publique	
@322	c	CLAUDEL	Patrick		L'opération consiste à fournir à une population déjà raccordée au réseau de distribution une très faible quantité d'électricité, variable en fonction des coefficients de marée mais certes produite localement, à un prix de revient 10, 15, 20 fois supérieur ou même plus à celui du marché. Car il faudra, en sus du coût de la présente expérimentation, que le contribuable ou le consommateur assume la compensation de ce différentiel. De nombreuses critiques très pertinentes ont aussi été formulées au sujet des très faibles quantités d'électricité produites et surtout du prix de revient prohibitif du KWh hydrolien. Dans ces conditions, l'argument de la production d'électricité mis en avant comme objectif officiel de l'opération s'avère donc totalement illusoire, donc trompeur	D
@377	e	LE BOURBASQUET	Armel		Pour toutes les raisons invoquées par les différents spécialistes et compte tenu de la spécificité du golfe du Morbihan je suis totalement opposé à ce type d'installation dans le golfe. ON NE PEUT PAS A LA FOIS IMPOSER REGULIEREMENT DE NOUVELLES MESURES POUR LA PRESERVATION DU GOLFE ET ENVISAGER DE TELLES INSTALLATION COUTEUSES ET DONT LE RESULTAT N'EST PAS PROBANT.	D
E380					Habitant à l'île d'Arz et faisant de la voile je suis complètement opposée à ce projet qui a déjà prouvé son total fiasco ailleurs.	D
@385		LE LANN	Regis		Je suis résolument contre ce projet d'implantation d'hydroliennes dans le Golfe du Morbihan qui est pour le moins hasardeux au plan technique, absolument pas équilibré au plan économique mais qui compromettra à coup sûr, de manière durable, voire irréversible, l'écosystème de ce site absolument remarquable.	D
@386		HALARY	Laurence		Absolument opposée au projet d'implantation d'hydroliennes dans le Golfe du Morbihan qui hasardeux au plan technique, absolument pas équilibré au plan économique mais qui mettra a coup sûr en péril de façon durable, peut-être même irréversible, l'écosystème de ce site absolument remarquable.	D
@388		PATRICK	Geffroy		Un avis absolument négatif. Il ne s'agit encore une fois pas d'un projet anodin pour l'environnement, et qui aura en plus des effets négatifs sur les usagers du Golfe.	D
@391		BOGENSCHÜTZ	Jean-Pierre		Le golfe du Morbihan de par sa fragilité et sa complexité environnementale ne peut pas être un endroit de test d'une technologie loin d'être éprouvée.	D
@394	c	BENADY	Michel		Au vu du faible rendement attendu de ces turbines, de la vitesse à laquelle les coques de bateau au mouillage plage du Treno se chargent de concrétions diverses cette implantation ne me parait pas judicieuse.	D
@398		MORIO	Christian		Je souhaiterais vous faire part de mon opposition à ce projet.	D
Obs Ar. 3		M. Lacombe	Hervé		Déclare être opposé au projet. Déposera sur le registre un matériel une contribution pour justifier son opposition au projet.	D
Obs Ar. 6		M. Deballe	Régis	Association Pêcheurs Golfe du Morbihan	Demande un entretien particulier avec le CE pour présenter l'opposition de l'APGM au projet, avec les présences de M. Bertrand Fenart (président), M. Jean Jacques Labat (responsable Hydroliennes)	D

Obs Ar. 16		M. Yves (Illisible)			Est opposé au projet car la balance bénéfico-risque est défavorable. Faible rendement, coût de maintenance. Ce n'est pas parce que l'Europe attribue un financement pour un projet qu'il faut le réaliser. Note du CE : une partie de la contribution utilisable	D
Obs Ar. 20		M. Pierre Gendry et M. Pascal Bonnafox			Les plus : expérimentation écologique courant naturel les moins Environnement perturbé, faune, poisson, pêche, sur l'entrée du golf faible puissance développée coût de maintenance prévisible En conséquence nous ne sommes pas favorables au projet	D
Obs Ar. 22	a	M. Chailleux			M. Chailleux déclare avoir depuis le début du projet des hydroliennes dans le golfe du Morbihan suivi attentivement son évolution et étudié consciencieusement les différents documents accessibles sans à-priori, pour arriver à la conclusion qu'il s'agissait d'une très mauvaise « bonne idée », et donc s'oppose totalement au projet mis à l'enquête.	D
Obs Ar. 23		M. Gauvain	Christian		A déposé sa contribution qui complète sa première visite du 13 juillet 2022. Elle fait doublon avec la E102 du registre dématérialisé.	D
Obs Ar. 39	d	M. Langlois	Jean		Je vous confirme mon opposition à ce projet et demanderais aux associations locales et internationales de s'opposer à ce projet et si c'est nécessaire d'aller en justice.	D
Obs Ar. 41		Mme Massuteau	Maryse	ASUC	Mme La présidente de l'ASUC, Association des Usagers du port du Crouesty, m'a expliqué la position de son association et remis sa contribution, reprenant les interrogations et observations des autres intervenants opposés au projet, et m'a confirmé son opposition au hydroliennes au nom de son association.	D
Obs Ar. 45	h	M. Le Clinche	Jean-claude	Féd. Morb. pour la Pêche et Protection du Milieu Aquatique et de AAPPMA du Pays de Vannes	Le golfe du Morbihan est un écosystème unique qui ne peut être affecté à la production d'hydroélectricité de type hydrolien tant dans sa phase d'expérimentation que pour un déploiement maximal qui contribuera de de manière marginale aux besoins d'énergétiques du territoire, sous peine d'une dégradation irréversible des plus belles baies du monde	D
Obs Ar. 49		M. Vernet	Eric		Ce projet est inadapté au caractère exceptionnel du site	D
Obs L-B. 3		M. Briens et M. Zins		UNAN 56	Ont déposé une note de synthèse sur le projet hydrolien du Golfe du Morbihan, et un note résumé : pourquoi dire non aux hydroliennes dans le Golfe du Morbihan nucléaire	D

Obs L-B. 7	a	AGPM		Association Pêcheurs Golfe du Morbihan	APGM complète sa précédente intervention par un courrier de M. François Goulard. Monsieur François Goulard, président du Conseil départemental et ancien ministre de la recherche, par courrier du 4 mai 2021, à l'intention de monsieur Bertrand Fenart Président de l'association des pêcheurs du Golfe du Morbihan, confirme son opposition au projet d'implantation d'hydroliennes dans le golfe du Morbihan. M. François Goulard précise qu'il peut être fait état publiquement de cette opinion.	D
Obs L-B.11		Cario	Sonia		Je me déclare opposé à ce projet sur un site si sensible. Quel sera en outre le sort réservé aux supports installés pour supporter les éoliennes là l'issue de la période de test. Note du CE : Lapsus en Eoliennes et Hydroliennes ?	D
Obs L-B.13		M. Fenart, Debrelle, Labat		Association Pêcheurs Golfe du Morbihan	Dossiers remis et commentés au commissaire enquêteur ce jour. N°1 : Résumé des points importants de la synthèse (aide à la prise en compte du dossier de synthèse) de 6 pages N°2 : Dossier de synthèse et annexes N° 1 à N°18 de 56 pages N°3 : Annexe 16 du dossier de synthèse et ses 15 pièces justificatives (analyse du dossier de l'Ae et commentaires) de 35 pages. doublon avec contribution @192	D
Obs L-B.14	b	Mme Weissman	Solange		L'impact sur les nourricières est préoccupant, la qualité de l'eau sera dégradée pour un retour énergétique trop long je ne suis donc pas favorable à ce projet.	D
E206		ESTELLE GRIMAUD			Favorables à cet essai d'installation de 2 hydroliennes dans le golfe du Morbihan, il est très important de trouver des techniques propres et durables pour produire de l'électricité sans abîmer notre planète.	F
Obs Ar. 10	a	M. Laurent Labeyrie			M. Laurent Labeyrie, Docteur d'état en géophysique, membre du haut conseil Breton pour le climat, ancien directeur de recherche au CNRS en océanographie et atmosphère, professeur des universités en géochimie sédimentaire et domaine littoral, coéditeur pour l'océan et le niveau des mers du rapport du GIEC sur le climat 2007, professeur honoraire à l'institut universitaire de France. Le projet d'expérimentation limité dans le temps, dans l'espace, et par ses impacts (restitution du site à l'état naturel en fin d'expérience) se justifie donc totalement et doit être facilité.	F

9.7.1 Analyse succincte du C.E. sur le chapitre Avis Globaux

Ce chapitre met en évidence le fort attachement du public à la préservation du Golfe du Morbihan, argumenté ou non.

9.8 Pétitions

@191	b	CHEMINAN	Yannick	Association des Navigateurs de Larmor Baden	Remis sondage auprès des adhérents de ANLM. 250 adhérents, 55 réponses, 50 contre, 4 pour, 1 sans avis	D
@193	bc	FENART	Bertrand	Association des Pêcheurs du Golfe	Pétition contre le projet d'hydroliennes dans le golfe du Morbihan, sur change.org Le document comporte 2 658 signatures avec les pièces justificatives (2663 au 6 août).	D

				du Morbihan (APGM)		
--	--	--	--	-----------------------	--	--

9.8.1 Analyse succincte du C.E. sur le chapitre Pétitions

Ces deux associations ont mobilisés leurs adhérents et leurs sympathisants pour dire non au projet.

9.9 UNAN 56

E10		ALAIN LE GOUFF			Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
E11		A. KERLEVEO			Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
E14		OLIVIER BECHU			Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
E63		JULIEN RIEAU			Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
E64					Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
E68					Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
E87					Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@95	a		Goulven		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
E96		PHILIPPE CHAMOIS ORANGE			Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@97			Cécile		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@98		ROMMÉ	Philippe		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@104		BONNEFONT	Loïc		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@106		VEECKMANS	Gerald		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@107		CHEMIN	Guillaume		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@109		THEFAINE	Yolaine		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
E123					Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@114			Christine		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
E126		BATAILLE GUILLAUME			Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@128		DANO	Xavier		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@143		SCHERPE	Michael		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@144		SCHERPE	Anne		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D

@201			Florent		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@205			Véronique		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@233			Jean-Paul		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@253			Maël		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@255			Magali		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@257			Magali		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@258			Famille		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@260		GODIN	Marcel		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
E290					Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
E292					Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
E293		GABRIELLE MORVAN			Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@296		DUONG	Fabrice		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@302		DE BLIGNIERES	Vincent		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@324			Géraldine		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@325			Xavier		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@326			Sébastien		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@327			Clothilde		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@329			Sandrine		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@330			Marie-Hélène		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@331			Camille		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@332			Yoann		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@333			Jean Baptiste		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@334			Pierre Alexis		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@335			François		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@336			Elise		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@337			Marcelle		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@338			Olivier		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@339			Anita		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@340			Chantale		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@341			Envel		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D

@342			Stéphanie		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@343			Karine		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@344			Claude		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@345		ROUILLOUX	Bérengère		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@346			Yves		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@347			Stéphane		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@348			Jean Yves		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@349			Julia		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@350			Loic		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@351			Barthélémy		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@352		BENGLOAN	Louise		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@353			Cyrille		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@354			Sandrine		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@355			Nathalie		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@356			Véronique		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@357			Patrice		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@358			Brendan		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@359		NAULIBOIS	Philippe		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@360			Armand		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@361		BINARD	Marine		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@362			Jeanne		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@363		LE GOFF	Julien		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@364			Alexandre		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@365			Eloise		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@366			Céline		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@368			Amaury		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@369			Marie		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@370			Joseph		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@371			Angelo		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@397			Guillaume		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@402			Thomas		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@404			Tristan		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@405			Jean		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D

@406		OUSSELIN	Laetitia		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@408			Elodie		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
Obs Ar. 25		M. Chamois	Philippe		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
Obs Ar. 26		M. Dréano	Sébastien		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
Obs Ar. 32	a	M. Agnan	Bertrand		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
Obs Ar. 35		M. Maréchal	Claude		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
Obs L-B.10	a	Beaujarad	Blandine		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
Obs L-B.17		UNAN56		UNAN 56	Contribution UNAN56 collé sur le registre	D
@173		ZINS	Alain	UNAN 56	Jean Claude Briens et moi-même sommes venus vous rencontrer le 12 juillet pour vous présenter brièvement l'UNAN56 ainsi que notre position sur ce projet hydrolien. Vous nous avez suggéré de vous faire parvenir la liste des associations adhérentes à notre union. Vous la trouverez dans le fichier ci-joint. 30 associations	
@256			Marcelle		pétition UNAN 56 Non aux hydroliennes	D
@261		GODIN	Marcel		Pétition UNAN 56	D
@410			Loïc		Non aux hydroliennes Contribution UNAN 56	D
@236		CHUPIN	Xavier		Contribution UNAN56	D
Obs Ar. 11		M. Camille Allano			Avis défavorable. Reprend par courrier la pétition de l'UNAN 56	D
Obs Ar. 12		M. Vanderveken François			Avis défavorable. Reprend la pétition de l'UNAN 56	D
Obs Ar. 15		M. Garnier			Avis défavorable. Reprend par courrier la pétition de l'UNAN 56	D

9.9.1 Analyse succincte du C.E. sur le chapitre UNAN 56

L'UNAN 56 a mobilisé fortement ses adhérents.

Nous sommes plus en présence d'une pétition que de véritables contributions argumentées, ce qui n'enlève en rien à l'orientation et à la valeur de leurs avis.

9.10 L'enquête publique

9.10.1 Pièce non jointe au dossier

@198	a	BRIENS	Jean-Claude	Membre de la CNL du 13 avril 2021	<p>Je suis passé ce matin à la mairie de Larmor Baden et nous avons pu constater ensemble que le compte-rendu de la Commission Nautique Locale (CNL) du 13 avril 2021 (faisant partie des pièces majeures du dossier d'enquête) avait été amputé de son annexe.</p> <p>Or ce compte-rendu fait bien état de mon avis "Mr BRIENS, dont l'avis est joint au présent compte-rendu.....") Ceci est inadmissible tant sur la forme que sur le fond.</p> <p>Toutes les personnes qui ont consulté les documents (Mairies ou Registre numérique) n'ont donc pas pu prendre connaissance de l'avis complet de la CNL. Ce qui est grave à mon sens au vu des arguments majeurs avancés par l'UNAN 56 contre le projet.</p> <p>Ci-dessous extrait de l'avis :</p> <p>1 - Quel objectif final ?</p> <p>2-Quel coût de production estimé ?.</p> <p>3-Aucune assurance que la circulation maritime ne sera pas perturbée,</p> <p>4-Nouvelles restrictions quasi certaines pour la pêche plaisance embarquée.</p> <p>5-Expérimentation d'une technologie non mature au détriment</p> <p>6-Non prise en compte de la nécessité de préserver la ressource halieutique en occultant totalement l'importance de la circulation des espèces entre le Golfe et l'Océan dans un corridor (véritable passe à poissons). Le Golfe est zone fonctionnelle halieutique d'importance majeure (ZFHIM) pour de nombreuses espèces (grossissement, bar, sole...reproduction, morgate...). Sans point zéro préalable, suivi sérieux impossible.</p> <p>7-Destruction délibérée d'un peuplement de zostères. La compensation envisagée est un leurre. La conversion de mouillages en « mouillages écologiques » dans la zone du Moteno était prévue antérieurement à ce projet. Le principe de l'installation progressive des mouillages écologiques a été acté dans le SMVM (avec l'accord des représentants des plaisanciers).</p> <p>8-Saucissonnage du projet inacceptable. Un dossier sérieux devrait porter sur le projet final dans sa globalité (20...50...hydroliennes</p> <p>En conclusion avis défavorable de l'UNAN 56 sur le projet tel que proposé</p>	D
------	---	--------	-------------	-----------------------------------	---	---

9.10.2 Concertation

@209	c	FAVERIS	Jean-Claude	Union des Plaisanciers des Ports du Morbihan	<p>La concertation en amont sur l'impact a été tronquée. L'UBS après avoir informé l'UPPM du projet a refusé de nous voir participer aux travaux</p> <p>A lire les deux bulletins de notre fédération sur le sujet.</p> <p>La commission nautique sur le sujet a été faite à minima sans recherche de la représentativité (non-présence des associations locales de plaisanciers de Larmor-Baden et d'Arzon-Le Crouesty)</p>	D
------	---	---------	-------------	--	--	---

				- FNPAM		
Obs Ar. 21	c	M. Jean Claude Lesage			il serait souhaitable qu'il y ait une information publique de l'état de l'expérimentation par des comptes-rendus périodiques sur l'état du matériel et les conséquences environnementales.	A

9.10.3 Déroutement de l'enquête publique

E392					Ayant essayé hier de déposer une contribution sur le registre informatique de l'administration, à deux reprises mais n'ayant jamais reçu le moindre mail de confirmation de réception comme annoncé sur le site qui devait arriver dans les quelques minutes, je vous adresse par le présent mail, ma contribution. Pour la bonne régularité de la consultation, il me semble qu'il convient de s'interroger sur les éventuels dysfonctionnements de ce registre	A
@393		TREGRET	Lionel		Etant adhérent de l'Auma Bouline, je suis assez mécontent que le CA de l'association ait décidé de poster une contribution négative au nom de ses adhérents plusieurs jours avant la clôture de ce registre et sans en informer ses adhérents, je pense que si une association de ce type a pour devoir d'informer (et si possible de manière neutre), c'est à chacun de ses membres d'émettre, s'il le souhaite, son avis.	A
Hors délais		BRIENS	J.C	Vice-Président AUMA-BOULINE	Comme je le signalais dans mon mail à la Préfecture, cette transmission est importante dans la mesure où le fonctionnement de notre association est mis en cause par un adhérent de façon inacceptable sur le registre-numérique (déposition du 12 août à 11h27). Notre réaction n'a pas pu être déposée avant 16h30 le 12 août (à la lecture de la presse nous pensions que nous avions toute la journée pour réagir- la limite officielle était bien 16h30). Je tiens à souligner que le CA de l'AUMA BOULINE a pris position sur ce projet et qu'à la quasi-unanimité de ses membres (un seul avis réservé) le CA s'est prononcé fermement contre. Postérieurement, le sujet a été mis à l'ordre du jour de l'Assemblée Générale le 30 avril 2022 et toutes les voix se sont prononcées contre ce projet. Ce point a été repris dans le PV de l'AG transmis à tous les adhérents sans aucun retour sur le sujet. L'AUMA-BOULINE n'a pas cessé d'informer ses adhérents sur la base des notes rédigées par l'UNAN 56 en leur communiquant le lien du registre numérique/enquête publique. L'AUMA-BOULINE a parfaitement rempli son rôle. La position de l'AUMA-BOULINE a donc été prise dans les règles	

@192	ae	FENART	Bertrand	Association des pêcheurs du golfe du Morbihan	Les moyens de participations à l'enquête publique sont-ils suffisants ? Non, nous avons beaucoup de retours négatifs car dans ce cas de figure le nombre de sites est totalement insuffisant. Arradon et Séné auraient dû être rajoutés. Le nombre de commissaires enquêteurs et leur temps de présence ne permet pas une expression suffisante et démocratique. ? Nous regrettons aussi que l'enquête publique du 13 juillet au 12 août 2022 soit limitée aux communes d'Arzon et de Larmor Baden car toutes les communes qui jouxtent le golfe seraient impactées par ce projet. La distance pour les habitants de Vannes, Séné, Auray, Arradon par exemple réduira la qualité démocratique de cette enquête.	D
@305	a		Maurice	Club de Pêche de la Presqu'île de Rhuys,	Toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement » En l'espèce, cette obligation, comme l'ont relevé à juste titre l'association des pêcheurs du golfe du Morbihan et le Club de Pêche de la Presqu'île de Rhuys, a été totalement méconnue. D'abord, le public concerné ne saurait manifestement se limiter aux seules communes de BADEN et d'ARZON mais aurait dû comprendre pour le moins, l'ensemble de la population du Parc naturel régional du Golfe du Morbihan et objectivement l'ensemble des communes de la baie de QUIBERON, y compris les îles. A admettre que le public concerné serait seulement celui des communes de BADEN et ARZON, la tenue d'une seule réunion publique, le mercredi 29 juin 2022, à la maison des associations annoncée tardivement comme l'ont déploré la majorité des participants, ne saurait satisfaire à l'obligation d'informer et de faire participer le public. Le projet tel qu'il a été présenté avant l'ouverture de l'enquête est tout sauf transparent. Comment peut-on en discuter, avec des informations « peau de chagrin », il faut d'abord informer loyalement, organiser un débat public animé par un garant.	D
@389		MOISON	Pierre		Clôturer l'enquête publique le 12 août ne permet pas à tous les citoyens de participer. Tout citoyen doit pouvoir en prendre connaissance et donner son avis. Le commissaire enquêteur peut, par décision motivée, la prolonger pour une durée maximale de trente jours. Je vous remercie d'apprécier si la date de clôture choisie a eu une conséquence sur l'information des intéressés relative à l'existence et le déroulement de l'enquête publique et constitue une irrégularité.	D
@403			Nathalie		Clôturer l'enquête publique le 12 août ne permet pas à tous les citoyens de participer. (Voir statistiques des départs en vacances 2022 en pièces jointes.) Tout citoyen doit pouvoir en prendre connaissance et donner son avis et le commissaire enquêteur peut, par décision motivée, la prolonger pour une durée maximale de trente jours. Je vous remercie d'apprécier si la date de clôture choisie a eu une conséquence sur l'information des intéressés relative à l'existence et le déroulement de l'enquête publique et constitue une irrégularité.	D
Obs L-B. 6		Berthoux	Vincent		Donne un négatif au vu des impacts environnementaux entretien et fonctionnement, défavorable au niveau environnemental et au niveau économique, rendement par rapport aux investissements et dépenses projet très néfaste pour l'environnement.	D

9.10.4 Analyse succincte du C.E. sur le chapitre Enquête publique

Le public a eu 31 jours pour s'exprimer et un registre dématérialisé a été mis en place pour accueillir les contributions des personnes éloignées d'Arzon, et Larmor-Baden ; qui a d'ailleurs reçu 478 contributions.

Lors de mes permanences toutes les personnes ont pu s'exprimer même si quelques fois elles ont dû attendre un peu, et j'ai prolongé quand il le fallait un peu la permanence pour que les personnes arrivées tardivement puisse conclure sereinement leur exposé.

Enfin J'ai accordé un entretien particulier à l'association qui en a fait la demande.

Dans ces conditions il est difficile de dire que la démocratie n'a pas pu s'exprimer.

J'ai vérifié la contribution E392 auprès de PubliLégal. Voici leur réponse et copie d'écran.

« Les deux dépôts auxquels Mr Massart fait allusion dans la contribution @392 ont bien été enregistrés sous les numéros @305 et @311.

Pour la contribution @305 l'email a bien été envoyé et le serveur de Orange en a accusé réception » :

9.10.5 Doublons pour information

E13		JL BOUR			Doublon avec @12	D
E25		doublon E24			doublon E24	D
@131		DESTORS	Benoît		Doublon de 127	D
@212		GUILLOT	Éric		doublon de 211	D
@213			Julien		doublon de 211	D
@214		DE PENA	Sandrine		doublon de 211	D
@215		DE PENA	Patrick		doublon de 211	D
@240		CIER	Philippe		Doublon avec Obs.Ar 13 registre papier	D
@241		DEROBERT	Florian		doublon 211	D
@281			Yann		doublon avec E 279	D
@311			Maurice		doublon avec @305	D
@409		CHAILLEUX	Maximilien		doublon @396	D
Obs L-B. 1		Jean Saurat			Doublon avec contribution E20	D

Obs L-B.16		M. Briens		Membre de la commission nautique locale CNL	Doublon avec @198	D
Obs L-B.19		M.Violo	Pierre	Association Larmor Baden Durable	Doublon avec 195	D
E392	a				doublon E 305	D
Obs L-B.15		Association des navigateurs de Larmor-Baden		Association des navigateurs de Larmor-Baden	L'Association des navigateurs de Larmor-Baden a remis un courrier lors de la permanence qui fait doublon avec @191	D

10 Mémoire en réponse de MHE

Mardi 13 septembre j'ai reçu par courriel le mémoire en réponse de MHE.

Ce document de 84 pages répond point par point à l'intégralité de mes questions, et reprend les contributions du publics, identifiées par thèmes au PV de synthèse.

La structure du document présenté est la suivante :

1 INTRODUCTION

2 REPONSES AUX OBSERVATIONS DU PUBLIC

2.1 ENJEUX CLIMATIQUES ET ENERGETIQUES (P.7-15)

2.2 LE PROJET

2.2.1 Expérimentation et finalité du projet (p.16-22)

2.2.2 Choix du golfe du Morbihan et alternatives étudiées

2.2.3 Financement (p.22)

2.2.4 Coût (p.23-32)

2.2.5 Maintenance (p.33-34)

2.2.6 Démantèlement (p.35)

2.2.7 Sécurité (p.36)

2.3 TECHNIQUE HYDROLIENNE ET SABELLA (P.36-60)

2.3.1 La filière hydrolienne

2.3.2 La technologie Sabella

2.3.3 Structure juridique et financière de MHE et Sabella (p.56+59)

2.3.4 Aspects politiques (p.56-58)

2.3.5 Conflit d'intérêt (p.60)

2.4 LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET

2.4.1 Remarques générales sur l'étude d'impact environnemental

2.4.2 Remarques sur les milieux physiques et biologiques

2.4.3 Remarques sur l'environnement paysager, culturel et les activités socio-économiques

2.5 MESURES POUR ÉVITER – REDUIRE – COMPENSER (P.113-114)

2.6 OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC MARITIME (P. 115-118)

3 REPONSES AUX OBSERVATIONS ET QUESTIONS DU COMMISSAIRE ENQUETEUR

3.1 SECURITE

3.1.1 Question 1 – Sécurité de l'atterrage des câbles (p. 141)

3.1.2 Questions 2 et 3 – Sécurité des plongeurs (p. 141)

3.2 EXPERIMENTATION ET MARCHÉ COMMERCIAL

3.2.1 Question 4 – Niveau de maturité de la filière et politique nationale (p. 142-144)

3.2.2 Question 5

3.2.3 Question 6 – État d'avancement des principaux projets hydroliens depuis 2018 (p. 145-146)

3.2.4 Question 7 – Degré de maturité des hydroliennes D08 (p. 146)

3.2.5 Questions 8 et 9 – Potentiel hydrolien de la Bretagne (p. 146)

3.2.6 Question 10 – Développement de la filière hydrolienne (p. 147)

3.2.7 Questions 11 et 12 – Caractère expérimental du projet (p. 147)

3.3 FINANCEMENT / COÛT

3.3.1 Question 13 – Financement européen (p. 148)

3.3.2 Question 14 – Maintenance (p. 148)

3.4 DOMAINE PUBLIC MARITIME

3.4.1 Questions 14 et 15 (p. 148)

3.5 MORBIHAN ENERGIES ET MHE

3.5.1 Question 16 – Suites de l'expérimentation (p. 148-149)

4 ANNEXES

4.1 COMPTE-RENDU DE L'ATELIER ENERGIES OCEANIQUES ORGANISE PAR LA DGEC DANS LE CADRE DE LA NOUVELLE PPE

4.2 COURRIER DE SOUTIEN DU PRESIDENT DU CONSEIL DEPARTEMENTAL M. LAPPARTIENT

4.3 COURRIER DE SOUTIEN DU PNR

4.4 FICHE DE DONNEES DE SECURITE DE L'HUILE

11 CLOTURE DE LA PARTIE 1 – LE RAPPORT D'ENQUETE PUBLIQUE

Je clos la « PARTIE 1 - RAPPORT D'ENQUETE PUBLIQUE ».

La « PARTIE 2 - CONCLUSIONS ET AVIS sur la demande d'autorisation environnementale » et la « PARTIE 3 - CONCLUSIONS ET AVIS sur la demande de concession du domaine public » font l'objet de documents séparés, associés et reliés au présent rapport.

12 Annexes

1. Article Ouest France
2. Constat huissiers
3. Accusé de réception de la remise du PV de synthèse
4. PV de synthèse
5. Demande de report de la remise des conclusions
6. Accord de report de la remise des conclusions
7. Mémoire en réponse de MHE

Fait à Ploemeur le 21 septembre 2022

Le Commissaire Enquêteur
M. Bernard BOULIC





Vannes

Les hydroliennes chahutées lors d'une réunion

Une réunion publique sur l'implantation des hydroliennes dans le golfe du Morbihan s'est tenue mercredi, à Arzon. Une réunion plutôt tendue.

Le débat

La salle de la maison des associations d'Arzon était pleine à craquer, mercredi. Plus d'une centaine de personnes avaient pris place pour écouter la présentation par l'entreprise Sabella, de ses partenaires 56 Énergie et l'Université de Bretagne Sud sur l'expérimentation de deux hydroliennes, dans le courant de la Jument, dans le golfe du Morbihan.

Celle-ci n'avait pas encore débuté, que les ingénieurs de Sabella ont été pris sous le feu nourri de questions et de remarques, dans un climat délégué. « Pourquoi seulement une permanence à Arzon et Lamor-Baden ? », s'exclame un participant. « Pourquoi seulement trois jours ? », vocifère un deuxième. « Quelle est votre qualité d'ingénieur ? Dans quel domaine ? », demande un autre. Toutes les vues diffusées sur écran géant sont commentées, critiquées, disséquées par la salle. La tension est palpable.

« Ne pas jouer les apprentis sorciers »

Christophe Laly, directeur de 56 Énergie, justifie le projet. « Nous parlons d'expérimentation sur trois ans, indique-t-il. A la fin, toutes les machines et les câbles seront sortis de l'eau. La Bretagne est une péninsule électrique très dépendante. Le Plan climat aire énergie territorial (PCAET) de la Région prévoit l'utilisation d'énergie renouvelable pour assurer l'approvisionnement en énergie. Aujourd'hui, on ne peut pas se passer de quoi que ce soit », justifie Thomas Archinard, ingénieur, chef de projet chez Sabella. La crise actuelle sur le gaz dans le monde apporte une pierre de plus à l'édicté de Sabella.

Mais la salle ne l'attend pas de cette oraison. Pour elle, l'implantation de deux hydroliennes dans le Golfe cache un projet plus important d'une vingtaine d'hydroliennes. « Aujourd'hui, ça n'est pas le cas, martèle Thomas Archinard. Les élus nous ont missionnés pour deux hydroliennes pendant trois ans. Ensuite, on en tirera les conséquences. » Pour un participant : « C'est agréable de voir qu'il existe encore des sociétés philanthropiques au service de la science », ironise-t-il. Pour un autre : « Le principe de précaution voudrait qu'on ne joue pas les apprentis sorciers sur un milieu aussi fragile que le Golfe. »

Thomas Archinard, chef de projet chez Sabella, qui va implanter des hydroliennes dans le Golfe.

Photo : David Fleury



« Nous avons appris de nos erreurs »

Les ingénieurs défendent leur projet, vue après vue. « Nous connaissons les enjeux environnementaux du Golfe, nous les avons étudiés. Nous avons réalisé une véritable étude

d'impact sur l'environnement, avec des études scientifiques sans précédent ! » Techniquement, la salle doute du projet par rapport aux difficultés qu'a rencontrées Sabella à Brest, sur l'hydrolienne d'Ouessant. « Mais nous avons appris de nos erreurs, certifie Thomas Archinard. Le projet dans le golfe du Morbihan se nourrit des erreurs passées. Nous réalisons des tests sur des bancs d'essai en usine, jamais réalisés jusqu'à présent. C'est une première mondiale. »

Des participants demandent à quel niveau l'antifouling posé sur la nacelle va polluer le Golfe, ainsi que les anodes. « Notre antifouling est bio, il est fabriqué à Lorient. C'est une goutte d'eau dans le Golfe par rapport aux 7 000 bateaux existants. En ce qui

concerne les anodes, c'est pareil. Tous les équipements portuaires sont équipés. » Questions aussi sur la mise à l'eau et la sortie de l'eau des hydroliennes : « Normalement, elles sont prévues de rester immergées pendant trois ans. Elles le seront par bateau. »

Pour Christophe Laly, « s'il y a le moindre problème rédhibitoire, elles seront sorties et l'expérimentation s'arrêtera là ! » Mais le dialogue de sourds est total. L'enquête publique permettra aux habitants de déposer leurs remarques entre le 13 juillet et le 12 août. Le commissaire-enquêteur tendra aussi trois permanences pendant ce laps de temps. Le préfet rendra un avis en fin d'année.

Isabelle JÉGOUZO.

Un n
La Ville
un mur



Le 9 juillet
premier -

Du turne
la, Vann
années,
tes. Diffé
été mis
par la Vi
des moie
est situé
au pied
chaussé
nom s'af
blanche
(Modula

Un r
lous

« Cette
tre un e
les pass
lation d
membre
Highligh
2021, av
l'art urba
espace r

La dire
tion van
en place
(un nous
« La séie
national



HNJuris
Huissiers de Justice associés
47 boulevard Meusnier de Querlon
B.P. 10528 - 44005 NANTES Cedex 1

COMPETENCE ACTES : Cour d'Appel de RENNES (44-35-56-29-22) COMPETENCE CONSTATS : Nationale

PROCES-VERBAL DE CONSTAT

**Anne-Katell
HULAUD-BROSSARD
Marie NIXI
Clémence JOUBERT**

Huissiers de Justice associés

NOUS CONTACTER

☎ : 02.40.48.46.84

✉ : etude@hnjuris.com

Mode de paiements acceptés :

par virement :

Caisse des Dépôts et Consignations
FR43 4003 1000 0100 0014 2162 Y48
BIC : CDCGFRPPXX

par chèque :

libellé à l'ordre de la
SCP HULAUD-BROSSARD - NIXI -
JOUBERT

par carte bancaire :

à l'étude, par téléphone,
en ligne sur notre internet

www.hnjuris.com



KALIACT

Réseau National

d'Huissiers de justice

<http://kaliact.com>

Le VINGT TROIS JUIN

DEUX MILLE VINGT DEUX

A la demande de :

Société MORBIHAN HYDRO ENERGIES

27, rue de Luscanen

56000 VANNES

**Représentée par ses dirigeants légaux domiciliés audit
siège social**

Qui m'ont exposé :

EXPOSE

“ Nous faisons procéder à l'affichage de l'avis d'enquête publique unique pour l'AVIS D'ENQUETE PUBLIQUE présentée par la société MORBIHAN HYDRO ENERGIES en vue de l'installation et l'exploitation de deux hydroliennes expérimentales dans le Golfe du Morbihan

. Cette enquête publique unique doit se dérouler du mercredi 13 juillet 2022 au vendredi 12 août 2022 inclus ;

. Nous vous requérons de constater la présence des affiches sur les 7 points d'affichage prévus ainsi qu'en Mairie de Lamor-Baden et d'Arzon.”

En conséquence,

Je, Anne-Katell HULAUD-BROSSARD, Huissier de Justice associée membre de la SARL HNJuris « Anne-Katell HULAUD-BROSSARD, Marie NIXI & Clémence JOUBERT » Titulaire d'un Office d'Huissier de Justice près le Tribunal Judiciaire de NANTES, 47 Boulevard Meusnier de Querlon, soussignée,

Ai procédé aux constatations suivantes :

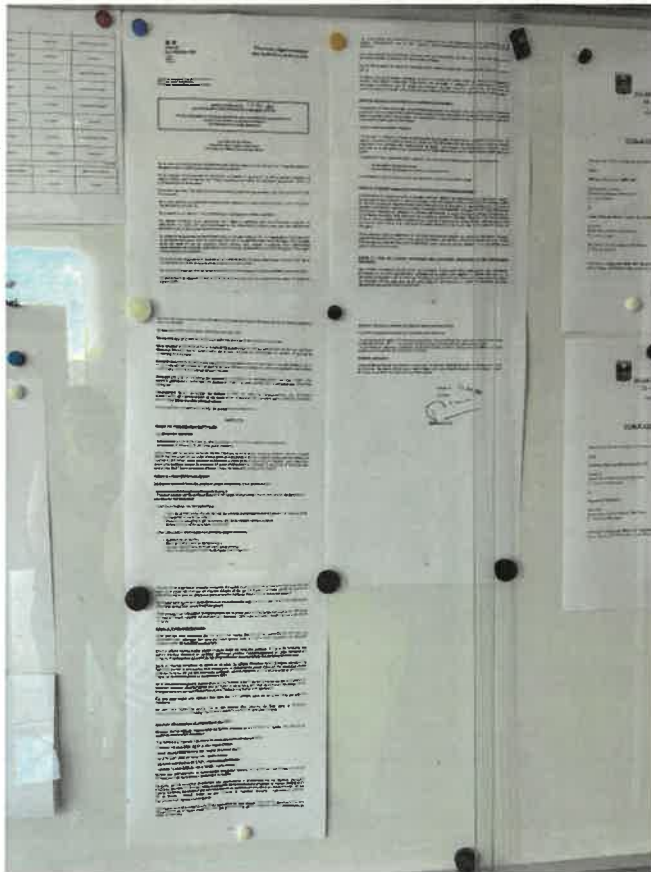
en présence de Madame Lucie RIBET, Société SABELLA

Mairie de Larmor-Baden

Je constate que l'affiche sur fond jaune aux dimensions A3 est affichée sur la porte d'entrée de la mairie.



Je constate que l'arrêté Préfectoral sur 5 pages est affiché dans les panneaux situés à l'entrée de la Mairie



Point n°1

Place de l'Eglise 56870 LARMOR BADEN
A gauche de l'Arrêt de Bus



Point n°2

Capitainerie de Larmor-Baden : à l'entrée du parking



Mairie d'Arzon

Je constate que l'affiche sur fond jaune aux dimensions A3 est affichée sur la vitre du sas d'entrée de la mairie avec l'arrêté préfectoral sur 5 pages.



Point n°3

Capitainerie de Port-Navalo

L'affiche est installée dans les panneaux d'affichage en extérieur.



Point n°4

Place du Port Douar à Arzon

L'affiche est positionnée à gauche du Poste Enedis



Point n°5

Plage du Tréno à Arzon en bas du petit chemin, l'affiche est vissée sur la main courante à côté du panneau d'affichage des informations de la ville



Point n°6

Plage du Tréno à Arzon sur l'accès principal, l'affiche est positionnée à gauche des panneaux d'information



Point n°7

Plage des Trois Fontaines

L'affiche est positionnée sur l'entrée de la plage, à gauche des panneaux d'information



Telles sont les photographies que j'ai personnellement prises avec les déclarations que j'ai recueillies et les constatations que j'ai faites,

Et j'en ai dressé le présent **PROCES-VERBAL DE CONSTAT** que j'ai signé pour servir et valoir ce que de droit.

Anne-Katell HULAUD-BROSSARD



M. Bernard BOULIC
Commissaire enquêteur

à M. Le Directeur de MHE

Ploëmeur, le 22 Aout 2022

Objet : Enquête publique unique relative au projet d'installation et d'exploitation par la SAS Hydro Energies de 2 hydroliennes pendant 3 ans dans le Golfe du Morbihan, entre la pointe de Monténo (commune d'Arzon) et l'île Longue (commune de Larmor-Baden).
Demande d'autorisation environnementale et demande de concession du domaine public.
N° E22000036/35

PJ : Procès-verbal de synthèse

Monsieur le Directeur,

J'ai l'honneur de vous communiquer par la présente et conformément à l'article R123-18 du code de l'environnement, la synthèse des observations écrites et orales recueillies au cours de l'enquête sus-référencée qui vient de se dérouler

Il me paraît également utile, dans le cadre de la rédaction de mes conclusions, de vous demander de bien vouloir répondre aux questions et remarques complémentaires que j'ai formulées.

Je vous remercie de bien vouloir m'adresser votre mémoire en réponse dans le délai réglementaire de 15 jours, ou de me préciser d'ici quelle date vous envisagez de me le transmettre.

Dans l'attente, veuillez agréer, Madame le Directeur l'assurance de ma considération distinguée.

Le commissaire enquêteur
Bernard BOULIC

Attestation de réception :

M. Le Directeur de MHE

Plo le Président

Le 22/08/2022

Christophe LALY



M. BOULIC Bernard

Ploemeur le 27/08/2022

Commissaire enquêteur

14 impasse Berthelot

56270 Ploemeur

A

M. Le Préfet du Morbihan,

Monsieur Le Préfet,

Je suis en charge de l'enquête publique relative au projet d'installation et d'exploitation par la SAS Hydro Energies de 2 hydroliennes, pendant 3 ans, dans le Golfe du Morbihan, entre la pointe de Monténo (commune d'Arzon) et l'Île Longue (commune de Larmor-Baden) ; enregistrée sous le n° de dossier du tribunal administratif E 22000036 / 35.

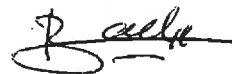
J'ai tenu ma dernière permanence le 12 Août et dois donc vous remettre mes conclusions et mon avis sous 30 jours, soit le 11 septembre.

Cette enquête a donné lieu à une très forte participation du public, mon PV de synthèse remis au porteur de projet le 23 Août faisant état de 478 contributions. De ce fait le porteur de projet me confirme ce jour ne pouvoir me remettre son mémoire en réponse que pour 12 septembre, ce qui me permettrait de conclure dans la semaine du 19 au 23 septembre.

En conséquence je vous demande suivant les dispositions de l'article L123-15 du code de l'environnement de m'accorder un délai supplémentaire jusqu'au 23 septembre au plus tard pour vous remettre mes conclusions.

Recevez M. Le Préfet mes respectueuses salutations.

M. BOULIC Bernard





**PRÉFET
DU MORBIHAN**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction départementale
des territoires et de la mer**

Service eau, nature et biodiversité
Unité gestion des procédures environnementales

Affaire suivie par : Lydie Bourgine
Tél : 02.56.63 74 79
Mél : lydie.bourgine@morbihan.gouv.fr

Vannes, 5 septembre 2022

Monsieur,

Vous avez sollicité un délai supplémentaire pour remettre votre rapport et vos conclusions relatifs à l'enquête publique, conduite par vos soins, en application de l'arrêté préfectoral du 15 avril 2022, et portant sur le projet d'installation et d'exploitation de deux hydroliennes expérimentales dans le Golfe du Morbihan entre la pointe du Monteno et l'île Longue. En effet, le porteur de projet ne sera en mesure de vous remettre son mémoire en réponse à votre procès-verbal de synthèse que le 12 septembre 2022.

Je vous accorde le délai supplémentaire sollicité. En conséquence, votre rapport et vos conclusions devront me parvenir pour le 23 septembre 2022 au plus tard.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Pour le directeur départemental
des territoires et de la mer et par délégation
Le chef de service

Jean-François Chauvet

Monsieur Bernard Boulic
14 impasse Berthelot
56270 Ploemeur

Projet TIGER

Mémoire en réponse au procès-verbal de
synthèse des observations du public



Crédit photo : Sabella



EUROPEAN UNION
European Regional
Development Fund

TIGER TIDAL STREAM
INDUSTRY
ENERGISER

Interreg 
France (Channel) England
Manche

TABLES DES MATIERES

1	INTRODUCTION.....	4
2	REPONSES AUX OBSERVATIONS DU PUBLIC.....	5
2.1	ENJEUX CLIMATIQUES ET ENERGETIQUES (p.7-15).....	5
2.2	LE PROJET.....	7
2.2.1	<i>Expérimentation et finalité du projet (p.16-22).....</i>	7
2.2.2	<i>Choix du golfe du Morbihan et alternatives étudiées.....</i>	7
2.2.3	<i>Financement (p.22).....</i>	7
2.2.4	<i>Coût (p.23-32).....</i>	8
2.2.5	<i>Maintenance (p.33-34).....</i>	10
2.2.6	<i>Démantèlement (p.35).....</i>	10
2.2.7	<i>Sécurité (p.36).....</i>	11
2.3	TECHNIQUE HYDROLIENNE ET SABELLA (p.36-60).....	11
2.3.1	<i>La filière hydrolienne.....</i>	11
2.3.2	<i>La technologie Sabella.....</i>	13
2.3.3	<i>Structure juridique et financière de MHE et Sabella (p.56+59).....</i>	19
2.3.4	<i>Aspects politiques (p.56-58).....</i>	20
2.3.5	<i>Conflit d'intérêt (p.60).....</i>	22
2.4	LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET.....	24
2.4.1	<i>Remarques générales sur l'étude d'impact environnemental.....</i>	24
2.4.2	<i>Remarques sur les milieux physiques et biologiques.....</i>	28
2.4.3	<i>Remarques sur l'environnement paysager, culturel et les activités socio-économiques</i>	39
2.5	MESURES POUR ÉVITER – REDUIRE – COMPENSER (p.113-114).....	42
2.6	OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC MARITIME (p. 115-118).....	43
3	REPONSES AUX OBSERVATIONS ET QUESTIONS DU COMMISSAIRE ENQUÊTEUR.....	45
3.1	SECURITE.....	45
3.1.1	<i>Question 1 – Sécurité de l'atterrissage des câbles (p. 141).....</i>	45
3.1.2	<i>Questions 2 et 3 – Sécurité des plongeurs (p. 141).....</i>	46
3.2	EXPERIMENTATION ET MARCHÉ COMMERCIAL.....	48
3.2.1	<i>Question 4 – Niveau de maturité de la filière et politique nationale (p. 142-144).....</i>	48
3.2.2	<i>Question 5.....</i>	49
3.2.3	<i>Question 6 – État d'avancement des principaux projets hydroliens depuis 2018 (p. 145-146)</i>	50
3.2.4	<i>Question 7 – Degré de maturité des hydroliennes D08 (p. 146).....</i>	53
3.2.5	<i>Questions 8 et 9 – Potentiel hydrolien de la Bretagne (p. 146).....</i>	54
3.2.6	<i>Question 10 – Développement de la filière hydrolienne (p. 147).....</i>	54
3.2.7	<i>Questions 11 et 12 – Caractère expérimental du projet (p. 147).....</i>	55
3.3	FINANCEMENT / COUT.....	56
3.3.1	<i>Question 13 – Financement européen (p. 148).....</i>	56
3.3.2	<i>Question 14 – Maintenance (p. 148).....</i>	56
3.4	DOMAINE PUBLIC MARITIME.....	56
3.4.1	<i>Questions 14 et 15 (p. 148).....</i>	56
3.5	MORBIHAN ENERGIES ET MHE.....	57
3.5.1	<i>Question 16 – Suites de l'expérimentation (p. 148-149).....</i>	57
4	ANNEXES.....	59
4.1	COMPTE-RENDU DE L'ATELIER ENERGIES OCEANIQUES ORGANISE PAR LA DGEC DANS LE CADRE DE LA NOUVELLE PPE.....	59
4.2	COURRIER DE SOUTIEN DU PRESIDENT DU CONSEIL DEPARTEMENTAL M. LAPPARTIENT.....	70
4.3	COURRIER DE SOUTIEN DU PNR.....	71
4.4	FICHE DE DONNEES DE SECURITE DE L'HUILE.....	72

LISTES DES FIGURES

Figure 1 : Évolution des LCOE de l'hydrolien vs l'éolien offshore et terrestre (source : ADEME 2018/OREC 2018/EU target 2030/Royal Society 2021)	12
Figure 2 : Maquette du rotor d'un rotor d'hydrolienne D08 lors des essais bassin (Sabella)	17
Figure 3 : Vue d'artiste du futur banc de test des hydroliennes Tiger	18
Figure 4 : Schéma de principe de la courbe en baignoire du taux de défaillance pour différents systèmes	18
Figure 5 : Extrait du DOCOB du site Natura 2000 du golfe du Morbihan	27
Figure 6 : Schéma des méthodes BACI et BAG (source : Secor D. 2017. Priorities and challenges of monitoring designs – ecological impacts. Atlantic Offshore Renewable Energy Development and Fisheries Workshop.)	29
Figure 7 : Surface d'abrasion en fonction de la profondeur et de la taille du navire (Source : OFB)	30
Figure 8 : Fréquentation de poissons aux abords du rotor de D10 en rotation (Sabella, 2022)	32
Figure 9 : Évolution du trait de côte dans le golfe du Morbihan entre 1952 et 2004 (Pian, 2010).....	33
Figure 10 : Cartographie des reculs des falaises dans le Golfe du Morbihan entre 1952 et 2004 (Pian, 2010).....	34
Figure 11 : Cartographie des reculs des falaises dans le Golfe du Morbihan entre 1952 et 2004 (Pian, 2010).....	34
Figure 12 : Répartition spatiale des classes issues de la CAH : analyse des variables contrôlant l'évolution du golfe du Morbihan entre 1952 et 2004.....	35
Figure 13 : Extrait du cadastre sur la zone d'atterrage (section AX)	43

1 INTRODUCTION

La société Morbihan Hydro Energies souhaite implanter deux hydroliennes expérimentales pendant une durée de 3 ans dans le golfe du Morbihan, entre l'île Longue située sur la commune de Larmor-Baden et la pointe du Monténo, sur la commune d'Arzon. Il s'agit du volet morbihannais du projet européen TIGER dont le principal objectif est de permettre la décroissance des coûts de la filière hydrolienne.

Les deux hydroliennes du golfe, d'une puissance unitaire de 250 kW et de 14 m de hauteur, seront raccordées à terre via deux câbles sous-marins qui achemineront l'électricité produite sur la commune d'Arzon.

Dans le cadre de la procédure d'obtention de l'autorisation environnementale et de l'autorisation d'occupation du domaine public maritime, une enquête publique unique s'est tenue du 13 juillet 2022 au 12 août 2022.

Le présent document, rédigé par Morbihan Hydro Energies et les bureaux d'études Gaïa Terre Bleue et Ecorivage pour les parties relatives aux sujets environnementaux, vient en réponse aux interrogations soulevées par le public sur les registres d'enquête ainsi qu'aux questions formulées par le commissaire enquêteur à l'issue de l'enquête.

2 REPONSES AUX OBSERVATIONS DU PUBLIC

2.1 Enjeux climatiques et énergétiques (p.7-15)

Politique de l'Europe en matière d'énergies renouvelables

Depuis plus de 20 ans, l'Union européenne élabore des politiques en matière de climat et d'énergies renouvelables destinées à atteindre l'objectif de décarbonation de l'ensemble de l'économie européenne d'ici 2050. Atteindre cet objectif implique une décarbonation totale du système électrique et le déploiement à grande échelle de toutes les technologies d'énergie renouvelable - y compris l'énergie des océans.

Pour accélérer le développement des technologies d'énergie renouvelable, l'UE adopte des politiques qui soutiennent le développement de nouvelles industries, la recherche et l'innovation ainsi que les technologies émergentes à faible émission de carbone.

L'une des pierres angulaires de la politique de l'UE consiste à fixer des objectifs de production d'énergie renouvelable dans l'ensemble de l'Union. La directive de l'Union européenne sur les énergies renouvelables garantit actuellement que d'ici 2030, au moins 32 % de toute l'énergie consommée dans l'UE proviendra de sources d'énergie renouvelable. La Commission européenne a récemment proposé de porter cet objectif à 40 %. Le texte est actuellement négocié par le Parlement européen et le Conseil.

Le "Green Deal" européen est la nouvelle stratégie de la Commission européenne visant à rendre l'UE climatiquement neutre d'ici 2050. Elle sera mise en œuvre sous la forme d'un ensemble de dossiers législatifs au cours des cinq prochaines années. Ce paquet englobe tous les secteurs liés au climat - énergie, bâtiments, transports, agriculture, recherche et industrie. La Commission a proposé une loi européenne sur le climat qui fait passer l'objectif de réduction des gaz à effet de serre de 40 % à 55 % d'ici à 2030. Elle a été adoptée en juin 2021.

La Commission européenne, le Parlement européen et les dirigeants de l'UE ont convenu d'un plan de relance pour aider à réparer les dommages économiques et sociaux causés par la pandémie de coronavirus. NextGenerationEU est un instrument temporaire de 750 milliards d'euros conçu pour stimuler l'effort de relance. Il met en place un mécanisme de relance et de résilience qui accorde des prêts et des subventions pour soutenir les réformes et les investissements entrepris par les pays de l'UE. NextGenerationEU apportera également des fonds supplémentaires à d'autres programmes européens tels que Horizon Europe et InvestEU.

Stratégie européenne pour les énergies marines

Dans le cadre du Green Deal européen, la Commission européenne a présenté sa stratégie sur les énergies renouvelables en mer en novembre 2020, qui comprend des objectifs ambitieux pour l'énergie océanique. L'engagement de la stratégie à soutenir une capacité de 100 MW de projets d'énergie océanique dans l'eau d'ici 2025, au moins 1 GW d'ici 2030 et un objectif à long terme de 40 GW d'ici 2050, donnera un coup de pouce au secteur dans les décennies à venir.

La révision des lignes directrices relatives aux aides d'État, afin de s'assurer qu'elles sont adaptées aux besoins et permettent un soutien national, est un autre élément crucial de la stratégie.

Cette stratégie promet une plateforme sur les énergies renouvelables en mer au sein du Forum industriel pour l'énergie propre (CEIF), qui rassemblera les acteurs clés européens du secteur. La participation de haut niveau des États membres est essentielle. Les gouvernements nationaux sont fortement motivés pour développer l'énergie des océans, mais ils ont besoin de savoir qu'ils

n'investiront pas seuls, et qu'il y aura un futur marché européen pour leurs entreprises. Le CEIF peut aider à gérer ces deux préoccupations.

Situation de la France

La France, par sa géographie et son vaste espace maritime, est l'un des rares pays à bénéficier d'un potentiel de développement important dans chacune des énergies marines renouvelables (EMR) que sont l'hydrolien, le houlomoteur captant l'énergie de la houle, l'énergie marémotrice fonctionnant grâce au rythme des marées et l'énergie thermique des mers exploitant la différence de température entre les eaux de surface et en profondeur.

Ces différentes technologies sont autant de solutions pour diversifier le mix énergétique français, grâce à leurs nombreux atouts, parmi lesquels :

- Une courbe de production hautement, voire parfaitement, prédictible,
- Une ressource en énergie continue, d'où un taux de production élevé, grâce à la masse et la régularité des flux de l'océan,
- Un impact environnemental et paysager limité et maîtrisé,
- Différents types d'applications, comme la production d'électricité, le froid renouvelable ou le stockage d'énergie,
- Des perspectives de baisse des coûts intéressantes,
- Des synergies avec les autres activités maritimes (activités portuaires, aquaculture etc.).

Dans ce contexte le SER (Syndicat des Energies Renouvelables) a effectué un certain nombre de propositions à la DGEC dans le cadre des ateliers « énergies océaniques » de préparation de la LPEC (Loi pour l'énergie et le climat). La LPEC sera adoptée avant le 1^{er} juillet 2023 et débouchera sur l'adoption de la nouvelle PPE 12 mois plus tard.

L'une des propositions phares de cet atelier est l'inscription d'appels d'offre dans la prochaine PPE pour donner de la visibilité à la filière. Cette proposition est la suivante :

- 2025-26 : 250 MW dans le Raz Blanchard
- 2027-2028 : 250 MW Raz Blanchard + 2 x 125 MW au Fromveur
- 2028-2033 : 3 x 500 MW au Raz Blanchard et 2 x 125MW au Fromveur

Dans le compte-rendu, la DGEC a acté cette proposition et a défini un plan d'action concret pour y parvenir, à savoir : Travailler le dérisquage de la zone du Raz Blanchard, afin de pouvoir justifier, le cas échéant son inscription dans la PPE, Intégrer l'hydrolien dans la révision des DSF (Documents Stratégiques de Façades) et Réactualiser l'étude RTE de 2013 sur le raccordement de l'hydrolien.

Il est donc établi que l'Etat a évolué sur la question de l'hydrolien et qu'il va mettre en place un certain nombre d'actions qui devraient déboucher sur l'inscription d'objectifs clairs pour la filière et notamment des appels d'offre dans la prochaine PPE.

Le compte-rendu intégral de l'atelier est disponible en Annexe.

Comparaison aux autres énergies renouvelables et intérêt d'un mix

Comparativement à l'éolien ou au solaire, qui sont elles aussi des énergies renouvelables intermittentes, l'hydrolien est complètement prédictible, ce qui signifie pour le gestionnaire de réseau que l'intégration de cette énergie ne nécessite que peu de systèmes de compensation tels que des centrales thermiques ou nucléaires (nécessaires pour les autres EnR en cas d'absence prolongée de vent ou de soleil), et qui peuvent être dimensionnées au plus juste du besoin.

Par ailleurs, les solutions de stockage d'énergie associées à l'hydrolien peuvent être facilement optimisées du fait de sa production périodique et prédictible.

Une étude universitaire¹ récente a ainsi démontré que lorsqu'on compare des systèmes hybrides basés sur deux solutions, l'une éolienne, l'autre hydrolienne, toutes deux associées à du stockage électrique et à un besoin de centrale thermique pour gérer les intermittences, le système hybride hydrolien émet 34% moins de CO₂ que l'éolien. En effet, durant les périodes d'absence de vent, une fois les batteries déchargées, le recours à la centrale thermique est beaucoup plus important, impliquant une consommation supérieure d'énergie carbonée et donc des émissions plus conséquentes.

L'hydrolien est donc une énergie complémentaire aux autres énergies renouvelables. Sans pour autant se substituer à des énergies plus larges en termes de potentiel, l'hydrolien amène toutefois de la stabilité au réseau par sa prédictibilité.

2.2 Le projet

2.2.1 Expérimentation et finalité du projet (p.16-22)

Le caractère expérimental ainsi que la finalité du projet sont abordés en réponse à la Question n°16 du commissaire enquêteur (cf. §3.5.1).

2.2.2 Choix du golfe du Morbihan et alternatives étudiées

Comme présenté au Chapitre 7 de l'étude d'impact (p. 687-688), les études préliminaires initiées en 2012 à l'initiative du Conseil Départemental du Morbihan et de Morbihan Energies avaient notamment pour objectif de déterminer les zones propices à l'installation d'hydroliennes sur le littoral morbihannais.

À ce titre, le plateau du Mor Braz situé à l'extérieur du golfe avait fait l'objet d'une étude. Il n'avait toutefois pas été retenu, compte tenu de l'effet de dispersion des courants et des problèmes de planéité des fonds présents sur cette zone.

2.2.3 Financement (p.22)

Le projet bénéficie dans le cadre du programme Interreg FMA (France Manche Angleterre) d'une subvention européenne provenant du fonds structurel européen de développement régional (FEDER). Ce programme, au même titre que les autres programmes Interreg, a pour vocation de corriger les déséquilibres entre les régions des états membres en renforçant les politiques de développement régional et en favorisant la coopération transfrontalière.

Le programme Interreg FMA aide ainsi à financer des projets bénéficiant aux régions françaises et anglaises qui sont situés autour de la Manche. La région Bretagne et ses départements font partie de cette zone d'éligibilité ce qui a permis à MHE d'être partenaire du projet

¹ <https://interregtiger.com/download/research-paper-tidal-stream-vs-wind-energy-the-value-of-cyclic-power-when-combined-with-short-term-storage-in-hybrid-systems/?wpdmdl=4683&ind=1614249286124>

(cf. <https://www.channelmanche.com/assets/document-downloads/Programme-Map.jpg>).

De manière générale, le programme FMA finance des projets portés par des partenaires publics, associatifs ou privés, qui permettent de répondre à l'un de ces 5 objectifs : Innovation, Innovation sociale, Technologies bas carbone, Patrimoine naturel et culturel, Écosystèmes côtiers et des eaux de transition. Le projet TIGER vise à répondre à l'objectif Technologies bas carbone. Afin de répondre à ce dernier, l'ensemble des partenaires ont proposé un projet qui a été retenu par le comité de sélection du programme FMA composé de représentants sur la zone d'éligibilité des états membres et de ses collectivités. L'examen de la candidature par ce comité permet de s'assurer, d'une part, que les objectifs visés par le programme pourront être atteints et, d'autre part, que la subvention demandée par les partenaires du projet est conforme à la réglementation des états et de l'Union. Le comité analyse notamment la conformité des budgets et des subventions des partenaires vis-à-vis de la réglementation sur les aides d'états.

L'Union a doté le programme FMA d'un budget de 223 M€ pour la période de programmation en cours, ce qui lui permet de financer des projets allant du 1^{er} janvier 2014 au 31 décembre 2023. Notons que seules les dépenses éligibles sont financées à 69% maximum et que les remboursements par le FEDER interviennent *a posteriori* du décaissement par les partenaires et après plusieurs niveaux de contrôles par des tiers. L'Europe, ainsi que les instances du programme FMA, ont confirmés que les projets continuent de fonctionner normalement et que le financement du programme est garanti jusqu'à son achèvement fin 2023, malgré le départ de l'Angleterre de l'Union européenne.

Le Brexit n'entraîne ainsi aucune conséquence sur le financement des projets du programme, dont TIGER, dès lors que les dépenses sont réalisées avant son échéance. Les dépenses qui sont prévues postérieurement à la période de programmation ne sont pas éligibles et ce, indépendamment du Brexit. Le projet et son financement ont été construits suivant ces dispositions et en tiennent évidemment compte, depuis le début. Ainsi, les dépenses postérieures à la fin du programme (notamment les dépenses de démantèlement ou de redevance domaniale) ou tout simplement l'ensemble des dépenses de fonctionnement de MHE qui ne sont également pas éligibles sont assurées et financées à 100% par le porteur de projet. En l'occurrence, ce financement est réalisé par le biais d'apport en capital et en compte courant des actionnaires de MHE, de la même manière que le financement de la part complémentaire nécessaires au financement résiduel des dépenses éligibles.

2.2.4 Coût (p.23-32)

Le budget alloué au fonds FEDER pour les programmes Interreg a été voté par l'Union Européenne par période de programmation. Les instances de gouvernance des différents programmes ont les compétences d'attribution et de vérification de ce budget auprès des partenaires des projets sélectionnés. Plus spécifiquement, l'Interreg FMA est articulé autour de six instances publiques nationale et territoriales, complémentaires et autonomes, qui permettent d'assurer la transparence, le contrôle des dépenses et des paiements nécessaires à la bonne utilisation de fonds publics. Il s'agit des instances suivantes :

- **Comité de Suivi du Programme** : Il assure la qualité et l'efficacité de la mise en œuvre du Programme. Il est garant de l'évaluation de l'état d'avancement atteint par rapport aux Objectifs Spécifiques du Programme de Coopération. Le comité examine les résultats de la mise en œuvre et vérifie en particulier si les objectifs fixés pour chacun des Axes Prioritaires

ont été atteints. Le comité de suivi est composé de représentants des états membres et des collectivités des régions du programme.

- **Secrétariat Conjoint** : Il est le point de contact du partenariat pendant la durée de vie du projet. Il est chargé de la gestion quotidienne du programme sous la supervision de l'Autorité de Gestion.
- **Autorité de Gestion** : Elle supervise la gestion globale du Programme France (Manche) Angleterre et veille à la bonne gestion financière et à la bonne mise en œuvre du Programme de Coopération.
- **Autorité d'Audit** : Elle est chargée de manière indépendante de vérifier l'efficacité du système de contrôle financier établi par l'Autorité de Gestion. Elle passe en revue le système dans son ensemble et effectue également des audits ponctuels sur un échantillonnage de projets afin de vérifier le bon fonctionnement du système.
- **Autorité de Certification** : Elle assure le règlement des Demandes de Paiement des projets, après approbation du Comité de Suivi.
- **Comité de sélection** : Il se réunit en amont et donne son accord ou non aux propositions de projet effectuées par les porteurs. Il est garant du contrôle de l'adéquation entre les objectifs du projet et ceux du programme, de l'éligibilité des budgets proposés et du respect des règles d'attribution de subvention à des partenaires privés ou publics.

Il est important de noter que le projet TIGER est un projet ciblé dont l'origine repose sur la volonté de l'Union de travailler sur la décroissance des coûts de la filière hydrolienne. Ce sont ainsi les instances européennes qui ont demandé à ORE Catapult en 2018 (<https://ore.catapult.org.uk/>) de bâtir un consortium et de proposer un projet sur la zone Manche au comité de sélection de l'Interreg FMA, permettant de répondre à cet objectif.

L'ensemble du budget du projet dont celui qui a été attribué à MHE repose d'une part, sur cette volonté d'accompagnement de la filière et, d'autre part, sur la validation du comité de suivi qui en a approuvé l'ensemble des contours et des justificatifs apportés. Les coûts de l'expérimentation menée par MHE permettant d'atteindre les objectifs du projet et du programme ont ainsi été validés et approuvés par le comité.

En complément, il est important de noter que la réglementation des programmes Interreg impose le décaissement effectif et justifié des dépenses des partenaires avant toute demande de remboursement par le FEDER. Le taux d'intervention est de 69% maximum, ce qui est une règle de l'Interreg et qui est complémentaire à la réglementation européenne sur les aides d'État. Cette démarche comptable est systématique et est imposée aux partenaires. Ces derniers doivent ainsi faire l'avance des fonds, ce qui permet aux instances du programme de vérifier et de contrôler l'éligibilité de l'ensemble des dépenses avant tout décaissement de subvention. Le contrôle repose notamment sur le respect du budget et des livrables associés mais également sur le respect des grands principes fondamentaux de l'Union sur les achats publics, à savoir la liberté d'accès à la commande publique, l'égalité de traitement des candidats et la transparence des procédures.

Les paiements en subvention qui ont été perçus et qui le seront par MHE s'intègrent dans ce dispositif depuis le dépôt de la candidature et couvrent chaque dépense.

Pour plus d'informations, le guide des règles du programme est consultable à l'adresse suivante : <https://www.channelmanche.com/assets/Manuel-du-Programme-v14.3-FR.pdf>

2.2.5 Maintenance (p.33-34)

On peut distinguer deux types de maintenance : les maintenances préventives et les maintenances correctives. Les machines TIGER, malgré le caractère expérimental du projet, sont conçues sur la base de machines commerciales avec une durée de vie de 20 à 30 ans et un intervalle de maintenance préventive compris entre 5 et 7 ans. Cela signifie que, dans le cas d'un projet commercial, les machines devraient être sorties de l'eau tous les 5 à 7 ans pour effectuer une maintenance approfondie à terre. Cet intervalle de maintenance étant largement supérieur à la durée de l'expérimentation du programme TIGER, il n'est donc pas prévu de maintenance préventive pendant les trois ans d'expérimentation.

Du fait de la difficulté d'accès des objets immergés comme les hydroliennes et de leur exploitation commerciale visée pour 20 à 30 ans, les composants des hydroliennes sont dimensionnés afin d'atteindre une fiabilité beaucoup plus élevée que des composants similaires à terre, comme c'est le cas notamment des composants utilisés dans l'éolien ou les centrales hydroélectriques.

Rappelons également que les composants les plus sensibles sont redondés afin qu'une panne sur un composant ne mette pas le système entier en indisponibilité. Plusieurs centaines de capteurs sont présents dans chacune des hydroliennes pour un contrôle en temps réel de l'état de la turbine et éviter d'endommager l'hydrolienne en cas d'alerte sur l'un des paramètres. Des automatismes de sécurité permettent de protéger l'hydrolienne si une valeur anormale d'un paramètre est détectée, afin d'interrompre la rotation du rotor dans des conditions qui pourraient l'endommager.

De plus, comme explicité au paragraphe 2.3.2.5, le banc d'essai et de rodage des machines permettra de dérisquer les hydroliennes avant leur installation en mer.

Dans le cas peu probable où une maintenance corrective serait néanmoins requise, la remontée du caisson de conversion ou de la nacelle de l'hydrolienne pourrait s'avérer nécessaire, impliquant la présence d'un navire sur site pendant quelques heures seulement. Les opérations de maintenance sont effectivement réalisées à terre avant la repose du caisson ou de la nacelle sur son embase au fond de l'eau, qui ne prendrait de nouveau que quelques heures. Toute intervention en mer ferait bien évidemment l'objet d'une demande auprès des affaires maritimes afin de limiter la gêne aux usagers de la zone.

Rappelons également que le principal objectif des briques technologiques « module de conversion électrique déporté » sur H2 et « connexion *wet-mate* » sur les deux hydroliennes (cf chapitre 2 de l'étude d'impact, p.131-133 et paragraphe 2.3.2.4 du présent document) est de faciliter les opérations de maintenance et les opérations maritimes, en permettant qu'une intervention se déroule sur une seule phase d'étalement.

2.2.6 Démantèlement (p.35)

Comme évoqué plus haut (paragraphe 2.2.3), le budget associé au démantèlement des hydroliennes et à la remise en état du site est bien prévu et financés par MHE dans le cadre du projet. Ces coûts ont été estimés à 1,1M€.

2.2.7 Sécurité (p.36)

En complément des éléments apportés en réponse à la Question 1 du commissaire enquêteur sur la sécurité des travaux à terre (cf §3.1.1), rappelons que les questions de sécurité en mer relèvent de la Commission Nautique Locale (CNL) qui s'est réunie le 13 avril 2021.

Comme décrit dans le dossier d'étude d'impact (cf Chapitre 5 de l'étude d'impact, §4.4.1, p. 461) :

« La CNL réunit des marins-pratiques représentant les différentes pratiques du golfe (pêche, conchyliculture, plongée professionnelle, plaisance, secours en mer...) afin de traiter des questions de navigation et sécurité maritime ainsi que de la cohabitation entre les différents usagers.

À l'issue des échanges, la Commission Nautique Locale a émis un avis favorable au projet en préconisant la mise en place, pour la phase de travaux, d'une réglementation spécifique prévoyant une zone d'exclusion de la navigation d'un rayon de 100 mètres autour du navire de pose en positionnement géodynamique, afin de préserver pour les professionnels et les secours un couloir de 50 mètres de large au sud et au nord de la côte. »

On peut supposer que le préfet maritime interdira certainement la zone de passage des câbles au mouillage avec, vraisemblablement, une demande de mise à jour des cartes marines auprès du SHOM. C'est notamment ce qui a été fait dans le cadre du projet de démonstrateur à Ouessant.

Rappelons également que, pour des raisons de sécurité, le chenal sera interdit à la navigation de plaisance pendant la semaine d'installation des hydroliennes qui aura lieu en hiver, en période de moindre fréquentation. Pour cela, plusieurs navires « chiens de garde » sécuriseront la zone, en amont et en aval des opérations.

Par ailleurs, la mesure de réduction MR5 prévoit de conserver une passe de 50 mètres de large dans le chenal à l'usage des navires professionnels, pour leur permettre de circuler librement durant les travaux d'installation. Cette mesure est détaillée dans le Chapitre 8, p. 749 de l'étude d'impact.

2.3 Technique hydrolienne et Sabella (p.36-60)

2.3.1 La filière hydrolienne

2.3.1.1 Niveau de maturité de la filière

Notion de LCOE / coût moyen de l'énergie

La maturité et la compétitivité des énergies s'expriment souvent en comparant le LCOE (*Levelized Cost Of Energy*), c'est-à-dire le coût moyen de l'énergie sur la durée totale d'opération. Ce coût total de l'énergie comprend donc l'investissement initial et le coût total des opérations de maintenance sur la durée d'exploitation (en moyenne 25 ans pour les EnR), divisé par la production d'énergie sur cette même période. Ce LCOE s'exprime donc en €/MWh.

Évolution du LCOE

L'hydrolien suit sensiblement la même courbe de décroissance de LCOE que l'éolien terrestre (onshore) et l'éolien offshore avec un décalage dans le temps respectif de 40 ans et 20 ans, comme l'illustre la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** suivante pour le Royaume Uni.

Rappelons que le développement de l'éolien s'opère depuis les années 1970 (éolien terrestre) et 1990 (éolien offshore) tandis que la filière hydrolienne a vu le jour dans les années 2000. L'éolien offshore a par ailleurs bénéficié du retour d'expérience de l'éolien terrestre ainsi que des technologies développées pour atteindre une maturité et un LCOE compétitif plus rapidement, c'est-à-dire avec une puissance installée inférieure.

En effet, la maturité d'une énergie est atteinte grâce, entre autres, à la quantité de machines installées (ou de MW), et intègre donc, non seulement le retour d'expérience et l'effet de série, mais également l'effet d'échelle.

L'ADEME et le centre de recherche sur les énergies renouvelables offshore OREC (*Offshore Renewable Energy Catapult*) s'accordent, dans le cas de l'hydrolien, sur l'atteinte d'un LCOE de 180 €/MWh pour une puissance installée respective de 0.5 GW en 2030. La Royal society prévoit même l'atteinte de cette valeur pour 160MW installé en 2030.

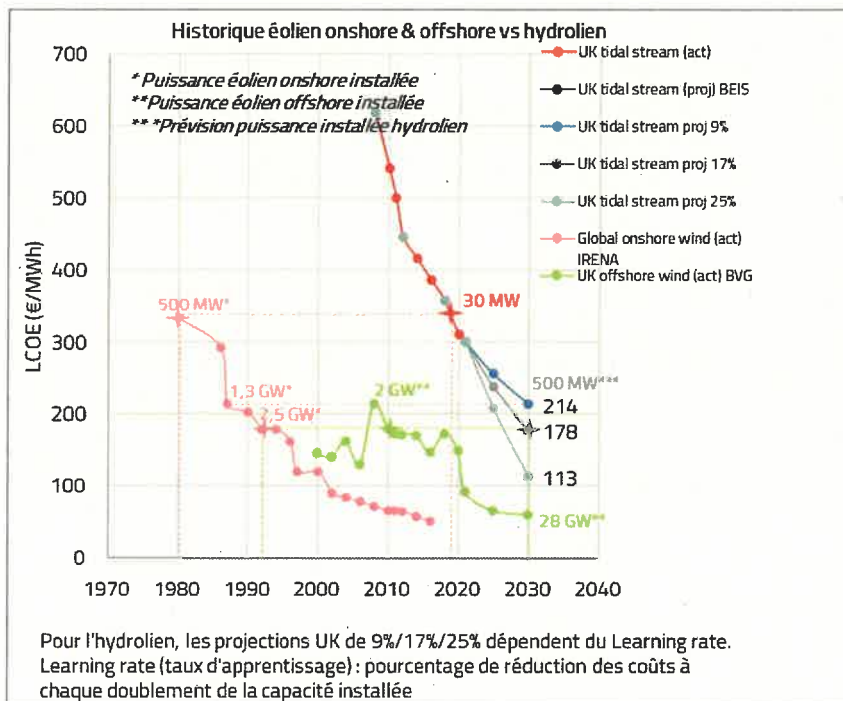


Figure 1 : Évolution des LCOE de l'hydrolien vs l'éolien offshore et terrestre (source : ADEME 2018/OREC 2018/EU target 2030/Royal Society 2021)

L'éolien offshore et terrestre ont atteint le même LCOE que celui projeté pour l'hydrolien mais pour une puissance installée 4 fois supérieure (2 GW contre 0,5 GW pour l'hydrolien). Le tournant majeur de la décroissance du LCOE de l'éolien terrestre s'est effectué autour de 1995 lorsque l'éolien a obtenu des subventions de la Commission Européenne pour développer des machines de 1.5 MW, contre 400 kW environ auparavant.

L'évolution de LCOE de la filière éolienne est représentée par les courbes rose (éolien terrestre) et verte (éolien offshore) du graphique précédent.

La courbe rouge illustre, quant à elle, l'évolution du LCOE hydrolien et présente trois scénarios à venir (courbes bleu-gris) en fonction du taux d'apprentissage de la filière. Les 180€/MWh représentent un scénario moyen avec un taux d'apprentissage de 17%, ce qui est raisonnable pour le développement industriel de ce type de filière. Ces graphiques représentent des évolutions de coût sur le marché du Royaume-Uni et prennent en compte les bénéfices et les volumes du développement mondial de la filière.

Il est important de noter au travers de ce graphique que le marché hydrolien, à puissance installée équivalente, atteint plus rapidement des coûts compétitifs que les filières éoliennes. Nous sommes à l'orée de la phase industrielle et rentrons dans le cercle vertueux qui permettra de bénéficier, avec le développement des premières fermes commerciales, des effets de série et des effets d'échelle pour arriver à terme à une asymptote comprise entre 60€ et 80€/MWh.

2.3.1.2 Retour d'expérience des principaux acteurs

Les retours d'expérience des principaux acteurs français de l'hydrolien sont abordés en réponse à la Question n°6 du commissaire enquêteur (cf. §0).

2.3.2 La technologie Sabella

2.3.2.1 Avantages de Sabella

Depuis ses débuts en 2008, Sabella a fait le choix de la robustesse technologique de ses hydroliennes afin de maximiser leur fiabilité et garantir une production la plus continue possible. Les choix techniques sont opérés dans l'optique de limiter le nombre de pièces d'usure et de minimiser l'impact des machines et de leur installation sur l'environnement.

Pour cela, la technologie Sabella s'appuie sur les principes référents suivants :

- Un rotor à axe horizontal (efficacité) ;
- Des pales symétriques et une nacelle fixe (robustesse et fiabilité) ;
- Une embase gravitaire lestée, sans forage, afin de limiter les coûts d'installation et l'impact sur les fonds marins ;
- Une génératrice synchrone à aimant permanents et attaque directe, sans boîte de vitesse (pas de pièces d'usure) ;
- Une chaîne de conversion et de transformation électrique embarquées, pour garantir la qualité du signal acheminé à terre ;
- Une architecture modulaire, pour limiter le poids des colis à transporter lors de l'installation (réduction du coût et de l'impact des opérations maritimes).

L'ensemble de ces principes qui fondent le socle de la technologie hydrolienne Sabella ont pu être validés, en intégrant les améliorations apportées au démonstrateur D10 depuis sa première mise en service en 2015 (cf. 2.3.2.3). Ils seront mis en œuvre sur les hydroliennes du projet Tiger.

2.3.2.2 Résistance au milieu marin

Étant donné leur implantation en milieu marin et dans des zones à fort courant, le dimensionnement des hydroliennes Sabella tient compte d'un facteur de sécurité élevé en comparaison avec d'autres technologies terrestres.

La conception des machines répond aux normes en vigueur pour le dimensionnement des hydroliennes : DNV-ST-0164² et NI603³ de Bureau Veritas. La chaîne électrique répond également aux standards électriques internationaux comme l'IEC TS 62600-2 de la commission internationale de l'électrotechnique (IEC), garantissant notamment la certification de la courbe de puissance.

Le dimensionnement du rotor et le design des pales font l'objet d'études spécifiques ainsi que d'essais en bassin (cf. 2.3.2.5), afin d'optimiser leur performance et de s'assurer de leur résistance. Dans le cas des hydroliennes D08, cette dernière s'élève à 24 tonnes, permettant de résister à tout choc éventuel d'objet dérivant.

En ce qui concerne la résistance à la corrosion, celle-ci est assurée d'une part, par la peinture antifouling pour les pièces métalliques qui en sont recouvertes et d'autre part, par des anodes galvaniques pour protéger principalement les embases, à raison de 0,75 t pour H1 (embase hybride béton/acier) et 5 t pour H2 (embase acier). Notons que Sabella collabore avec l'Institut de la Corrosion, laboratoire de recherche et d'expertise en corrosion sur cette thématique.

La protection contre la colonisation par le biofouling est quant à elle assurée par de la peinture antifouling développée par le fabricant Nautix, largement reconnu dans ce domaine. Il sera employé un volume de 54 L sur H1 et 63 L sur H2 (avec caisson) de peinture homologuée par l'agence chimique européenne (ECHA). Rappelons que ces volumes sont dimensionnés pour la durée de l'expérimentation, soit trois ans, sans besoin de renouvellement comme c'est généralement le cas sur les navires de plaisance.

Les précisions sur l'usage des anodes et de la peinture antifouling ainsi que leurs effets sont détaillés au chapitre 5 de l'étude d'impact (p. 502 à 526).

2.3.2.3 Retour d'expérience sur le démonstrateur D10

Le démonstrateur Sabella D10 a été déployé pour la première fois en juin 2015 dans le passage du Fromveur pour une phase d'essai en mer d'un an. Il a été connecté à son câble d'export et mis en service en septembre 2015 puis raccordé au réseau électrique de l'île d'Ouessant en novembre 2015. Les premiers essais en mer étaient une démonstration visant à :

- Tester les principes techniques fondamentaux de l'hydrolienne, avec des tests de production d'énergie et d'injection dans le réseau ;
- Valider tous les aspects mécaniques ;
- Mettre en place un protocole de suivi environnemental.

L'hydrolienne D10 a été relevée en juillet 2016, à la fin de la phase d'essais en mer d'un an et réimmergée en octobre 2018 après une longue période de chantier, Sabella ayant décidé de prototyper et d'intégrer plusieurs modifications majeures afin de valider opérationnellement les études réalisées pour améliorer notamment la chaîne électrique. Les principales modifications apportées comprenaient la modification des secteurs statoriques du générateur, l'intégration d'une chaîne de conversion redondante et le renforcement du transformateur.

Peu de temps après son immersion en 2018, les performances de la turbine D10 ont dû être limitées afin de préserver les équipements électriques internes, en raison d'une micro-fuite dans le circuit

² www.dnv.com/energy/standards-guidelines/dnv-st-0164-tidal-turbines.html

³ <https://marine-offshore.bureauveritas.com/ni603-current-and-tidal-turbines>

de refroidissement, provoquant une perte d'efficacité de celui-ci. La turbine a finalement dû être récupérée après 6 mois de fonctionnement à la suite de la défaillance d'un convertisseur de puissance.

La turbine a été réinstallée en octobre 2019 et immédiatement récupérée en raison d'une intrusion d'eau dans le connecteur du câble d'export. Le problème s'est reproduit lors de l'installation en octobre 2020 et a nécessité la refonte complète du principe d'étanchéité du connecteur entre la nacelle et le câble offshore. La turbine a été remise à l'eau en avril 2022 et fonctionne à sa puissance nominale. Elle injecte depuis cette date de l'énergie sur le réseau ouessantin.

Enfin, précisons que l'ensemble des difficultés rencontrées et des améliorations apportées au démonstrateur D10 ont fait l'objet d'informations régulières aux services de l'État.

2.3.2.4 Améliorations apportées aux hydroliennes D08 du projet Tiger

Sabella s'est appuyée sur son expérience avec le démonstrateur D10 pour développer et améliorer ses turbines de nouvelle génération. Les turbines Tiger bénéficieront d'évolutions majeures permettant d'améliorer leur fiabilité, leur disponibilité et de faciliter leur maintenance, comme décrit ci-après.

Connexion *wet-mate*

Le connecteur *dry-mate* ou « connexion sèche » raccordée en surface actuellement utilisé sur la turbine D10 nécessite plusieurs opérations pour déconnecter/connecter l'hydrolienne lors des phases de maintenance (repérer le connecteur, soulever le connecteur, le connecter sur le pont du navire, reposer le connecteur sur le fond marin). Le retour d'expérience nous montre que l'utilisation de ce type de connecteurs présente plusieurs inconvénients :

- Le connecteur *dry-mate* augmente le nombre d'opérations à réaliser pour la récupération de la machine, ce qui augmente le temps global de mobilisation du navire et donc le coût de l'intervention ainsi que le temps de présence sur zone ;
- La gestion de la bretelle de câble est complexe et le risque de l'endommager est important lors de sa manipulation sur le pont du navire (expérience Sabella en 2015, 2019 et 2020)
- La manipulation du câble entraîne une perturbation des fonds marins et de l'environnement : remise en suspension de sédiments, destruction d'habitats, etc.

Sabella développe, pour les machines TIGER, un connecteur *wet-mate* ou « connecteur humide » permettant une connexion directement sous l'eau (cf. chapitre 2 de l'étude d'impact, p. 131-133). Ce type de connecteur adapté aux hydroliennes permet de connecter automatiquement la turbine à son embase par gravité, lors de son installation. Ce nouveau concept de connecteur permettra de réaliser l'installation et la connexion en une seule opération en mer et de réduire la durée et les risques des opérations maritimes ainsi que les impacts environnementaux.

Module de conversion déporté

Le système de conversion, intégré à la turbine D10, contient la majorité des composants de la turbine et concentre les sous-systèmes les plus fragiles de la technologie Sabella, à savoir les convertisseurs IGBT et le système de refroidissement liquide associé. Le rotor, le générateur et le transformateur sont conçus pour la durée de vie de la machine, soit plus de 25 ans. Sabella a conçu

de manière redondante le système de conversion pour améliorer la fiabilité de ce système fragile et coûteux (expériences Sabella en 2015 et 2018).

Face à ce constat, Sabella a donc choisi de développer un module de conversion électrique indépendant, distinct de la partie turbine (cf. chapitre 2 de l'étude d'impact, p. 131), dans l'objectif de :

- Limiter le poids des colis pour utiliser des navires standards et réduire le coût des opérations en mer lors des opérations de maintenance ;
- Relever uniquement le boîtier de conversion, dont le taux de fiabilité est plus faible que le reste des équipements de l'hydrolienne ;
- Limiter le temps d'intervention et donc de gêne potentielle sur la zone des hydroliennes.

Ce système sera expérimenté sur l'une des turbines installées dans le golfe du Morbihan.

Refroidissement passif

Le système de refroidissement de l'hydrolienne D10 est utilisé pour refroidir les deux lignes de convertisseurs électriques. L'échangeur de chaleur est fixé sur la paroi interne de la nacelle et refroidi par l'eau de mer.

En 2018, les performances de la turbine D10 ont dû être limitées afin de préserver les équipements électriques internes, ceci en raison d'une micro-fuite dans le circuit de refroidissement, provoquant une perte d'efficacité de celui-ci.

Pour éviter ces problèmes dans les futures machines dont celles prévues pour le golfe du Morbihan, Sabella travaille sur une simplification et une optimisation du circuit de refroidissement pour limiter le nombre de connexions et diminuer les pertes de charges. Une autre voie d'étude actuellement en cours consiste à développer des systèmes électriques directement sur la paroi de la nacelle, permettant ainsi un refroidissement passif, c'est-à-dire sans circuit de circulation de fluide de refroidissement et sans pompe (cf. étude d'impact p. 134).

2.3.2.5 Ingénierie et essais des machines

Processus d'ingénierie et suivi des fournisseurs

Les défaillances rencontrées sur le démonstrateur D10 ont permis à Sabella de fortement consolider son processus interne d'ingénierie ainsi que sa démarche de suivi qualité des fournisseurs. Un pôle d'ingénierie système a ainsi été créé dès 2020 et l'équipe projet a également été consolidée en 2021-2022.

Le projet Tiger a ainsi pu bénéficier d'une véritable démarche d'ingénierie système pour accompagner la conception des deux hydroliennes D08, ainsi que d'un suivi projet renforcé avec des revues de projet régulières et planifiées, et l'implémentation de jalons projet.

Des revues de conception sur chacun des sous-systèmes, inspirées de ce qui se fait dans les projets de grands groupes industriels, ont été mises en place, permettant de vérifier que les pièces développées par les fournisseurs experts répondent aux spécifications fixées par Sabella et que les objectifs de qualité et de fiabilité sont remplis, avant de les lancer en fabrication.

Par ailleurs, le contrôle de nos fournisseurs a été renforcé. Des audits qualité sont désormais réalisés de manière systématique et à des fréquences régulières. Une attention particulière est également

apportée au suivi des fournisseurs, avec des déplacements réguliers sur leurs sites d'ingénierie et de fabrication.

Essais en bassin

Le rotor, notamment les pales des hydroliennes, constitue un élément essentiel à la performance des machines. Leur design fait donc l'objet de plusieurs études, passant par de la simulation numérique et des essais en bassin.

Dans le cadre du projet Tiger, la prédiction des performances ainsi que des effets de cavitation sur le rotor d'une hydrolienne D08, initialement obtenue par modélisation numérique, a été validée par des essais en bassin à l'aide d'une maquette à l'échelle 1/16^e (Figure 2).

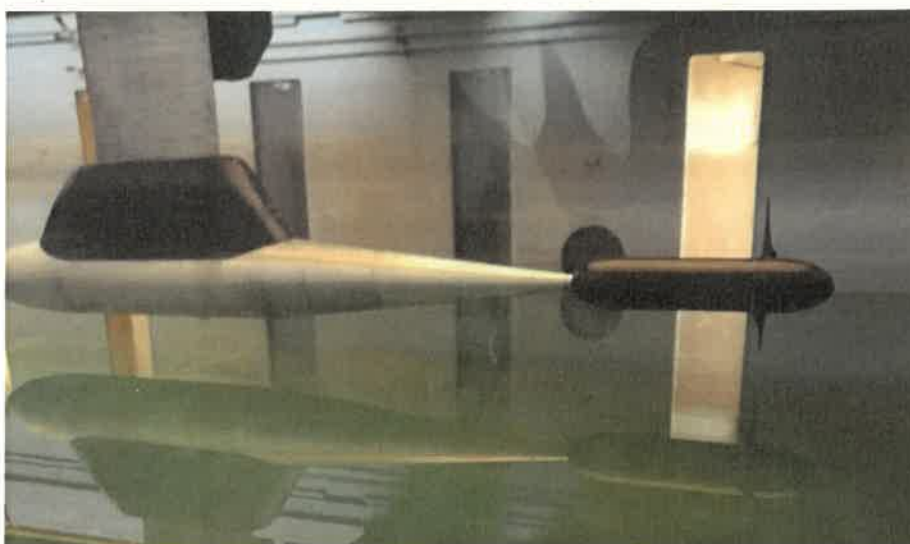


Figure 2 : Maquette du rotor d'un rotor d'hydrolienne D08 lors des essais bassin (Sabella)

Ces essais ont été réalisés en 2020-2021 au centre de recherche CNR-INM à Rome, équipé d'une infrastructure permettant une dépressurisation de l'écoulement pour caractériser les limites du domaine de cavitation.

Tout comme la modélisation numérique, les essais en bassin présentent toutefois des limites, notamment en ce qui concerne la prise en compte des effets de site et des effets d'échelle. Ils ne permettent pas de s'affranchir de tests à échelle 1 en conditions réelles.

C'est à ce titre que l'expérimentation Tiger revêt tout son intérêt, en plus de permettre de valider le raccordement et le respect des consignes d'injection au réseau électrique national de deux machines raccordées en simultanément, configuration encore jamais testée à ce jour.

Procédure de validation

Le processus de validation du système hydrolien est piloté par un responsable de validation dédié à chaque projet, qui anime un groupe de travail composé également des responsables des bureaux d'étude mécanique et électrique, ainsi que de la responsable qualité.

La validation du système se décompose en une première phase de simulations lors de la phase de conception. Cette étape permet de valider les exigences sur la base de modèles numériques. Lors de la fabrication, chaque composant fait l'objet d'une campagne de tests chez le fournisseur, avant

montage et expédition. Enfin, une série complète de tests est réalisée par Sabella après intégration des composants sur le système complet.

Par ailleurs, dans le cas des hydroliennes Tiger, celles-ci feront l'objet de plusieurs semaines de d'essais et de rodage en usine grâce à un banc de test qui sera installé dans l'atelier Sabella basé à Brest.

Banc d'essai

Ce banc de test (Figure 3), spécifiquement développé pour le projet TIGER, permettra de tester et de roder les deux machines au plus proches des conditions réelles, notamment au travers d'essais d'endurance qui reproduisent les conditions les plus sévères pouvant être rencontrées.

D'une puissance de 370 kW, le banc sera capable de développer un couple nominal à l'arbre de 220 kNm à 16 rpm.



Figure 3 : Vue d'artiste du futur banc de test des hydroliennes Tiger

Rappelons que l'intérêt d'un tel banc d'essais repose sur le principe de la « courbe en baignoire » qui décrit la variation du taux de défaillance d'un système en fonction du temps (Figure 4).

Selon la loi de Weibull, le taux de défaillance d'un système varie suivant une courbe en baignoire composée des trois phases suivantes :

- Diminution durant la phase de jeunesse ;
- Constant lors de la phase de maturité ;
- Augmentation lors de la phase de vieillesse.

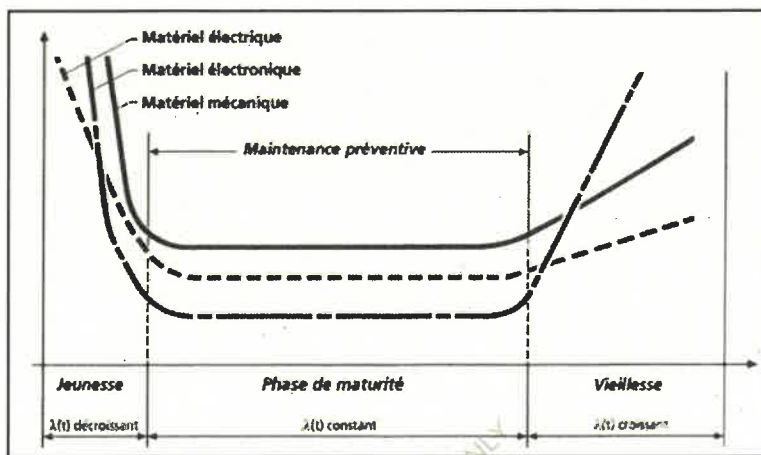


Figure 4 : Schéma de principe de la courbe en baignoire du taux de défaillance pour différents systèmes

Un banc d'essai permet ainsi de reproduire la « phase de jeunesse » du système pour détecter et corriger les défauts éventuels durant une phase de mise au point afin que le système soit entièrement fiabilisé lors de sa mise à l'eau et le démarrage de son exploitation.

2.3.3 Structure juridique et financière de MHE et Sabella (p.56+59)

Transparence financière

Sabella et MHE sont deux sociétés qui disposent chacune d'un commissaire aux comptes. Les comptes de chacune des entités sont audités chaque année et certifiés par nos commissaires aux comptes selon les règles imposées par la loi, et connus de nos actionnaires et partenaires financiers.

Compte tenu du caractère stratégique et concurrentiel du jeune marché qu'est l'hydrolien, il a été fait le choix de limiter les informations financières rendues publiques afin de préserver leur confidentialité.

Structure de Sabella

Sabella dispose d'un actionnariat solide, avec notamment BPIFrance (22%) et le groupe General Electric (15%) qui sont les deux premiers actionnaires de la société. Le capital est réparti de manière équilibrée entre des investisseurs financiers (~50%) et des actionnaires industriels (~50%) afin d'accompagner Sabella dans sa stratégie de développement.

Pour financer son développement depuis sa création, Sabella s'est appuyée sur ses actionnaires, sur des financements publics (subventions et aides remboursables de l'Ademe, de l'Europe via le FEDER, ainsi que de la région Bretagne) et par le recours à l'endettement. En 2022, Sabella a mené 2 opérations réussies de financement participatif pour un montant de 4M€ sur le premier semestre 2022. Ces nouveaux financements permettent notamment à Sabella de poursuivre ses développements technologiques et d'engager les investissements relatifs au nouvel atelier d'assemblage de la société sur le polder EMR de Brest.

Structure de MHE

La société MHE est une société de projet ou SPV en anglais (*Special Purpose Vehicle*) qui reprend la structuration des sociétés qui portent des projets d'énergies renouvelables sur d'autres technologies, notamment éolienne. Cette structuration a été recommandée et souhaitée par l'Union européenne et validée par le programme FMA souhaitant que puissent être également expérimentés les aspects administratifs et juridiques d'un projet hydrolien.

À cet effet, MHE a été créée d'abord par la SEM 56 Energies, qui porte des projets d'énergies renouvelables sur le territoire Morbihannais, avant que Sabella, en qualité de turbinier, ne la rejoigne en 2020 via une première augmentation de capital.

Une structuration juridique spécifique a été retenue afin de garantir l'absence de conflits d'intérêts et l'indépendance des actionnaires sans empêcher le développement du projet : Sabella est ainsi actionnaire à 51% et titulaire d'un mandat de Direction Générale tandis que 56 Energies est actionnaire à 49% et titulaire du mandat de Présidence. Il a été décidé que l'ensemble des décisions seraient prises à 55% de voix afin de donner à chacun un droit de veto. Parallèlement à cela, Sabella a souhaité que soit mis en place un seuil de « préservation de conflits d'intérêt » de 500k€ au-delà duquel seul 56 Energies peut engager financièrement la structure.

Le financement de MHE repose d'une manière générale sur les apports de ses actionnaires et sur la subvention FEDER obtenue dans le cadre du programme Interreg (environ 5M€). C'est l'ensemble de ces sources de financement qui permet le bon déroulement du projet, que les dépenses soient éligibles au projet Interreg ou non.

Comme mentionné plus haut, la subvention cofinance uniquement les dépenses éligibles du projet, une fois qu'elles ont été engagées puis certifiées par des auditeurs agréés par l'UE. Ce processus permet de garantir le bon usage des fonds publics et impose aux partenaires de respecter la réglementation sur les marchés publics. Les différents contrôles des dépenses qui sont réalisés dans ce cadre prennent du temps et engendrent un différé de paiement de la subvention de 6 à 10 mois une fois que les dépenses ont été engagées. Il est ainsi nécessaire de financer le besoin en fonds de roulement créé par ce décalage de trésorerie. C'est à cet effet que MHE a eu recours à un financement obligataire participatif avec la plateforme Gwenneg.

Un premier prêt de 500K€ a été mis en place en 2021. Compte tenu de l'augmentation de l'activité de la société et pour anticiper les premières dépenses de fabrication des hydroliennes, un nouveau prêt de 2M€ a été mis en place en avril 2022. Le remboursement du 1^{er} emprunt a été réalisé en amont de cette opération, en mai 2022.

Notons que cette solution de financement a été mise en place car aucun autre dispositif, notamment bancaire, ne permettait de financer le besoin en fond de roulement de MHE.

2.3.4 Aspects politiques (p.56-58)

Position des élus

Conseil départemental du Morbihan

M. Goulard s'était exprimé par courrier du 4 mai 2021 contre le projet expérimental en sa qualité de président de la collectivité départementale. Il est à rappeler que les premières études de faisabilité du projet avaient débuté en 2012, sous maîtrise d'ouvrage de la collectivité départementale d'ores et déjà présidée par M. Goulard. Depuis 2016 et l'application de la loi NOTRe, le conseil départemental a perdu la clause de compétence générale et l'énergie ne figure pas dans les compétences exercées par le département.

Précisons également que le président actuel de la collectivité départementale, **M. Lappartient**, s'est quant à lui exprimé en faveur de l'expérimentation dans un courrier daté du 15 avril 2022, présenté en annexe.

Candidats aux législatives 2022

M. Foucault, ancien maire de Séné (2008-2020) et candidat de la NUPES, a suivi, en sa qualité de premier vice-président du syndicat du parc naturel régional du golfe du Morbihan (PNRGM), les différentes études hydroliennes engagées depuis 2012, le syndicat du PNRGM faisant partie du comité de pilotage depuis l'origine du projet hydrolien.

Le porteur de projet est surpris de découvrir son opposition au projet, alors que M. Foucault n'avait jamais fait valoir cette position avant la campagne des élections législatives. Il a même participé par le passé à plusieurs manifestations de présentation de la technologie hydrolienne à Arzon⁴.

⁴ Article Le Télégramme du 18 juin 2019 : <https://www.ouest-france.fr/bretagne/arzon-56640/arzon-l-experimentation-hydrolienne-presentee-au-public-6403989>

Mme Le Henanff est première adjointe au maire de Vannes, élue de la majorité au conseil communautaire de Golfe du Morbihan - Vannes Agglomération (GMVA), conseillère régionale de Bretagne et députée de la 1^{ère} circonscription du Morbihan depuis juin 2022. Le conseil communautaire de l'agglomération vannetaise a émis le 28 avril 2021 un avis favorable à l'expérimentation, sous réserve qu'une évaluation annuelle soit réalisée sur les impacts des hydroliennes sur le milieu, comprenant une analyse des impacts hydro-sédimentaires et sur l'ensemble de la faune, et que des indicateurs précis soient établis pour évaluer ces impacts.

Nous pouvons donc nous interroger sur les prises de position arrêtées en période électorale. Si quelques élus s'interrogent et se positionnent défavorablement par rapport au projet expérimental, on peut légitimement se demander si ces positions sont fondées ou bien électoralistes, plusieurs structures publiques administrées par des élus locaux ayant délibéré en faveur de l'expérimentation hydrolienne.

Réserves émises sur l'étude d'impact

Communes

Les communes d'**Arzon** et de **Larmor-Baden** sur lesquelles est situé le projet, ainsi que l'**agglomération de Vannes (GMVA)**, ont été consultées pour avis dans le cadre de l'instruction des demandes d'autorisation.

Le conseil municipal de la commune d'Arzon a émis un avis favorable en date du 29 avril 2021. Larmor-Baden ainsi que GMVA ont toutes deux émis un avis favorable avec réserves. Comme l'a précisé le service Aménagement Mer et Littoral (SAMEL) de la DDTM, ces dernières ont bien été prises en compte dans la convention de concession d'utilisation du DPM et dans l'autorisation au titre du code de l'environnement.

PCAET

Rappelons également que le développement des énergies de la mer est inscrit dans le **plan climat air énergie territorial (PCAET) 2020-2025** de GMVA, avec un objectif de production d'énergie hydrolienne de 8 GWh en 2030.

Des modifications au projet de PCAET avaient été apportées à la suite des observations du public, sans toutefois modifier les objectifs fixés en termes d'énergie et de projets hydroliens. La version modifiée du PCAET a ainsi été approuvée à l'unanimité par le conseil communautaire GMVA qui s'est tenu le 14 novembre 2019⁵ et auquel participaient M. Foucault, Mme Le Henanff et M. Ars.

Ces derniers ont ainsi voté en faveur d'un objectif de production hydrolienne de 8 GWh pour 2030. On peut donc supposer qu'ils sont favorables aux projets hydroliens sur le territoire.

OFB et Ifremer

L'Office français de la biodiversité (OFB) et l'Ifremer ont tous deux été sollicités pour émettre un avis technique dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale.

L'**OFB** a formulé plusieurs remarques et recommandations dans son avis du 10 mai 2021, auxquelles le porteur de projet a répondu au travers des compléments fournis en août 2021 et janvier 2022. Le

⁵ https://www.golfedumorbihan-vannesagglomeration.bzh/sites/dev/files/2019-11/191114_D%C3%A9lib%C3%A9rations%20valid%C3%A9es.pdf

SAMEL a ainsi confirmé que ces « [remarques] ont été pris[es] en compte dans l'autorisation environnementale au titre du code de l'environnement. »

Dans son premier avis, l'Ifremer a quant à lui souligné quelques points de vigilance et des recommandations, qui ont bien été pris en compte par le porteur de projet au travers des compléments qu'il a apportés en août 2021. Le second avis rendu le 24 septembre 2021 par l'Ifremer conclut ainsi que « l'examen du document complémentaire apporté par Morbihan Hydro Energies en réponse aux remarques d'Ifremer faite sur la demande d'autorisation environnementale est satisfaisant et prend bien en compte les remarques faites par l'Institut. »

PNR du golfe du Morbihan

Le parc naturel régional (PNR) du golfe du Morbihan a émis un avis favorable avec réserves au projet. Comme l'a indiqué la DDTM (avis du SAMEL), ces réserves ont été levées au travers des compléments apportés par MHE, puisque l'établissement d'un état « 0 » et un suivi régulier sont bien prévus pour l'ichtyofaune et la biocénose benthique. Quant aux contaminants chimiques, un suivi ne serait pas pertinent et ne permettrait pas de discriminer l'apport des hydroliennes au vu des quantités déjà relarguées par les navires de plaisance.

Rappelons, par ailleurs, que le Parc naturel régional du golfe du Morbihan (PNRGM) est membre du comité de pilotage mis en place dès 2016 dans le cadre du suivi de l'étude des incidences potentielles d'un développement hydrolien dans le golfe du Morbihan (projet HydroGolfe 2). Il a, à ce titre, participé aux réunions présentant l'avancée des études et pu participer aux échanges et prises de décisions.

Le PNR a également réaffirmé son soutien au projet Tiger du golfe du Morbihan dans un courrier adressé à MHE le 3 avril 2019, présenté en annexe.

SAGE

La commission locale de l'eau (CLE) du SAGE a émis un avis favorable avec réserve, en recommandant « qu'un suivi des poissons, en particulier des espèces amphihalines, soit mis en place. »

Le porteur de projet rappelle qu'un tel suivi est bien prévu en partenariat avec le comité départemental des pêches du Morbihan (CDPMEM). Ce suivi est décrit dans la mesure d'accompagnement MA3 présentée dans le chapitre 8 de l'étude d'impact (p. 774-776).

2.3.5 Conflit d'intérêt (p.60)

Rôle et responsabilité de l'UBS

Le laboratoire Geo-Océan (LGO) de l'Université Bretagne Sud (UBS) est spécialisé dans l'étude et la gestion intégrée des environnements marins, littoraux et côtiers, et leur évolution actuelle et passée. À ce titre, l'UBS a très tôt été associée aux premières études menées à l'initiative du département du Morbihan afin d'évaluer le potentiel hydrolien du département.

Dans le cadre du projet HydroGolfe 2⁶, l'UBS a réalisé un état initial et l'évaluation des incidences potentielles environnementales et socio-économiques d'un développement hydrolien dans le golfe du Morbihan. Ce projet de prospection, financé par le syndicat des Énergies du Morbihan et la région Bretagne, comptait alors comme partenaires Bretagne Vivante, le comité départemental des

⁶ Projet HydroGolfe 2 : <https://www.laboratoire-geosciences-ocean-ubs.fr/projets-de-recherche/projets-morbihan/>

pêches et élevages marins du Morbihan (CDPMEM56), le comité régional de la conchyliculture (CRC Bretagne Sud), les industriels Guinard Energies et Sabella, le Syndicat des Énergies du Morbihan, l'Union Nationale des Associations de Navigateurs (UNAN), ainsi que l'Observatoire du plancton et la société Quiet-Oceans. Le projet HydroGolfe 2 a pris fin en 2018.

Le projet européen Tiger, lancé en octobre 2019, est quant à lui dirigé par le centre de recherche britannique OREC (*Offshore Renewable Energy Catapult*) basé à Hayle. Ce projet vise à fournir de nouveaux modèles de turbines plus efficaces et moins chères, au travers la création de partenariats transfrontaliers entre la France et le Royaume-Uni. Il regroupe ainsi 18 partenaires parmi lesquels des développeurs de turbines, des sites de démonstration, des organismes de recherche et des autorités locales et régionales.

Parmi les centres de recherche universitaires qui accompagnent le projet, on compte ainsi les universités d'Exeter, de Plymouth et de Manchester au Royaume-Uni et les universités de Bretagne Sud, de Caen Normandie et de Le Havre Normandie en France.

Dans le cadre du projet Tiger, Morbihan Hydro Energies (MHE) et l'UBS collaborent sur le site d'essai du golfe du Morbihan, en tant que partenaires du programme européen. Il n'existe toutefois aucun accord de partenariat entre l'UBS et MHE, Sabella ou Morbihan Energies. L'UBS dispose ainsi d'un budget qui lui est propre pour mener à bien les études en sa compétence.

Rappelons également que les règles du programme européen Interreg FMA interdisent toute refacturation de prestation entre les partenaires du projet. Il n'y a donc aucun échange financier possible entre l'UBS et MHE.

Bureau d'études environnementales

L'étude d'impact environnemental a été réalisée par les bureaux d'études environnementaux Gaïa Terre Bleuë et Écorivage, totalement indépendants des sociétés MHE et Sabella.

L'étude, réalisée en 2020-2021, s'appuie sur certaines publications de l'UBS, notamment sur des études réalisées dans le cadre du projet HydroGolfe 2, ainsi que sur des inventaires ou études plus récents, comme le suivi de l'évolution des herbiers dans l'anse du Monténo.

2.4 Les impacts environnementaux du projet

2.4.1 Remarques générales sur l'étude d'impact environnemental

2.4.1.1 *Autorité environnementale (p.60)*

Rappelons que la compétence d'Autorité environnementale sur ce dossier a été remise sur décision de la ministre de la transition écologique au Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), Autorité environnementale nationale.

2.4.1.2 *État initial (p.60-63)*

Remarque générale sur la suffisance de l'évaluation environnementale (@116 – @138 - @151 - @195 - @247 - @322 - @374 - @396 - @411)

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise que : « I. – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Dans le cas présent de l'étude d'impact du projet TIGER, de nombreuses investigations de terrain ont été menées par des experts indépendants pour tenir compte de la sensibilité du golfe du Morbihan. Ces études ont été synthétisées dans l'étude d'impact et sont présentées dans leur intégralité dans son volume d'annexes. L'ensemble de la zone faisant l'objet de travaux d'installation des différentes composantes du projet (câbles, poste de livraison et hydroliennes) a été couverte. Il est ainsi possible de citer, par exemple :

- ▶ **Au niveau de la zone d'atterrissage des câbles (partie terrestre) :**
 - Analyse Faune & Flore au niveau de la route des câbles - Berest, 2020 ;
- ▶ **Au niveau de la zone d'atterrissage des câbles située sur l'estran :**
 - Caractérisations morphologique, sédimentaire et inventaire Faune/Flore de l'estran d'Arzon pour le passage du câble d'atterrissage des hydroliennes expérimentales du Sud de l'Île Longue. UBS, 2021 a.
 - Inventaire de l'herbier de zostère de la Pointe du Monténo (Arzon) Pour le passage du câble d'atterrissage des hydroliennes expérimentales du Sud de l'île Longue. UBS, 2021 b
- ▶ **Au niveau des câbles immergés et des hydroliennes :**
 - Suivi des biocénoses de substrat dur le long du futur passage des câbles et sur le futur site d'implantation des hydroliennes du projet TIGER dans le golfe du Morbihan. Gaïa Terre Bleue. 2021.
 - Rapport d'opération survey atterrissage MHE TIGER - SerEnMar SAS – Ship As A Service. 2021
- ▶ **Certaines investigations ont également été réalisées sur une échelle plus large :**
 - Développement d'une ferme hydrolienne dans le golfe du Morbihan – pré-diagnostic avifaune - Callard, 2018. Bretagne Vivante
 - Suivi Plancton – Rapport de synthèse - Observatoire du plancton, 2017.
 - Transport sédimentaire au niveau du site hydrolien du Golfe du Morbihan. UBS, 2021.

En ce qui concerne l'analyse des impacts du projet, ceux-ci ont été analysés par les spécialistes du domaine maritime mettant notamment en œuvre des modélisations afin d'étudier les incidences du projet sur l'environnement :

- ▶ Étude d'impact acoustique - Quiet Oceans, 2021 ;
- ▶ Actimar, 2020. Etude des impacts hydrodynamiques des hydroliennes dans le Golfe du Morbihan. 210 p.

L'étude d'impact réalisée dans le cadre de ce projet a donc bien pris en compte la sensibilité du site et est largement proportionnée au projet TIGER qui, pour rappel, est un projet expérimental d'une durée de trois ans. Si par ailleurs un projet commercial d'une plus grande ampleur devait être envisagé, de nouvelles études seraient réalisées.

L'Autorité environnementale (Ae), dans son avis émis le 25 août 2021, reconnaît la qualité de l'étude d'impact, soulignant que « *l'étude d'impact est très complète* » et que « *les incidences de ce projet expérimental ne sont pour la plupart pas significatives* ».

Les impacts du projet ont bien été étudiés à court, moyen et long terme. De plus, rappelons que de nombreux suivis ont été proposés par le porteur de projet pour compléter l'état des connaissances environnementales dans le golfe.

Points particuliers : études bathymétriques et planéité des fonds - (@172 - @180)

Les levés bathymétriques ont été réalisés dans le respect des règles de l'art par du personnel qualifié de l'UBS.

Les levés bathymétriques ont permis de réaliser une cartographie des fonds mais également des pentes (cf. chapitre 3 de l'étude d'impact, p. 194-197). Les hydroliennes seront positionnées au niveau des pentes les plus faibles.

En aucun cas les études réalisées n'ont identifié de zones totalement planes, comme le montrent les investigations réalisées en plongées (Gaïa Terre Bleue, 2020). Le porteur de projet est donc tout à fait conscient de la présence de blocs éparses au niveau de la zone d'implantation mais rappelle que la technologie mise en œuvre (embase gravitaire sur trois pieds) est totalement adaptée aux surfaces rencontrées dans le golfe.

Pour rappel, cette technologie est éprouvée puisque l'hydrolienne Sabella D10 a été implanté à 60 mètres de profondeur au niveau du Fromveur où les fonds présentaient sensiblement les mêmes caractéristiques (faibles pentes avec blocs éparses). Aucune opération de nivellement ou d'aplanissement des fonds ne sera donc nécessaire.

Points particuliers : les poissons (@151 - @183 - @191 - @192 – E318 – Obs Ar. 44 - Obs LB.5)

Tout d'abord, rappelons que l'ichtyofaune a fait l'objet d'une analyse bibliographique présentée au chapitre 3 de l'étude d'impact (p. 297 à 314).

En ce qui concerne les impacts potentiels sur les poissons, liés à la présence des hydroliennes, ceux-ci ont été analysés sur la base de données bibliographiques⁷ mais également sur la base des retours d'expériences acquis dans le cadre du projet Sabella D10 dans le Fromveur (Ouessant). Ainsi, à Ouessant, l'un des suivis a consisté à analyser le comportement des espèces à proximité de l'hydrolienne à partir de vidéos. Les premiers résultats semblent montrer que l'hydrolienne D10 immergée dans le Fromveur a été intégrée par les poissons benthodémersaux, comme pourrait l'être une épave ou un récif artificiel. Cela tend à confirmer les données bibliographiques disponibles. Dans le cadre du projet D10, ce suivi est poursuivi et les nouveaux résultats seront transmis à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Finistère (DDTM 29), à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Bretagne (DREAL Bretagne) et au Parc Naturel Marin d'Iroise (PNMI). Les résultats à venir pourront également être présentés lors des réunions du Comité Local d'Information et de Suivi (CLIS) proposé dans le cadre du projet Tiger.

Enfin, rappelons également qu'un suivi de l'ichtyofaune sera mis en place (MA3) pour le projet du golfe, comme décrit dans le chapitre 8 de l'étude d'impact (p. 774-776). Celui-ci comprend notamment :

- Un suivi vidéo d'un mois en saison froide et un mois en saison chaude avant et après l'installation des hydroliennes à l'aide d'une caméra positionnée sur l'une des machines, avec analyse des bandes vidéo pour observer le comportement et la fréquentation des poissons ;
- Un suivi complémentaire par vidéo à l'aide de caméras fixées sur des supports immergés, sur trois zones différentes et à une fréquence de trois mesures par an pendant trois ans. Ce suivi sera réalisé en concertation avec le comité des pêches du Morbihan (CDPMEM 56).

2.4.1.3 Trame marine (p.64)

La continuité écologique et les poissons amphihalins (@279 - @282 – Obs Ar. 45)

L'ichtyofaune et les poissons amphihalins ont fait l'objet d'une analyse qui a montré que la présence des hydroliennes n'est pas de nature à remettre en cause la continuité écologique entre la petite mer (Mor Bihan) et la grande mer (Mor Vras). Rappelons également que dans le cadre du projet TIGER, un suivi de l'ichtyofaune sera mis en place (mesure d'accompagnement MA3).

Enfin, notons que la compatibilité du projet avec les recommandations du SAGE Golfe du Morbihan a bien été analysée et confirmée dans le dossier.

Remarque spécifique à l'observation : Obs Ar. 45

Les hydroliennes du projet Tiger, situées au sud de l'île Longue, pourraient interagir avec la remontée des poissons amphihalins se dirigeant vers les cours d'eau situés au nord du golfe du Morbihan (Marle, Liziec, etc.). La remontée vers les cours d'eau situés à l'ouest du golfe ne serait pas concernée (cf pages 307 et suivantes de l'étude d'impact). La présence des hydroliennes n'aura donc pas d'interaction avec les poissons amphihalins se dirigeant vers les cours d'eau situés à l'ouest du golfe du Morbihan.

⁷ Rappelons également que les impacts acoustiques du projet TIGER sur les poissons ont été étudiés via de la modélisation par le bureau d'étude Quiet-Oceans.

L'avant-dernière ligne de l'observation Obs Ar. 45 mentionne qu' « aucune étude spécifique n'était conduite, il est même noté que la présence de l'espèce saumon classée comme espèce en danger est un « **anecdotique** ». Le porteur de projet précise que le terme *anecdotique* est issu du Document d'objectifs du site Natura 2000 Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys, dont un extrait de la page 171 est présenté ci-dessous :

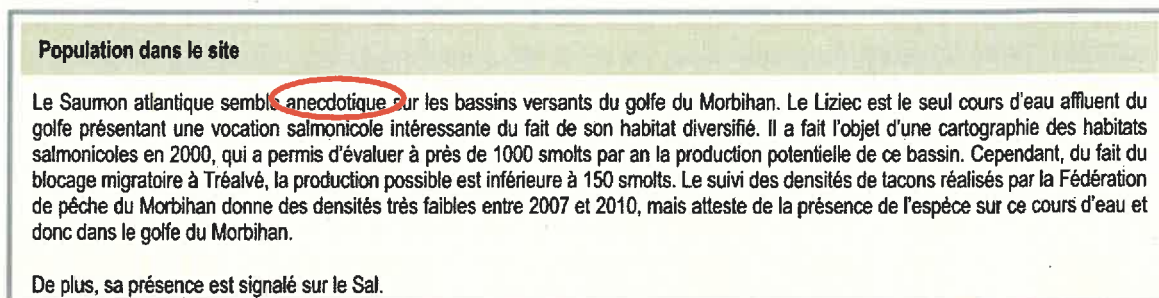


Figure 5 : Extrait du DOCOB du site Natura 2000 du golfe du Morbihan

2.4.1.4 Biodiversité du golfe du Morbihan (p.76-77 et p.106-112)

Oxygénation du milieu – perturbations des courants (@286 page 76 - E111 page 107)

Dans le cadre du projet TIGER, une étude basée sur de la modélisation a été réalisée par la société Actimar. Cette étude a montré une faible modification des courants et des états de mer (vagues) (cf. pages 463 et suivantes de l'étude d'impact :

« Aux abords immédiats des hydroliennes, les courants peuvent être modifiés jusqu'à 20%. Au-delà de 500 m, l'atténuation des courants est inférieure à 5%. Au vu de ces éléments, les effets sont considérés de niveau faible.

La présence des hydroliennes génère des modifications localisées des hauteurs significatives des états de mer. Ainsi, selon les scénarios et le moment de la marée (flot ou jusant), les hauteurs significatives peuvent être augmentées ou atténuées ; les effets restent d'une importance et d'une emprise très limitées. Au vu de ces éléments, les effets sont considérés de niveau faible. »

2.4.1.5 Natura 2000 (p.112)

Comme le précise le site du ministère de l'Ecologie⁸, « les projets d'aménagements ou les activités humaines ne sont pas exclus dans les sites Natura », qu'il décrit ainsi :

⁸ <https://www.ecologie.gouv.fr/reseau-europeen-natura-2000-0>

Natura 2000, qu'est-ce que c'est ?

Le réseau Natura 2000, constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. L'objectif de la démarche européenne, fondée sur les directives Oiseaux et Habitats faune flore, est double :

- **la préservation de la diversité biologique et du patrimoine naturel** : le maintien ou le rétablissement du bon état de conservation des habitats et des espèces s'appuie sur le développement de leur connaissance ainsi que sur la mise en place de mesures de gestion au sein d'aires géographiques spécialement identifiées, les sites Natura 2000. Le maillage de sites s'étend sur tout le territoire de l'Union européenne pour une politique cohérente de préservation des espèces et des habitats naturels ;
- **la prise en compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales** : les projets d'aménagements ou les activités humaines ne sont pas exclus dans les sites Natura 2000, sous réserve qu'ils soient compatibles avec les objectifs de conservation des habitats et des espèces qui ont justifié la désignation des sites.

Dans le cas présent, une étude des incidences Natura 2000 a été réalisée et présentée au chapitre 4 de l'étude d'impact (p. 92 à 95). Celle-ci a conclu que le projet était compatible avec les objectifs de conservation du site Natura 2000 en question.

2.4.1.6 Parc Naturel Régional (p.112-113)

La réponse aux observations relatives au PNR est traitée au paragraphe 2.3.4 du présent document.

2.4.2 Remarques sur les milieux physiques et biologiques

2.4.2.1 Remarques générales sur la faune et la flore (p.67-73)

Les remarques émises reprennent les thèmes abordés plus haut, c'est à dire principalement l'impact sur les compartiments planctonique, piscicole, l'avifaune et sur les Zostères. Des interrogations sont également portées sur la qualité des eaux.

Méthodologie

Comme décrit précédemment, l'étude d'impact s'appuie :

- ▶ Sur une méthode connue suivant des guides du Ministère de la Transition Écologique (MTE) ;
- ▶ Un état initial qui a commencé deux années avant le dépôt de la Demande d'Autorisation Environnementale Unique et qui a mobilisé de nombreux acteurs, bureaux d'études et chercheurs universitaires ;
- ▶ Une évaluation des impacts qui s'appuie sur l'état de l'art et également les guides méthodologiques ;
- ▶ La définition de mesures ERC&A et de suivi.

Pour de nombreux compartiments, l'état initial va être complété par un état de référence avant travaux pour appliquer notamment la méthode BACI (Before/After Control Impact), qui pourrait être traduite comme « contrôle de l'impact avant/après ». Cette méthode est reconnue et est largement appliquée dans les projets d'énergie renouvelable marine, mais aussi d'infrastructures et d'aménagements portuaires.

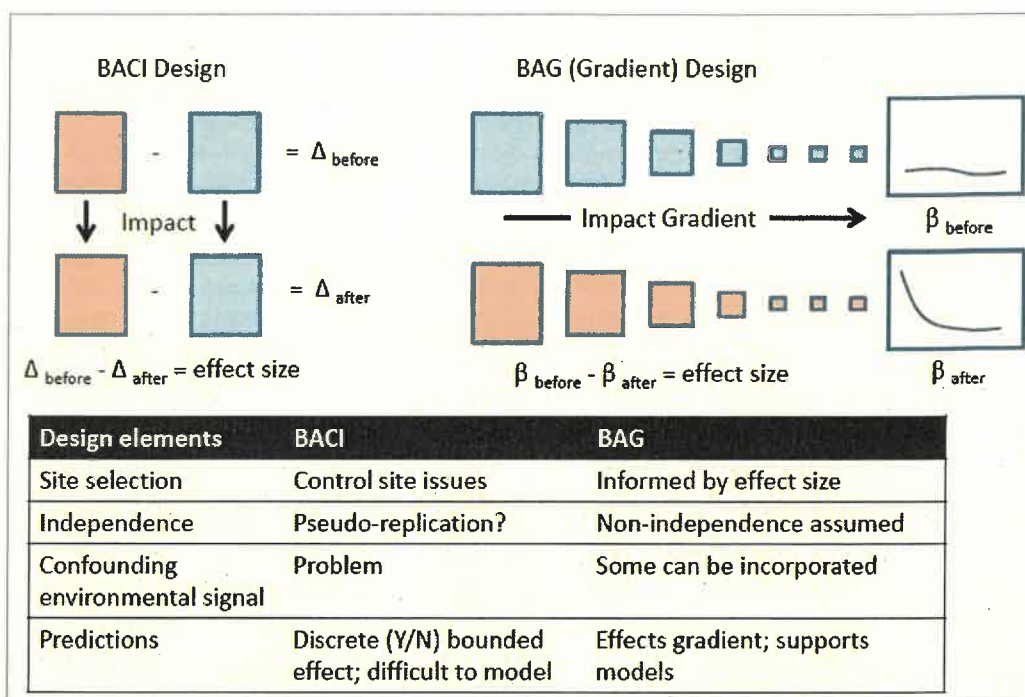


Figure 6 : Schéma des méthodes BACI et BAG (source : Secor D. 2017. Priorities and challenges of monitoring designs – ecological impacts. Atlantic Offshore Renewable Energy Development and Fisheries Workshop.)

Le protocole de suivi est proposé dans chaque fiche sur les mesures ERC&A et de suivi. Il est appliqué bien avant les travaux pour permettre d'établir un état initial. Une fois les hydroliennes posées et en exploitation, le même protocole de suivi sera appliqué, ainsi qu'une fois le démantèlement réalisé. L'état en exploitation est alors comparé à l'état de référence pour définir l'impact. Cette méthode permet ainsi de contrôler l'impact d'une manière rigoureuse et fiable.

MHE considère que l'étude d'impact est fiable et que les impacts observés resteront acceptables et aux niveaux évalués dans celle-ci. Les mesures ERC&A permettront au projet d'être dans la capacité d'acceptation du milieu sans générer de nouvelles pressions fortes ou synergiques.

2.4.2.2 Herbiers de Zostères (p.73-75)

L'herbier de zostères est un vrai enjeu qui a bien été pris en compte par MHE et toute l'équipe du projet. Les études sur le site et le raisonnement du choix du site de l'anse de Monténo sont largement décrits dans le dossier d'étude d'impact et dans les compléments qui y ont été apportés dans le cadre de l'instruction :

- ▶ Mémoire en réponse à l'avis de l'Ae ;
- ▶ Réponses apportées aux avis de la DDTM.

Rappelons que le golfe du Morbihan dispose de plus de 7000 places de mouillage. Contrairement à ce qui a été écrit dans certaines contributions du public, toutes les Zones de Mouillages et d'Équipement Légers (ZMEL) du golfe du Morbihan ne sont pas équipées de mouillages de moindre impact. Les mouillages dans les zones d'herbier du golfe du Morbihan sur des mouillages fixes classiques engendrent chaque année un impact sur les herbiers qui n'est pas compensé.

Il est également à rappeler le tableau suivant présenté en page 764 de l'étude d'impact :

2.6. Emprise du mouillage sur le fond

La surface d'abrasion d'un navire de 15 à 50 mètres sur un fond de 15/20 m varie de 190 à 1521 m² (variations avec la durée mouillage, la météorologie, etc.) (Tab. 1).

Tableau 1 : La longueur de la chaîne (en mètres) estimée comme reposant sur le fond marin pour quatre classes de longueur de navire et huit plages de profondeur.

Surface estimée d'abrasion de la chaîne (m²) utilisée pour l'estimation favorable (EF) de l'abrasion de la chaîne des navires au repos, sur la base d'un écartement de 45° pour quatre classes de longueur de navires et huit plages de profondeur.

Surface d'abrasion en chaîne (m²) utilisée pour une estimation défavorable (ED), écartement complet estimée pour quatre classes de longueur de bateau et huit plages de profondeur.

Depth/ Vessel length	0-5m	5.1- 10m	10.1- 15m	15.1- 20m	20.1- 25m	25.1- 30m	30.1- 40m	40.1- 50m
<15m LC	9.0	10.0	9.5	9.0	7.5	6.5	N/A	N/A
EF	32	39	39	39	39	39	39	39
ED	255	314	314	314	314	314	314	314
15-50m LC	13.0	17.0	20.0	22.0	24.0	25.0	26.50	27.50
EF	66	113	157	190	226	245	276	297
ED	531	908	1257	1521	1810	1964	2206	2376
50-100m LC	14.5	19.0	22.5	25.5	28.0	30.0	34.50	38.50
EF	83	142	199	255	308	353	467	582
ED	661	1134	1590	2043	2463	2827	3739	4657
>100m LC	15.0	19.5	23.5	26.5	29.0	31.0	35.50	39.00
EF	88	149	217	276	330	377	495	597
ED	707	1195	1735	2206	2642	3019	3959	4778

Figure 7 : Surface d'abrasion en fonction de la profondeur et de la taille du navire (Source : OFB)

Le tableau indique qu'un navire de moins de 15 m, mouillé sur un fond de 0 à 5 m avec 9 m de chaîne au fond produit une destruction d'herbier d'une surface comprise entre 32 m² (valeur minimale) et 255 m² (valeur maximale).

Rappelons ici que l'impact estimé sur l'herbier par le projet TIGER porte sur une destruction de 125 m². Cette valeur correspond aux mouillages de 0,5 (hypothèse haute) à 4 navires (hypothèse basse) dans le golfe du Morbihan sur des zones d'herbier. De plus, comme détaillé dans la mesure de compensation présentée au chapitre 8 de l'étude d'impact (p. 751 à 769), il est appliqué un coefficient de compensation de 5 entre la surface de restauration visée (681 m²) et la surface effectivement détériorée (125 m²).

2.4.2.3 Oiseaux (p.75)

Le commentaire @235 présente l'inquiétude de la destruction de poissons fourrages qui alimentent l'avifaune. Ce point est traité au paragraphe 2.4.2.4 ci-dessous.

Concernant les nombreux oiseaux en vol qui survolent la maison de l'observatrice de la remarque Obs. L-B.14, de Larmor-Baden de Pen en Toul aux îles, et qui met en doute le sérieux de l'inventaire, nous rappelons que celui-ci a été réalisé par l'association de protection de la nature Bretagne Vivante et par l'Université de Bretagne Sud. Ces deux organismes disposent largement des compétences ornithologiques pour la réalisation des inventaires.

Le suivi de l'avifaune qui est proposé en pages 778-799 de l'étude d'impact (mesure d'accompagnement MA5) suit notamment les préconisations de l'étude réalisée par Bretagne Vivante et par l'UBS. Il a pour objectif d'étudier le comportement des oiseaux plongeurs (Grand Cormoran, Cormoran Huppé et Grèbe à cou noir) au niveau du site d'implantation des hydroliennes.

Ce suivi applique également la méthode BACI décrite précédemment. Des observations ont d'ores et déjà débuté au printemps 2022 afin de constituer un état initial avant la phase expérimentale.

2.4.2.4 Poissons et ressource halieutique (p.75-76 +81-84)

Risque de collision avec les poissons – Obs Ar. page 75

Le suivi du comportement des poissons au niveau des deux hydroliennes s'appuie sur :

- ▶ Des suivis réalisés sur d'autres hydroliennes dans le monde (notamment en UK) et dont des articles scientifiques ont été publiés ;
- ▶ Des suivis réalisés sur le démonstrateur hydrolien D10 dans le Fromveur à Ouessant.

Les images vidéo montrent des poissons évoluant autour des hydroliennes, majoritairement durant les étales de marée, mais aucune collision avec les machines n'a à ce jour été observée.

Fonction de nourricerie – Obs Ar. 45 page 76

Comme précisé ci-dessus, les impacts sur les poissons ont été étudiés dans l'étude d'impact environnementale (p. 546 à 554), couvrant le risque de collision et le comportement de l'ichtyofaune dans son ensemble.

Le golfe du Morbihan constitue, étant donné ses caractéristiques (faible profondeur, zone abritée, présence d'herbiers de zostère), une zone de nourricerie pour plusieurs espèces : mulets, dorade grise, bar, lieu jaune, anguille, rouget barbet de roche, sole, flet.

Les données bibliographiques permettent aisément de connaître les espèces présentes au sein du golfe du Morbihan et des inventaires de cette faune mobile, différente selon les saisons, ne sont pas nécessaires dans ce type de projet.

Les suivis proposés permettront, à l'instar de ce qui a été fait sur l'hydrolienne Sabella D10 dans le Fromveur, d'évaluer le comportement des poissons aux abords des hydroliennes du projet TIGER.

Etat initial de la ressource halieutique et activités - @12

Un suivi des poissons transitant dans le chenal est prévu dans le cadre de la mesure d'accompagnement MA3 décrite dans le chapitre 8 de l'étude d'impact (p. 774-776). Ce suivi est élaboré en concertation avec le comité des pêches et couvrira trois années de mesures : un an d'état initial et deux ans en exploitation. Pour cela, trois stations de suivi vidéo seront déployées.

Les activités nautiques ont bien été étudiées, notamment celles relatives à la pêche professionnelle (p. 361 à : 375) étude du diagnostic des activités de pêche professionnelle (Ipena d)u Comité des Pêches du Morbihan, étude des fiches SIH (Système d'informations halieutiques) de l'Ifremer... Notons également que l'étude Valpena va être actualisée en partenariat avec le Comité des Pêches du Morbihan.

Bruit et risque de collision - @22

Les suivis réalisés sur d'autres sites en Europe mais également sur l'hydrolienne D10 ont montré que les poissons pouvaient fréquenter la zone des hydroliennes. Les observations ont lieu principalement durant les périodes d'étales (faible courant, rotor à l'arrêt), mais également, de manière plus anecdotique, lorsque les pales sont en mouvement, comme l'illustre la photo ci-dessous prise en 2022 et qui montre la présence de trois poissons alors que les pales sont en rotation (Figure 8).



Figure 8 : Fréquentation de poissons aux abords du rotor de D10 en rotation (Sabella, 2022)

Le bruit des hydroliennes en fonctionnement a été étudié dans l'étude d'impact par le bureau d'études Quiet-Oceans. Ce dernier a jugé que les impacts générés étaient de niveau négligeable.

2.4.2.5 Hydrodynamisme, comportement sédimentaire et risque d'envasement (p.77-81)

Pour rappel, l'état de référence du milieu physique ainsi que l'impact du projet sur ce milieu sont détaillés aux chapitres 3 et 5 respectivement de l'étude d'impact (p.179 à 235 pour l'état initial et p. 463 à 532 pour les impacts en exploitation).

Ci-dessous sont apportés des éléments complémentaires concernant l'évolution du trait de côte et la problématique d'érosion qui a fait l'objet de plusieurs commentaires du public.

La thèse réalisée par Soazig Pian en 2010⁹ intitulée « *Analyse multiscalaire et multifactorielle de l'évolution et du comportement géomorphologique des systèmes côtiers sud bretons* » s'est focalisée en partie sur l'évolution du trait de côte à l'intérieur du golfe du Morbihan.

Un suivi du trait de côte dans le golfe entre 1952 et 2004 par analyse de photographies aériennes (Figure 9) montre clairement que les zones en recul sont généralisées dans le golfe du Morbihan.

⁹ Soazig Pian. *Analyse multiscalaire et multifactorielle de l'évolution et du comportement géomorphologique des systèmes côtiers sud bretons*. Géomorphologie. Université Rennes 2; Université Européenne de Bretagne, 2010.

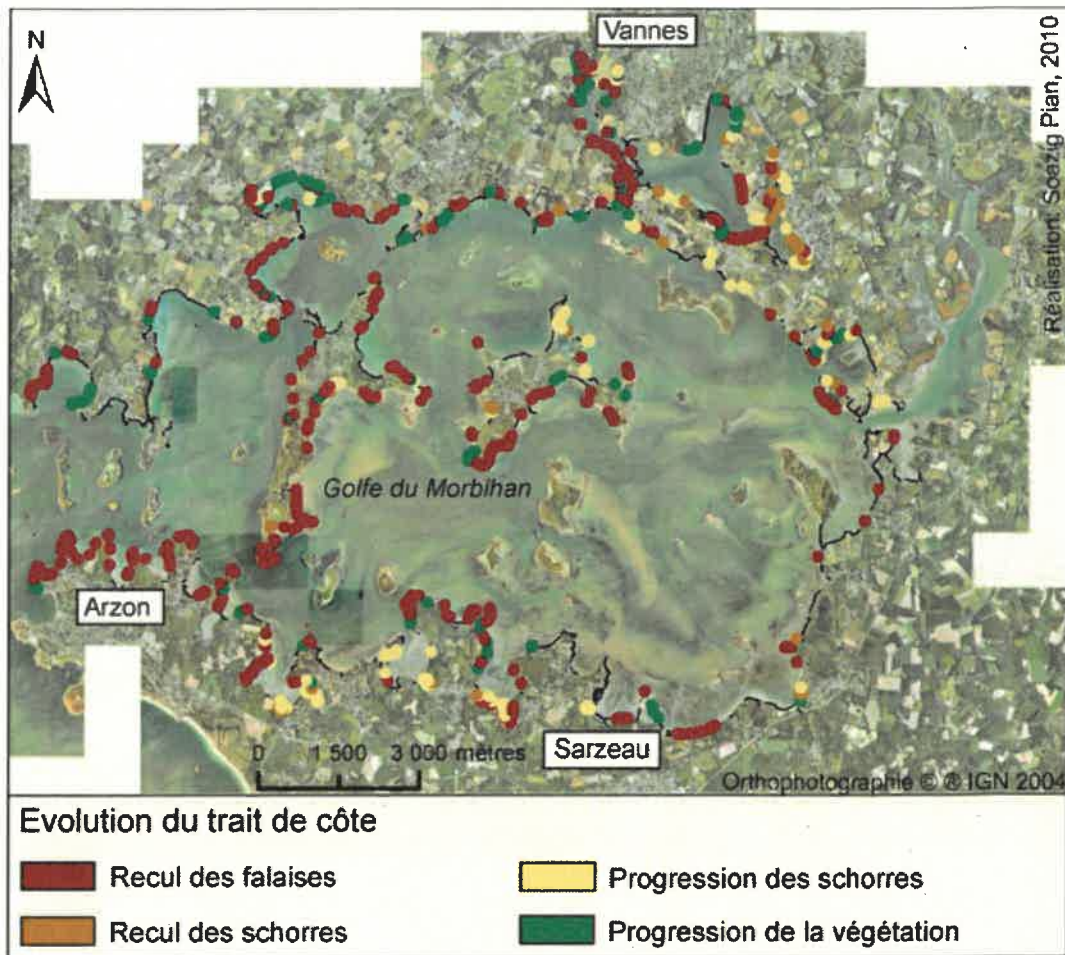


Figure 9 : Évolution du trait de côte dans le golfe du Morbihan entre 1952 et 2004 (Pian, 2010)

Cette évolution du trait de côte ne se traduit pas uniquement par un recul de falaise mais également par du recul des schorres (Figure 9). Ce recul des zones de schorres libère systématiquement des sédiments fins dans la colonne d'eau du golfe du Morbihan (Pian, 2010).

Le taux de recul du trait de côte a pu atteindre jusqu'à 8 m, valeur obtenue entre 1952 et 2004, en différents points du golfe et la médiane du recul est d'environ 1,7 m (Figure 10) avec une répartition spatiale du recul relativement homogène dans le golfe du Morbihan (Pian, 2010).

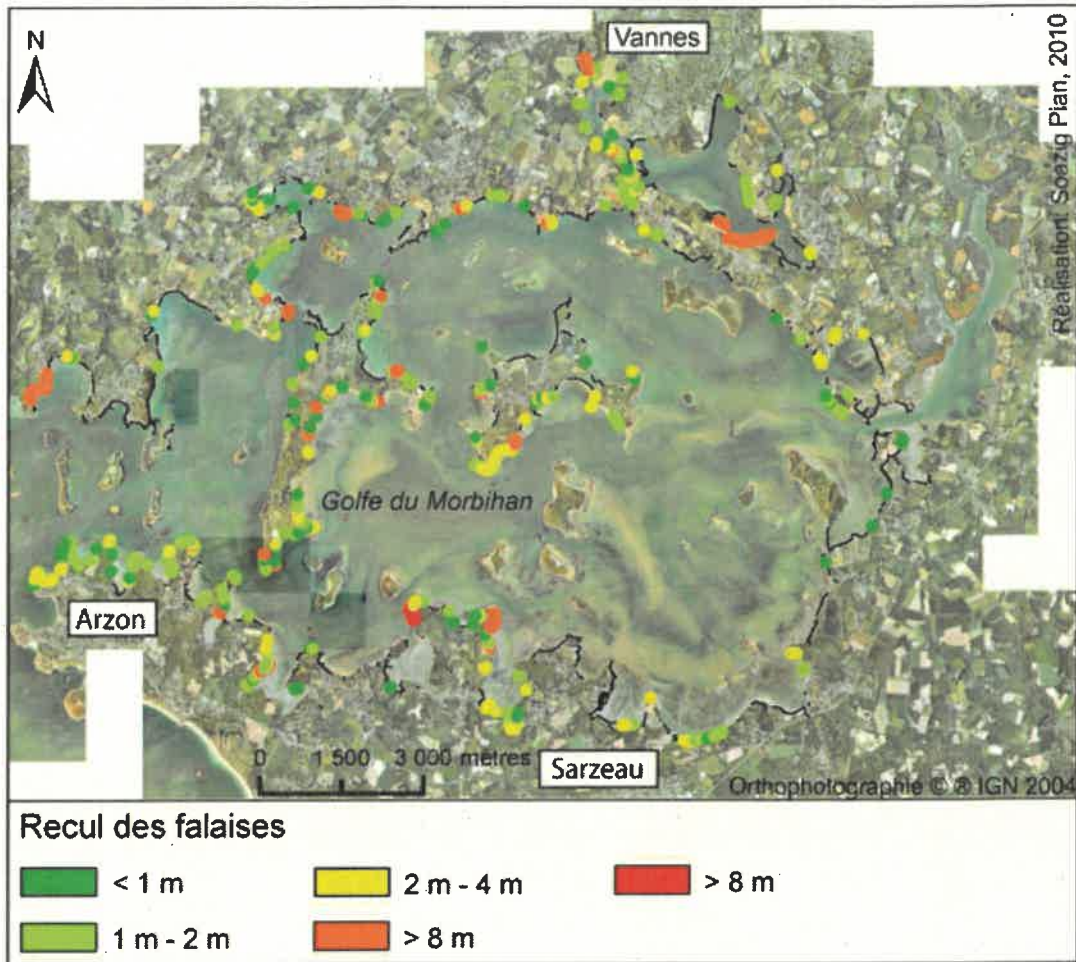


Figure 10 : Cartographie des reculs des falaises dans le Golfe du Morbihan entre 1952 et 2004 (Pian, 2010)

Pian, 2010 a réalisé une analyse statistique entre la typologie des falaises, la typologie et la densité de la couverture arborée du golfe du Morbihan (contraintes anthropiques), comme l'illustre la Figure 11.

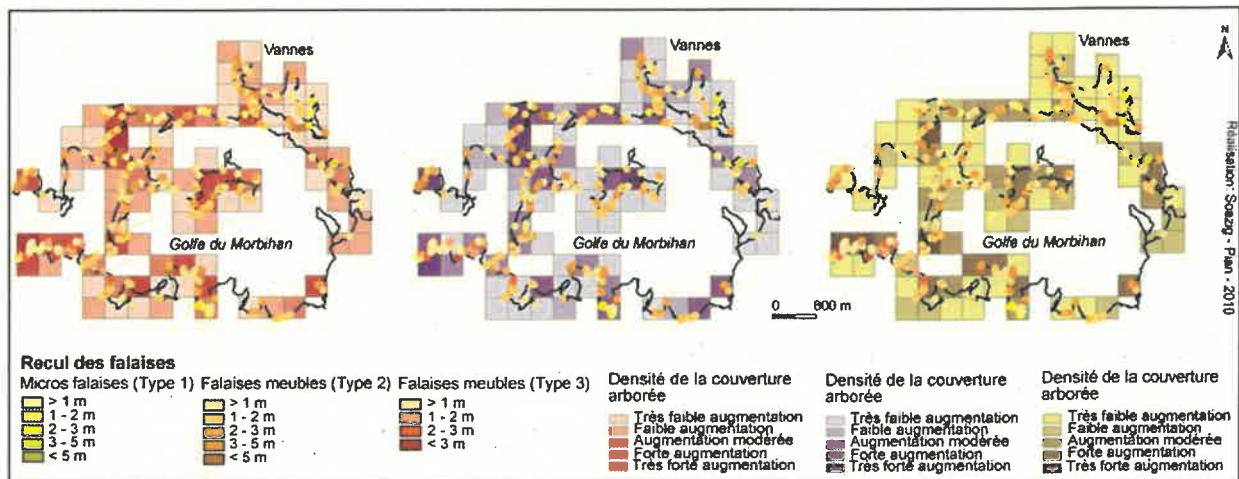


Figure 11 : Cartographie des reculs des falaises dans le Golfe du Morbihan entre 1952 et 2004 (Pian, 2010)

D'une manière générale, les reculs les moins importants sont localisés au sein des falaises meubles couvertes par une végétation buissonnante et arbustive. A l'inverse, les vitesses de recul les plus fortes sont localisées dans les secteurs où la densité du couvert végétal arboré est forte. La

croissance du réseau de racines favorise la percolation des eaux de pluie le long d'itinéraires privilégiés dans le substratum et accentue ainsi, localement, les processus d'altération de la roche. Il en résulte une érosion accrue de la falaise. Par ailleurs, lorsque le recul de la falaise devient trop important, les arbres ne peuvent plus se maintenir sur le sommet des falaises. Ils s'affaissent alors, entraînant dans leur chute des monceaux de terre, accentuant davantage encore le recul de la falaise (Pian et al., 2007). Ce processus correspond à une érosion par chablis (Figure 12).

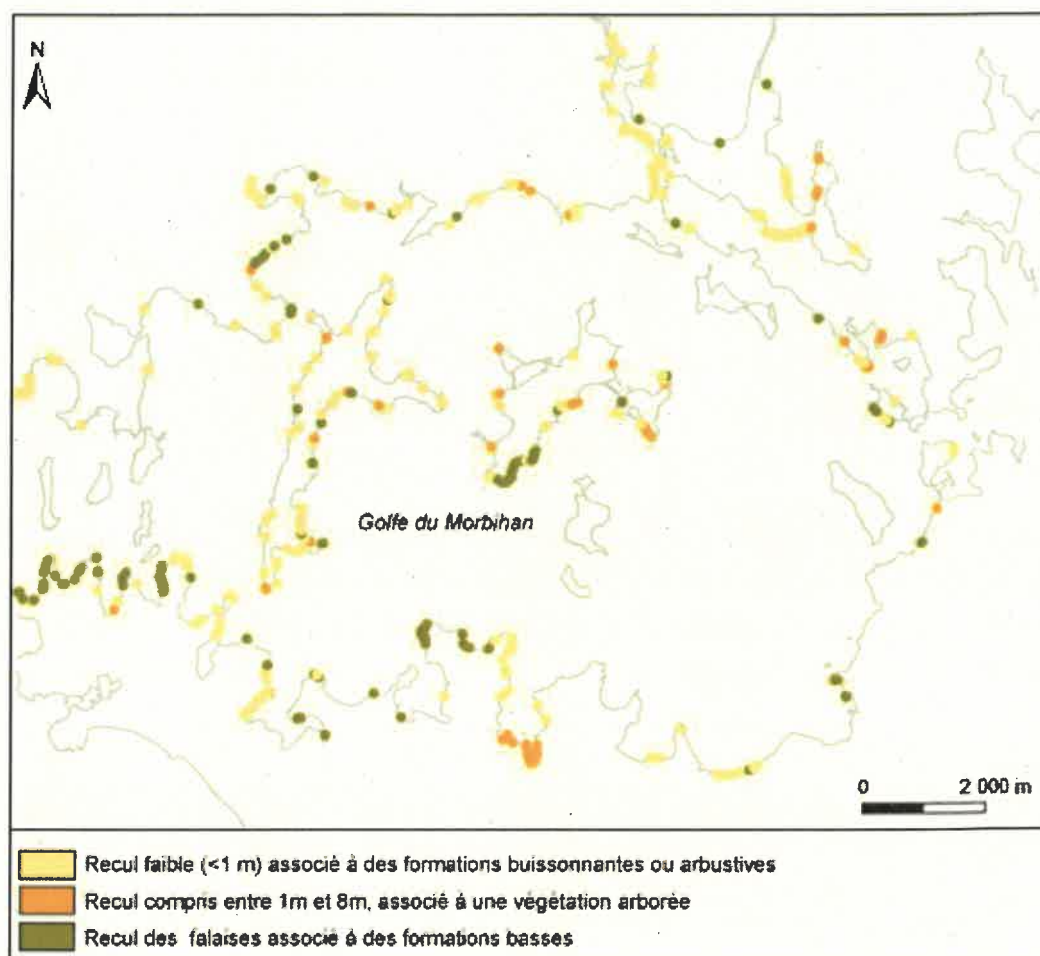


Figure 12 : Répartition spatiale des classes issues de la CAH : analyse des variables contrôlant l'évolution du golfe du Morbihan entre 1952 et 2004

Le recul des falaises et le recul des schorres dans le golfe du Morbihan génèrent un apport sédimentaire fin qui se dépose ensuite dans les zones de faible intensité de courants. Si l'analyse du recul du trait de côte dans le golfe du Morbihan réalisée par Pian (2010) a principalement fait le lien entre l'impact anthropique et la couverture arborée, il convient d'inclure l'impact potentiel et associé des tempêtes et des épisodes d'agitation dans l'accroissement de ce phénomène de recul de trait de côte.

L'étude menée par Pian démontre ainsi l'évolution naturelle du trait de côte, indépendamment de tout projet d'énergie dans le golfe. Par ailleurs, comme déjà souligné dans le cadre de l'étude hydrodynamique menée par Actimar : « Au-delà de 500 m, l'atténuation des courants est inférieure à 5% » (cf. paragraphe 2.4.1.4), permettant d'établir à faible le niveau d'impact du projet.

2.4.2.6 Bon état écologique des masses d'eau et qualité de l'eau (p.84)

La réponse aux observations relatives au bon état écologique des masses d'eau est traitée au paragraphe 2.4.1.3 du présent document.

2.4.2.7 Émissions de GES / CO₂ (p.84-85)

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) ont été évaluées au travers de l'analyse du cycle de vie (ACV) présentée au chapitre 2 de l'étude d'impact (p. 151 à 162). Le tableau 19 (p. 158) présente le potentiel de réchauffement climatique, c'est-à-dire les émissions de GES, pour chacune des phases de vie du projet, avec un total de 1310 t CO₂ eq. Pour les deux machines.

Compte-tenu de la production annuelle de 1154 MWh des deux hydroliennes, les émissions de GES rapportées aux trois années de durée de vie du projet sont évaluées à 378 g CO₂ eq. / kWh produit.

Du fait du caractère expérimental du projet et du degré de maturité de la technologie hydrolienne, cette valeur est aujourd'hui bien supérieure à la moyenne française. Une comparaison de l'impact des hydroliennes avec d'autres sources d'énergie semble à ce jour peu pertinente tant que la technologie n'a pas atteint un niveau de maturité suffisant lui permettant de bénéficier de l'effet de série.

Rappelons que l'un des objectifs du projet Tiger est la décroissance des coûts de l'hydrolien, notamment au travers de la réduction des opérations maritimes, principales émettrices de CO₂ (cf. présentation des briques technologiques, p. 131-134 de l'étude d'impact, notamment le module de conversion déporté et les connecteurs *wet-mate*).

Comme référence, on peut cependant citer le projet pré-commercial PHARES porté par la société AKUO sur l'île d'Ouessant qui prévoit l'implantation de deux hydroliennes de 500 kW de puissance unitaire, accompagnées d'une éolienne et de photovoltaïque. Prévu pour une durée de vie de 20 ans, ces hydroliennes de 15 mètres de diamètre présentent un temps de retour carbone de 1,8 an avec 78 g CO₂ eq. / kWh d'émissions de GES, bien en-deçà des machines expérimentales du projet Tiger.

Dès lors que la technologie hydrolienne sera entrée en phase industrielle, l'effet de volume et les durées de vie des machines commerciales garantiront un niveau d'émissions proche de celui des autres sources d'énergie renouvelable.

2.4.2.8 Ondes électromagnétiques (p.86)

L'analyse des effets sur les ondes électromagnétiques ont bien été traités dans l'étude d'impact (chapitre 5), notamment sur l'ichtyofaune (p. 534-535). Notons également que dans le cadre du projet TIGER, les niveaux d'émission des câbles du projet Tiger sont inférieurs à ceux émis par les câbles des parcs éoliens offshore en cours d'installation dans les eaux françaises.

Rappelons également que, dans le cadre de la mesure d'accompagnement MA3 (p. 774-776 de l'étude d'impact), des mesures électromagnétiques seront réalisées.

2.4.2.9 *Impact sonore (p.99-102)*

Compétences du bureau d'études

Pour rappel, l'étude d'impact acoustique a été réalisée par le bureau d'études Quiet-Oceans, l'un des plus grands spécialistes français en acoustique sous-marine, qui effectue notamment de nombreuses études sur les parcs éoliens offshore implantés dans les eaux françaises.

Réalisation de mesures in situ

L'étude d'impact acoustique réalisée dans le cadre du projet Tiger se base en premier lieu sur des mesures acoustiques effectuées au niveau de la zone d'implantation des hydroliennes (état de référence). Ces mesures ont été effectuées entre le 2 et le 20 juin 2017. Le bureau d'études Quiet-Oceans a ainsi bâti le modèle de propagation à partir de mesures effectuées de jour et de nuit.

On peut notamment rappeler la page 227 de l'étude d'impact :

« Le niveau de bruit large bande (de 50Hz à 40kHz) a une valeur médiane (percentile 50%) de 107 dB ref 1µPa² sur l'ensemble des journées de mesure (Tableau 9). En distinguant les périodes diurnes et nocturnes, le bruit montre une élévation entre ces deux périodes de l'ordre de 7dB (passage de 103 à 110 dB ref 1µPa²). Cette différence s'observe également sur les percentiles faibles (niveaux rares) (passage de 135 à 142 dB ref 1µPa²). En revanche, concernant le bruit minimum mesuré (~95 dB ref 1µPa²), il offre peu de variation entre les périodes diurnes et nocturnes (~1dB).

Dans ce contexte à fort courant de marnage, à titre conservateur, le niveau de pied de bruit de 98 dB ref 1µPa² est utilisé dans la suite de l'étude au moment d'évaluer les empreintes et les impacts. »

En dB ref 1µPa ²	Minimu m	Très fréquent	Courant			Rare	Maximu m		
Percentile (%)	100	99	90	75	50	25	10	1	0
Toute la période	94.8	97.7	100.8	103.4	107.0	114.9	122.1	130.9	142.4
Jour	96.0	98.8	102.9	105.4	110.2	118.2	123.6	131.9	142.4
Nuit	94.8	96.8	99.1	101.0	103.5	106.4	110.0	128.5	135.6

Tableau 9 : Probabilité de mesurer un niveau sonore (dB ref. 1 µPa²) supérieur ou égal à (Quiet-Oceans, 2020)

Le niveau de bruit minimum (sans navires) a donc bien été pris en compte dans la définition du modèle.

Modélisation

Le modèle a ensuite permis d'évaluer les impacts pour les deux situations suivantes :

- ▶ Situation courante,
- ▶ Situation exceptionnelle (grande parade).

La situation courante prend en compte la présence des navires mais également les périodes calmes, comme précisé à la page 239 de l'étude d'impact :

Les niveaux de bruit statistiques dans la bande de 45 Hz à 71 kHz liés au trafic maritime et aux conditions environnementales sont présentés dans le Tableau 10 et la Figure 52. La zone d'implantation des hydroliennes se situe dans un secteur déjà marqué par le bruit du trafic de plaisance, selon un couloir de circulation défini par le contexte géographique (entrée du golfe). De plus, dans cette zone à forts courants, la contribution acoustique de cette composante hydrodynamique est prédominante. Une compétition continue existe quant à la prédominance du bruit anthropique ou du bruit engendré par le courant. En dehors de cette zone singulière, les niveaux de bruit sont significativement plus faibles, d'une part par la moindre présence des navires de plaisance et d'autre part par la décroissance significative des vitesses de courant.

En dB ref 1µPa ²	Minimum	Très fréquent		Courant			Rare		Maximum
		99	90	75	50	25	10	1	
Percentile (%)	100	99	90	75	50	25	10	1	0
Toute la période	99.0	99.1	99.7	101.7	104.8	107.7	118.3	139.9	162.8

Tableau 10 : Synthèse des niveaux sonores (naturel et anthropique) estimés dans la zone projet (Quiet-Oceans, 2020)

Données d'entrée de la signature acoustique d'une hydrolienne

Les hydroliennes D08 n'étant pas encore fabriquées, leur signature acoustique n'est pas connue à ce jour. De ce fait, Quiet-Oceans s'est basé pour son étude d'impact acoustique sur le gabarit sonore obtenu pour l'hydrolienne de 16 m de diamètre développée par Naval Group et immergée au large de Paimpol.

Dans le golfe du Morbihan, les deux turbines qui devraient être déployées mesureront 8 m de diamètre. Les émergences sonores et les impacts potentiels présentés dans l'étude d'impact du projet TIGER ont donc été largement surestimés.

Impact et effet barrière

L'étude d'impact acoustique (p. 552 de l'étude d'impact) précise que :

« le bruit généré par les hydroliennes ne peut pas créer de blessures physiques. Il peut engendrer une réaction comportementale dans un rayon compris entre 50 mètres pour les poissons les plus sensibles et 8 mètres pour les mammifères marins. Ce rayon est inférieur à la largeur du goulet qui est de 500 mètres. Le dérangement comportemental n'induit pas d'effets barrière empêchant le transit des animaux entre le Golfe et la baie de Quiberon. »
(Quiet-Oceans, 2021)

2.4.2.10 Risque de pollution (peinture antifouling, anodes...) (p.104-105)

L'évaluation des effets des peintures antifouling et des anodes est largement décrit de la page 502 à 526 du dossier d'étude d'impact. Même s'il n'a pas été fait de simulation numérique de la dispersion et dilution des contaminants, une analyse par le calcul a été réalisée. Le flux reste faible par rapport à d'autres apports anthropiques dans le golfe du Morbihan et la dilution est suffisamment importante pour rendre l'effet négligeable. Il n'y a donc pas de risque de dépasser la capacité d'acceptation du milieu par un effet « goutte d'eau » et les seuils d'écotoxicité ne sont jamais atteints.

Concernant l'huile, il sera utilisé environ 30L d'huile par machine. Rappelons que l'huile des hydroliennes Tiger assure une fonction de lubrification des roulements (bain d'huile sans surpression) et non pas d'étanchéité. Elle est contenue dans une chambre de lubrification fermée et étanche, située à l'intérieur de la nacelle, sans risque de fuite directe vers l'extérieur.

Conformément aux informations présentes sur la fiche de données de sécurité de l'huile qui sera employée présentée en annexe, le produit ne présente « pas de danger significatif pour l'environnement » et « n'est pas susceptible d'être nocif pour les organismes aquatiques ». Il n'est donc pas écotoxique.

De plus, le produit n'est pas considéré comme dangereux par l'agence européenne des produits chimiques (ECHA), celui-ci ne présentant aucune restriction sur la fabrication, mise sur le marché et utilisation de certaines substances, mélanges et articles dangereux (Annexe XVII REACH).

2.4.3 Remarques sur l'environnement paysager, culturel et les activités socio-économiques

2.4.3.1 *Impact sur l'économie locale et française (p.86-87)*

Pour rappel, le projet TIGER est un projet expérimental d'une durée de trois ans. Sur cette période, seule la phase d'installation des hydroliennes, des câbles et du poste de livraison sera « visible ».

La période de travaux est relativement courte, comme le détaille l'étude d'impact (chapitre 2, p. 135-147) :

- ▶ Les travaux à terre se dérouleront sur environ deux semaines et seront effectués pendant la période hivernale. Ces travaux peuvent être assimilés à des travaux de voirie « classiques ».
- ▶ Les travaux maritimes seront réalisés sur une durée totale de 17,5 jours.

Opérations	Durée totale (jours)	Moyens nautiques					Temps de présence selon la zone (jours)		
		Navire offshore d'installation (type DINA STAR)	Navire multifonction (type ROXANE Z)	Équipe de plongeurs	Petite navire support	ROV	Navire en transit (entre Vannes/Brest et Arzon)	Anse du Monténo	Site de pose (chenal)
Pose des fourreaux en mer	2		x	x	x		0,5	1,5	-
Tirage des câbles en mer	3		x	x	x		1	1	2 x 0,5
Pose de la première embase	3,5	x		x	x	x	2,25	-	1,25
Pose de la seconde embase	3,5	x		x	x	x	2,25	-	1,25
Pose des turbines, du caisson et raccordement	5,5	x		x	x	x	3	-	2,5
Total	17,5						9	2,5	5

En dehors de cette période de travaux, les activités ne seront pas perturbées. Il n'est donc pas à craindre d'incidence sur l'économie locale notamment sur le tourisme, la pêche professionnelle et de loisirs ou encore sur la navigation.

Notons également que la filière hydrolienne est créatrice d'emploi, comme le précisent certains avis émis dans le cadre de l'enquête publique.

2.4.3.2 *Impact sur la navigation (p.87-92)*

Navigation des petites embarcations : E319 - @6 - E122

L'analyse des impacts hydrodynamiques a montré que la modification des courants et des houles sont trop minimes pour avoir un impact sur la navigation, même des petites unités.

Si des embarcations venaient à chavirer, rappelons qu'il reste 8 m minimum de hauteur d'eau au-dessus des pales lors des plus fortes marées. Un éventuel impact avec une pale (mât de dériveur par exemple) serait équivalent à un impact avec un corps posé sur le fond (épave) ou un rocher.

Restrictions liées aux travaux de maintenance

Comme précisé dans l'étude d'impact (page 149), aucune opération de maintenance n'est prévue, s'agissant d'une phase d'expérimentation de courte durée. Ce point est détaillé au paragraphe 2.2.5.

2.4.3.3 Impact sur la pêche de loisir (p.93-97)

Le porteur de projet rappelle que la zone d'implantation des hydroliennes est déjà interdite à la pêche aux arts dormants. La navigation à la dérive est par ailleurs interdite entre le 1^{er} juin et le 31 août, entre 10h et 19h par l'arrêté préfectoral 2017/024 du 11 avril 2017.

Au niveau de la zone d'implantation, la pêche à la ligne sera légèrement perturbée du fait de la présence des hydroliennes. Rappelons toutefois que la surface concernée est faible. Comme évoqué au paragraphe 2.2.7, la Commission Nautique Locale (CNL) a émis un avis favorable au projet en préconisant une interdiction de plongée et de pêche à la dérive dans un rayon de 50 m autour des hydroliennes en phase d'exploitation.

2.4.3.4 Impact sur la pêche professionnelle (p.93 – CDPMEM + 97)

L'activité de pêche au niveau de la zone d'implantation a été analysée dans l'étude d'impact (pages 361 et suivantes).

Comme le précise l'observations @179, le comité des pêches du Morbihan a été informé de la nature du projet et de ses avancées, au cours de réunions régulières. L'analyse de l'activités de pêche aux abords de la zone d'implantation a par ailleurs été basée sur une étude réalisée par le comité, sur la base des données Valpena. Notons que cette étude est en cours d'actualisation par le comité des pêches (cf. Annexe 19 de l'étude d'impact).

2.4.3.5 Impact sur la plongée (p.97-99)

Précisons tout d'abord que les différents clubs de plongée du golfe ont été rencontrés par l'UBS au titre du projet TIGER. À ce titre, l'équipe de l'UBS a bien rencontré le Club Subaquatique des Venètes (CSV) le 30 juin 2017, qui était alors représenté par M. Michel Robert.

Concernant la Commission Nautique Locale (CNL) qui s'est tenue le 13 avril 2021, rappelons que cette instance est réunie à l'initiative des services de l'État dans le cadre de la procédure d'instruction. La liste des marins-pratiques est définie par les services de l'État, sans consultation du porteur de projet. Ce dernier participe seulement en tant qu'invité (membre non-votant) pour apporter des précisions sur le déroulé du projet, si nécessaire.

Ensuite, l'interdiction de plongée de 50 m autour des hydroliennes ne remet pas en cause la plongée sur les tombants de l'île Longue. Les plongées de l'île Longue comme les Gorets ou la Cale se situent loin de cette zone d'interdiction et restent au niveau des tombants. Par ailleurs, la plongée de loisir, hors plongée dérivante, se pratique par des courants inférieurs à 0,6 nœuds pour des raisons de sécurité.

Rappelons enfin que les détails sur la mission de plongée réalisée par Gaïa Terre Bleue en 2020 dans le cadre du suivi des biocénoses de substrat dur le long du futur passage des câbles et sur le futur site d'implantation des hydroliennes sont disponibles dans l'annexe 5 du dossier d'étude d'impact.

2.4.3.6 Impact terrestre (p.103)

Impact visuel

L'installation à terre est décrite dans le Chapitre 2 de l'étude d'impact, en particulier aux pages 145 à 147 pour l'installation du poste de livraison. Rappelons que ce dernier sera situé à côté du poste Enedis actuel et que son intégration paysagère a été étudiée par un cabinet d'architecture (cf. photomontage de la figure 39 de l'étude d'impact).

Les impacts prévisionnels sur le paysage et le cadre de vie font partie intégrante de l'étude d'impact (cf. Chapitre 5, p. 451 à 453 pour les impacts prévisionnels en phase d'installation et p. 558 à 560 pour les impacts prévisionnels en exploitation). Rappelons ainsi que l'effet a été qualifié de négligeable en phase d'installation, « *la modification du paysage rest[ant] limitée dans le temps.* » et faible en phase d'exploitation.

Par ailleurs, rappelons que le poste de livraison sera intégré à la butte existante pour limiter la gêne visuelle et que l'Architecte des Bâtiments de France (ABF), consulté par les services de l'État dans le cadre des travaux en site inscrit, a émis un avis favorable à son installation.

Bruit, émission de champs électriques et magnétiques

Les études électriques et le design du poste de livraison ont été validés par l'APAVE, dans le respect des normes électriques en vigueur. Une étude de bruit a également été réalisée pour valider l'architecture du poste de livraison.

Gêne à la circulation et détérioration de la route

Le porteur de projet rappelle que l'ensemble des installations en mer (hydroliennes et câbles sous-marins) seront acheminés par navire et non par la route. Seuls le poste de livraison et les travaux de voirie seront réalisés à terre, sans conséquence sur les infrastructures routières existantes.

Pour rappel, le déroulé des travaux à terre est décrit dans le chapitre 2 de l'étude d'impact : p. 135 à 140 pour les travaux préliminaires et p.145 à 147 pour le tirage des câbles à terre et l'installation du poste de livraison. Les travaux à terre seront réalisés en période hivernale, hors vacances scolaires.

Durant la phase d'exploitation, la rue du Port Douar et le petit chemin seront totalement accessibles au public et l'ensemble des places de stationnement sur la place du Port Douar seront conservées.

2.4.3.7 Impact culturel (p.103-104)

Le patrimoine culturel aux abords de la zone du projet est décrit au paragraphe 3.2 du Chapitre 3 de l'étude d'impact. La planche 21 présente notamment l'inventaire des mégalithes du golfe du Morbihan.

Pour rappel, le poste de livraison et la zone d'atterrissage du projet sont situés dans les 500 mètres du Dolmen de la pointe de Bilgroix, classé au titre des monuments historiques (cf p. 346). Le Cromlech d'Er Lannic est, quant à lui, situé à plus de 800 mètres de la zone d'implantation des hydroliennes.

« *L'effet [sur le patrimoine archéologique en phase travaux] est considéré comme négligeable sur l'ensemble de la zone de travaux. Il est également négligeable sur les mégalithes et le bâti maritime.* » (cf p. 451).

Rappelons également que, dans le cadre de l'instruction des demandes d'autorisations, le département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines (DRASSM) a été consulté. Les services de l'État ont informé le 27 mai 2021 le porteur de projet qu' « *au regard du tracé retenu pour le projet, soit en bordure de la zone de mouillage du Monténo et d'exploitations conchylicoles, le risque de destruction de sites archéologiques apparaît limité* » et que « *le service DRASSM n'édicterait pas de diagnostic archéologique en relation avec ce projet situé sur le domaine public maritime (DPM) mais [que] néanmoins, la découverte de vestiges archéologiques dans le secteur [n'est] pas à exclure* » (cf étude d'impact p. 344).

2.4.3.8 Impact sur l'ostréiculture (p.104)

L'impact des anodes et peintures antifouling est traité au paragraphe 2.4.2.10 du présent document ainsi que dans l'étude d'impact aux pages 502 à 526.

2.5 Mesures pour Éviter – Réduire – Compenser (p.113-114)

Dans le cadre de l'étude d'impact TIGER, la doctrine fondamentale du code de l'environnement « Éviter, Réduire, Compenser » a été appliquée. Le chapitre 7 de l'étude d'impact décrit parfaitement les solutions de substitutions envisagées et montre que le choix définitif de la zone d'atterrissage est le résultat d'une analyse multicritères permettant de minimiser les impacts sur les herbiers de zostères. Malgré cela, une faible surface d'herbier sera détériorée et devra donc être compensée.

2.6 Occupation du domaine public maritime (p. 115-118)

Emprise du projet

En réponse à l'observation « Obs Ar. 21 » de M. Jean-Claude Lesage, le porteur de projet confirme que le tracé des câbles depuis le petit chemin vers la plage est bien prévu en ligne droite par l'enrochement, sans emprunter la descente piétonne (cf Chapitre 2 de l'étude d'impact, p. 135 à 138) de sorte à passer exclusivement sur le domaine public, communal puis maritime.

Comme l'illustre l'extrait du cadastre en Figure 13, le petit chemin communal situé entre les parcelles AX145 et AX144 permet à tous de rejoindre la plage depuis la rue du Port Douar. Ce dernier est rectiligne puis tourne à droite avant d'arriver sur l'estran situé en contrebas. La partie rectiligne est sur le domaine public de la commune (en jaune sur l'extrait ci-dessous) comme en témoigne le cadastre, tandis que la partie à droite est située sur l'emprise de la parcelle 145 (en rose sur l'extrait ci-dessous) et fait l'objet d'une servitude de passage historique.

Le tracé des câbles représenté en rouge emprunte uniquement le tronçon rectiligne puis rejoint directement le domaine public maritime. Les câbles ne passent ainsi pas par la parcelle AX145 et, de manière générale, par aucune parcelle privée.



Figure 13 : Extrait du cadastre sur la zone d'atterrage (section AX)

Convention de concession d'utilisation du domaine public maritime

Le porteur de projet rappelle que le projet de convention de concession du domaine public maritime (DPM) mis à disposition du public durant l'enquête publique est établi par les services de l'État et proposé au porteur de projet pour avis uniquement.

Rappelons également que les travaux d'installation du projet ne pourront débuter qu'après l'obtention des autorisations environnementales et d'occupation du domaine public maritime.

Comité de suivi

Comme présenté dans le chapitre 8 de l'étude d'impact (p. 771-772), le porteur de projet propose, au travers de la mesure d'accompagnement MA1, la création d'un Comité Local d'Information et de Suivi (CLIS). Ce comité, inspiré des commissions de suivi pour les ICPE, est à l'initiative de MHE et comprendra des représentants de l'État, des collectivités, des usagers de la mer ainsi que des organisations environnementales et scientifiques. La liste définitive des participants sera validée par la préfecture, ainsi que l'ordre du jour des réunions.

Démantèlement et remise en état du site

Le porteur de projet rappelle que le démantèlement fait partie intégrante du projet et qu'il est pris en compte dès sa phase de conception. Il est ainsi prévu un budget de 1158k€ pour le démantèlement et la remise en état du site à l'issue du projet (cf. Chapitre 2 de l'étude d'impact, p. 164).

Ce montant a été évalué à partir de l'expérience de Sabella acquise sur les opérations maritimes dans le Fromveur. La planification des coûts opérationnels liés aux opérations maritimes a fait l'objet d'une étude en 2021-2022 par un ingénieur officier de marine, permettant de fiabiliser ce poste de dépenses.

Constitution de garanties financières

Le montant de la garantie financière a été défini par les services de l'État sur la base du montant évalué par MHE pour le démantèlement de l'ensemble des installations et la remise en état du site.

Rappelons que les structures publiques ne sont pas soumises à constitution de garanties financières, l'État ne pouvant se porter garant pour lui-même. Compte tenu du statut de MHE en tant qu'entité adjudicatrice et plus spécifiquement d'entreprise publique qui exerce une activité d'opérateur de réseau, des vérifications sont en cours par les services de l'État afin de confirmer si MHE est soumise ou non à constitution de garanties financières. Dans l'hypothèse où MHE le serait, MHE mettra en place une garantie par acte de cautionnement solidaire, comme ce qui est fait habituellement dans le cadre des garanties ICPE. C'est d'ailleurs ce type de dispositif qui a été retenu par Sabella et la préfecture du Finistère dans le cadre du projet D10 à Ouessant.

3 REPONSES AUX OBSERVATIONS ET QUESTIONS DU COMMISSAIRE ENQUETEUR

3.1 Sécurité

3.1.1 Question 1 – Sécurité de l'atterrissage des câbles (p. 141)

- *Dans le cadre du projet l'atterrissage du câble se faisant également par la plage vous voudrez bien indiquer avec précisions les dispositions qui seront prises pour éviter tout accident de ce genre.*

Réponse du porteur de projet

L'accident en baie de Saint-Brieuc est intervenu au niveau d'un canal de plusieurs mètres de profondeur dont l'accès, semblerait-il, n'était pas protégé. Bien que le rapport d'analyse de l'accident ne soit pas disponible à ce jour, cette configuration est très éloignée de celle prévue dans le cas des travaux du projet Tiger.

Rappelons effectivement qu'il est prévu sur Arzon la création d'une tranchée d'un mètre de large par un mètre de profondeur sur une longueur de 150 mètres environ, depuis la plage jusqu'au poste de livraison. Le détail des opérations, qui seront réalisées en période de moindre fréquentation, est précisé dans le Chapitre 2, paragraphe 1.3 de l'étude d'impact (p. 135 à 147).

L'ensemble des travaux d'atterrissage des câbles seront réalisés par des professionnels du BTP et de l'installation de câbles sous-marins, sous la supervision du responsable QHSE (Qualité Hygiène Sécurité Environnement) de Sabella.

Pour les travaux de tranchée, les règles de sécurité suivantes seront respectées :

- Planification du travail,
- Fermeture de la zone de travaux au public avec mise en place d'un accès et d'une sortie sécurisée pour le personnel,
- Protection des chutes par une barrière physique empêchant l'accès,
- Mise en place d'une protection contre l'effondrement.

Une étude de risque spécifique HSE sera également réalisée lors de la préparation de l'opération avec le sous-traitant.

Par ailleurs, rappelons que les câbles électriques seront équipés d'une double armure en acier galvanisé et de deux gaines de protection (cf. Chapitre 2, §1.2.3.4). Au niveau de la zone d'atterrissage, les câbles seront placés sous fourreaux et enterrés à un mètre de profondeur environ, afin de garantir un maximum de sécurité.

Rappelons également que les travaux d'installation des câbles, comme tous travaux de voirie, feront l'objet de demandes d'autorisations auprès des services concernés (permission de voirie, autorisation de circulation d'engins...) et pourront faire l'objet d'une interdiction d'accès par les services de l'État.

3.1.2 Questions 2 et 3 – Sécurité des plongeurs (p. 141)

- *Vous voudrez bien indiquer si vous disposez de calculs, de simulations ou de tout autres documents permettant de s'assurer qu'un plongeur a les moyens physiques de résister à la force du courant, pour s'extraire de la zone d'évolution des pales ?*
- *De même disposez-vous d'éléments permettant d'analyser les conséquences d'un choc entre la pale en mouvement et le plongeur ?*

Réponse du porteur de projet

La pratique de la plongée sous-marine ainsi que les impacts potentiels du projet sur cette activité en phase d'exploitation ont été décrits dans l'étude d'impact aux chapitres 3 (p. 378) et 5 (p. 562-563), respectivement.

Dans le cadre de l'instruction du dossier et comme décrit au paragraphe 2.2.6, une Commission Nautique Locale (CNL) portant sur la navigation et la sécurité maritime s'est tenue le 13 avril 2021. Comme décrit au chapitre 5 de l'étude d'impact (p. 564) : « à l'issue des échanges, la Commission Nautique Locale a émis un avis favorable au projet en préconisant une interdiction de plongée et de pêche à la dérive dans un rayon de 50 m autour des hydroliennes en phase d'exploitation, sachant que les engins de pêche et de mouillage sont déjà interdits dans cette zone. »

Rappelons dans un premier temps que le protocole de la Marine nationale considère que les plongées ne doivent s'effectuer qu'en-dessous d'une vitesse de courant de 0,6 nds. La plupart des clubs de plongée et des sociétés de plongeurs professionnels ont même adopté des valeurs inférieures avec une limite à 0,5 nds pour leurs plongées classiques.

Il est admis par tous qu'au-delà de ces valeurs de 0,5-0,6 nds, un plongeur ne peut pas lutter contre le courant et peut difficilement maîtriser son déplacement (risque de fatigue, essoufflement...). S'il ne peut pas modifier sa trajectoire, la seule option possible dans un tel cas est d'activer son gilet stabilisateur en le gonflant pour remonter en surface.

Les plongées dérivantes qui interviennent dans des vitesses de courant supérieures à la limite de 0,6 nds sont donc réalisées en-dehors de la plage de sécurité définie pour les plongées classiques.

Ci-après est présentée l'analyse de risque qui a été réalisée, sur la base des trois principales situations de plongée rencontrées.

Plongée professionnelle

Les plongeurs professionnels sont tenus à des règles strictes et, en toute logique, ne peuvent pas plonger sur des zones interdites. Cette situation est donc exclue.

Plongée de loisirs en club

Le deuxième cas concerne les plongeurs de loisirs.

Si les plongeurs de loisir vont dans un club de plongée, aucun club ne les emmènera sur une zone interdite et encore moins dans des conditions de fort courant.

Dans le cas des plongées dérivantes encadrées, les clubs tiendront compte, en toute logique, des zones d'exclusion pour définir leurs itinéraires de plongée, tout en conservant un périmètre de sécurité en cas de problème.

Il existe effectivement la possibilité dans ces deux premières situations (plongée professionnelle et plongée en club) qu'un plongeur appartenant à une palanquée à proximité de la zone d'interdiction autour des hydroliennes soit victime d'un accident (malaise...). Dans un tel cas, les procédures de sécurité garantissent une prise en charge par ses équipiers, sans risque pour la victime de pouvoir être entraînée loin du site de plongée.

Une seconde possibilité concerne l'égaré d'un plongeur. Dans ce cas, conformément à la procédure de sécurité, le plongeur remonte en surface pour rejoindre le navire-support ou retourner à la berge.

Plongée de loisirs non encadrée

La dernière situation possible est celle de plongeurs amateurs qui voudraient faire une plongée dérivante par eux-mêmes et qui n'auraient pas connaissance du périmètre d'interdiction autour des hydroliennes. Ce cas pourrait se produire, mais reste essentiellement théorique.

Dans le cadre de l'autorisation d'occupation du domaine public maritime, l'interdiction de plonger sur les sites des deux hydroliennes sera largement diffusée : dans les capitaineries, les clubs de plongées, les magasins de plongées locaux et pourrait aussi être affichée au niveau des cales de mises à l'eau. Elle sera également reproduite sur les cartes numériques et papier du SHOM qui gère les mises à jour des logiciels de navigation (Navionics, C-map, MaxSea).

La probabilité qu'un tel cas se produise est donc extrêmement faible.

Néanmoins, s'il devait se présenter, il faut alors rappeler les points suivants :

- La technologie hydrolienne prélève de l'énergie des courants marins, mais à l'inverse ne génère pas d'énergie dans l'eau, à la différence des moteurs de bateaux. Il n'y a donc pas d'effet d'aspiration créé par le rotor en mouvement.
- De plus, les machines Sabella ne sont pas équipées de tuyères, comme c'est le cas sur certains modèles concurrents. Il n'y a donc pas d'accélération de la masse d'eau en amont du rotor et l'eau peut s'écouler librement vers l'extrémité des pales. Ce serait également le cas d'un plongeur ou de tout objet qui pourrait entrer en contact avec la machine.
- Précisons également que les pales possèdent un bord d'attaque et un bord de fuite arrondis, à la différence de ce que l'on peut rencontrer sur certaines embarcations à dérive ou à foils. Les bulbes avant et arrière de la turbine sont aussi largement arrondis et ne présentent pas d'arêtes vives. Cela permet d'éviter tout risque de blessure.

Ces caractéristiques garantissent qu'il n'y a donc aucun risque « d'aspiration » pour les plongeurs et qu'ils peuvent s'extraire sans encombre en cas de collision accidentelle, qui serait alors similaire à une collision avec un objet fixe (rocher, épave...).

Toutefois, dans le cas d'un plongeur qui aurait ainsi bravé les interdits et qui se trouverait exactement sur la trajectoire d'une hydrolienne, celui-ci devrait en toute logique percuter son gilet stabilisateur pour remonter en surface et éviter ainsi la collision, ce que permet facilement et sans risque une plongée à environ 20 mètres de profondeur.

3.2 Expérimentation et marché commercial

3.2.1 Question 4 – Niveau de maturité de la filière et politique nationale (p. 142-144)

- Dans ces conditions vous voudrez bien préciser en quoi le projet expérimental des 2 hydroliennes immergées fin 2023, et donc terminé début 2027, contribuerait à faire rentrer cette filière dans la prochaine Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE 3 2024-2033) actuellement en préparation, permettant un lancement rapide des appels d'offres commerciaux par la CRE.

Les objectifs de la PPE de l'île d'Ouessant pour 2019-2023 et 2024-2028 sont fixés comme suit :

	2019	2023 (1)	2028 (1) (2)
MDE		-1 GWh	-1,5 GWh
PV	90 kW	800 kW	800 kW à 1,5 MW
Eolien	0 kW	900 kW	900 kW
Hydrolien	250 kW	1 MW	1 à 2 MW
Biomasse	0 kW	0 kW	100 kW
Stockage	1 MW / 500 kWh	2 MW / 2 MWh	2 MW / 6 MWh
Part des EnR dans le mix	10 %	65 %	75 %

(1) Capacité totale installée.
 (2) Les dimensionnements et technologies de 2028 seront à consolider en fonction du retour d'expérience des technologies et des flexibilités mobilisables.

Réponse du porteur de projet

La maturité de la filière hydrolienne passé, comme pour toutes les énergies renouvelables avant elle, par la mise en œuvre de fermes pilotes. L'étape suivante est le développement de fermes commerciales avec comme bénéfice d'accélérer la décroissance des coûts et la maturité de la technologie (voir 2.3.1.1).

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) 2024-2028 est en cours de préparation. La capacité des industriels à faire fonctionner leurs démonstrateurs sur des périodes significatives (Sabella D10 dans le Fromveur, projet Tiger dans le Morbihan, Hydroquest à Paimpol Bréhat, Simec Atlantis sur le site de Meygen...) ainsi qu'à développer des fermes pilotes (Flowat pour Hydroquest, Shetland pour Nova Innovation, Meygen pour SAE...) permet de démontrer aux décideurs la maturité de la filière et le sérieux de ses acteurs qui obtiennent des financements publics et privés pour mener à bien ces projets.

Le lancement d'appel d'offre de grande ampleur peut ainsi être envisagé puisque la PPE 2024-2028 générera des appels d'offre qui seront émis à un horizon probable de 2025 pour une réponse en 2026. Le chiffrage de fermes commerciales, basées sur des technologies éprouvées pendant plusieurs années permettra de conforter les développeurs de projet qui pourront investir sur des projets à risque plus faible.

Précisons également que les concurrents anglo-saxons de Sabella sont dans la même démarche pour se préparer à répondre aux futures fermes commerciales françaises. Il serait préjudiciable à la filière hydrolienne française de ne pas pouvoir capitaliser l'expérience acquise depuis les années 2000 et que les emplois induits par la production de ces hydroliennes soient situés outre-manche.

3.2.2 Question 5

Dans le dossier vous reprenez également l'orientation 22 du SRCAE concernant les énergies marines : « L'ambition régionale, à l'horizon 2020, affichée dans le SRCAE, est d'atteindre une puissance de 10 MW d'hydrolien. »

Or L'observatoire de l'environnement de Bretagne (OBE) dans son mémo « Données & Analyses Chiffres Clés de l'Energie en Bretagne (ÉDITION 2020) ne donne que 3 MW de puissance installée en 2019 pour 3 unités de production pour l'énergie marine (voir tableau ci-dessous).

État des lieux des filières de production d'électricité R&R en Bretagne en 2019 et évolutions de la production totale

Filière	Nombre d'unités de production	Puissance installée en fonctionnement (MW)	Production totale (GW/h)	Évolution 2010-2015	Évolution 2015-2019
Éolien terrestre	112 parcs éoliens	1042	1941	+ 9%	+ 4%
Hydroélectricité en domaine terrestre	40	33	61	- 6%	+ 6%
Hydroélectricité, usine marémotrice	1	238	530	0%	0%
Hydraulique, énergies marines [2]	3	3	0		
Solaire photovoltaïque	22 323	239	247	+ 45%	+ 7%
Incinération des ordures ménagères	7	29	165	0%	0%
Méthanisation	94	34	189	+ 87%	+ 22%
Bois déchiqueté	2	14	92		+ 7%
Total		1633	3226	+ 8%	+ 4%

- N'y a-t-il pas un écart entre les ambitions affichées et la réalité des chiffres ?

Réponse du porteur de projet

Le SRCAE a été rédigé pour la période 2013-2018 en fixant des objectifs qui tenaient compte des ambitions des gros acteurs de la filière présents à cette période, à savoir Naval Group, Engie et General Electric (GE)-Alstom.

On observe effectivement un écart entre les ambitions affichées à l'époque et la réalité des chiffres aujourd'hui. Cet écart s'explique par l'arrêt des trois principaux acteurs de la filière, à savoir :

- Naval Group qui a arrêté son investissement dans l'hydrolien suite à la non-inclusion dans la PPE de 2018 d'objectifs sur l'hydrolien ;
- Alstom du fait du rachat de GE qui voulait se positionner sur un marché plus mature (éolien offshore) et qui a décidé d'arrêter le développement hydrolien.
- Engie (Raz-Blanchard), qui était initialement associé à GE.

Pour cette raison, les chiffres affichés en 2013 n'ont pu être atteints à l'horizon 2019-2020.

3.2.3 Question 6 – État d'avancement des principaux projets hydroliens depuis 2018 (p. 145-146)

- *Pour tous ces projets pourriez-vous indiquer leur stade d'avancement et les enseignements qui ont pu en être tirés ? Avaries, MWh envoyés sur le réseau, impact environnemental.*

Sabella

- ✓ *« Une version optimisée de l'hydrolienne Sabella D10 (1MW) sera ré-immersée en septembre 2018 dans le Fromveur et produira durant 3 ans dans le cadre du projet ICE.*
- ✓ *Deux machines D12 de Sabella seront déployées au large d'Ouessant dans le cadre du projet PHARES porté par AKUO ENERGY. D'une capacité nominale de 1 MW pour un diamètre de 12 m, elles seront raccordées à l'île d'Ouessant dès leur mise en service, estimée en janvier 2021.*
- ✓ *Aux Philippines, Sabella installera fin 2020 trois hydroliennes d'un diamètre de 15 m pour une puissance unitaire de 500 kW afin d'alimenter le réseau isolé de l'île de Capul et ses 15 000 habitants. Cette capacité de production sera soutenue par un système de stockage de l'électricité à terre.*

Réponse du porteur de projet

D10

L'hydrolienne D10 a été réimmergée pour une troisième campagne de test en avril 2022. Depuis sa remise à l'eau, elle produit de l'électricité qu'elle réinjecte sur le réseau électrique Ouessantin. Depuis la mise en service qui a duré un mois, l'hydrolienne produit 24h/24 et 7j/7. C'est aujourd'hui la seule hydrolienne en France raccordée au réseau et en fonctionnement. Des pics de plus de 500kW ont été enregistrés lors des vitesses d'eau les plus importantes sur la période. Des échanges hebdomadaires sont effectués entre Sabella et le gestionnaire de réseau pour coordonner la production. L'enjeu est important, notamment concernant la maîtrise du dispositif de lissage à terre qui permet d'assurer l'intégrité des groupes électrogènes. Les contraintes reposent sur les phases transitoires et notamment sur les rampes de puissances imposées par EDF-SEI.

L'objectif de la campagne est également de certifier la courbe de puissance de l'hydrolienne. D'un point de vue de la machine et des infrastructures sous-marines, aucune avarie n'a pu être constatée, notamment sur le câble, la connectique ou le système de refroidissement. Les importants travaux réalisés l'année dernière ont été payants et confirment les choix technologiques et méthodologiques faits par Sabella. Les machines D08 bénéficient de fait de ce retour d'expérience important.

D'un point de vue de l'impact environnemental et notamment de l'impact sur la ressource halieutique, aucune collision n'a été constatée. Les vidéos montrent les poissons aller et venir autour de la turbine à l'arrêt voire même, occasionnellement, en fonctionnement.

Projet PHARES

Pour rappel, le projet PHARES (projet d'hybridation avancée pour renouveler l'énergie dans les systèmes insulaires) porté par la société Akuo, vise à introduire 65% d'énergie renouvelable dans le mix énergétique de l'île d'Ouessant qui dépend aujourd'hui, pour sa consommation électrique, de l'import de 1600 tonnes de fioul par an qui alimentent une centrale thermique.

Afin de répondre au mieux à la demande énergétique de l'île, ce projet associe trois technologies de production : une éolienne de 900kW, un volet photovoltaïque de 500kW et un volet hydrolien constitué de 2 machines d'une puissance totale de 1MW, ainsi qu'une capacité de stockage de 2MW.

Les demandes d'autorisations pour ces trois volets ont été déposées en mars 2020 auprès des services de l'État et les volets hydroliens et photovoltaïques ont fait l'objet d'une enquête publique en avril 2021.

Bien que les volets hydroliens et photovoltaïques aient obtenu les autorisations nécessaires pour leur mise en place, le déploiement des installations est retardé faute de l'obtention des autorisations pour l'éolienne, toujours en attente à ce jour.

Philippines

PNOC-Renewables Corporation (PNOC RC), division énergies renouvelables de l'entreprise publique philippine en charge du pétrole a signé, le 27 octobre 2016 à Manille avec H&WB et Sabella, un accord de coopération concernant trois concessions allouées dans le détroit de San Bernardino. H&WB avait précédemment réalisé une caractérisation de la ressource hydro-cinétique au travers de mesures de courants afin de définir le potentiel énergétique du détroit de San Bernardino entre les provinces de Sorsogon et Samar du Nord. En parallèle, une revue en profondeur et une analyse détaillée des technologies hydroliennes éprouvées avaient été menées, conduisant à la sélection de la technologie Sabella pour fournir les hydroliennes.

Le 15 octobre 2015, H&WB et Sabella ont conclu un accord de partenariat (MoA) pour développer ensemble un premier projet de démonstration sur l'une des trois concessions de San Bernardino, afin d'initier le développement commercial de l'hydrolien aux Philippines. La proposition de Sabella se base aujourd'hui sur un modèle de mix énergétique couplant une hydrolienne D08-250, identique à celles du projet TIGER, avec des panneaux solaires (300kW) et du stockage batterie (1500kWh), ce qui permettrait de rendre l'île de Capul autonome à hauteur de 80% en énergie renouvelable. Une décision de la part de l'ONG NAMA facility est en cours pour supporter le développement de ce projet qui a été présélectionné¹⁰.

Naval Energies

- ✓ Une turbine de 2 MW va être déployée par Naval Energies en juillet 2018 dans la Baie de Fundy, dans le cadre du projet Cape Sharp.
- ✓ Une deuxième turbine de 2MW à destination du Canada sera construite à l'usine de Cherbourg.
- ✓ Les îles Goto, au Japon, accueilleront une hydrolienne (2 MW) fabriquée à Cherbourg par Naval Energies, en 2019.
- ✓ Le projet Normandie Hydro, implanté dans le Raz Blanchard, au large du Cotentin, et développé depuis 2014, constitue une ferme hydrolienne pilote supplémentaire de 7 hydroliennes de 2 MW aujourd'hui en développement. Le déploiement est prévu à l'horizon 2020.

Réponse du porteur de projet

Naval Energies a pris la décision, le 25/07/2018, d'arrêter le développement de projet dans le domaine de l'hydrolien. La société avait acquis la technologie d'Open Hydro, société irlandaise qui n'avait alors jamais opéré ses turbines en conditions réelles.

L'architecture des turbines reprises par Naval Energies était très spécifique, unique en son genre, et présentait des défis propres à ce design : faire fonctionner une machine tournante de plusieurs centaines de tonnes dans un courant violent, avec un entrefer (espace entre le stator et le rotor de la turbine) dans l'eau de mer, et ceci en maintenant un jeu dans l'entrefer qui soit constant.

Deux machines ont été immergées (Paimpol Bréhat et Bay de Fundy). Aucune n'a fonctionné et injecté de l'électricité sur le réseau.

¹⁰ <https://www.nama-facility.org/news/nama-facility-donors-select-five-ambitious-7th-call-nama-support-projects-to-enter-the-dpp/>

Cette architecture n'est pas celle retenue par Sabella, ni par aucun de ses concurrents, puisque représentant intrinsèquement un risque technique beaucoup trop élevé dans des conditions d'opération extrêmes. Aucun retour d'expérience n'a été considéré puisque les architectures étaient trop éloignées et la concession de la ferme pilote du Raz Blanchard a été reprise par la société Hydroquest.

HydroQuest

- ✓ Hydroquest mettra en service en septembre 2018 une ferme de 4 hydroliennes fluviales sur le Rhône.
- ✓ Hydroquest construit à ce jour un démonstrateur marin de 1 MW, qui sera installé sur le site de Paimpol-Bréhat (projet OceanQuest). Son installation et sa qualification au printemps 2019 permettront de finaliser les études de la machine pré-commerciale et de sa fondation. Elle sera raccordée au réseau électrique national.
- ✓ Hydroquest mettra en service au deuxième semestre 2019 une ferme de 39 hydroliennes fluviales sur le Rhône pour 2MW.

Réponse du porteur de projet

Hydroquest a mis fin à ses essais sur son démonstrateur 1MW au mois d'octobre 2021, après deux ans d'opérations. La deuxième année d'essai a été financée par le projet Interreg TIGER. Ces essais ont permis d'accumuler plusieurs milliers d'heures de fonctionnement qui vont permettre de développer une nouvelle turbine de 2,5MW, gagnant ainsi en puissance, performance et compétitivité. Ces nouvelles hydroliennes équiperont le projet Flowatt (ferme pilote de 7 machines installées dans le Raz Blanchard, sur la concession initialement détenue par Naval Group).

La mise en service du projet est prévue pour 2025. Cette ferme pilote sera opérée pendant 25 ans et devrait fournir 40GWh/an, l'équivalent de la consommation de 20 000 habitants. Ce projet participe à l'atteinte de l'objectif de 100 mégawatts à l'horizon 2025 fixée par l'Union européenne. Le site du Raz Blanchard représente un potentiel de 3GW, et devrait faire l'objet d'appel d'offre dans le cadre de la future PPE en cours de discussion.

Guinard Energies

- ✓ Lauréat de l'appel à projets Solutions innovantes pour l'accès à l'énergie hors réseau de l'ADEME, Guinard Energies va installer en 2018 une production hybride d'électricité (hydrolien, photovoltaïque) pour alimenter un village à Madagascar.
- ✓ Guinard Energies va déployer début 2019 une hydrolienne estuarienne (20 kW) sur le site d'Etel en Bretagne Sud
- ✓ En 2018, Guinard Energies installera une hydrolienne (3.5 kW) pour l'alimentation en électricité de la station des Nourages

Réponse du porteur de projet

Guinard Energies Nouvelles conçoit et réalise une gamme d'hydroliennes de petite puissance dédiées aux estuaires et aux cours d'eau. Les turbines Guinard Energies Nouvelles sont conçues pour produire de l'électricité en autoconsommation avec ou sans connexion au réseau. Le marché visé par l'entreprise est très international notamment dans des zones non desservies par les réseaux électriques. Ce positionnement est très différent du marché des hydroliennes marines mais les technologies étant similaires le retour d'expérience et l'apport à la filière est intéressant. L'entreprise s'est développée de manière importante ces dernières années ce qui confirme la viabilité de la technologie, notamment au Togo, à Madagascar en Guyane ou encore sur la Ria d'Etel ou une expérimentation sur une barge ostréicole est sur le point de démarrer. C'est également la société qui a mené un essai à Arzon sur le Moulin de Pen Castel.

SIMEC ATLANTIS/ORBITAL MARINE ENERGY

L'AR4 (Auction Round), appel d'offre mené par le Royaume-Uni pour le développement de projet d'énergie renouvelable, a permis d'attribuer des tarifs de rachat à 3 fournisseurs d'hydroliennes : Simec Atlantis, Orbital Marine Energy et Magallanes.

Simec Atlantis s'est ainsi vu attribué un tarif pour le développement d'un champ de 28MW sur leur site de Meygen. Orbital Marine Energy, qui teste actuellement sa nouvelle turbine flottante de 2MW (baptisée O2) s'est vu attribué un tarif pour le développement de 2 projets de puissance totale de 7,2MW et Magallanes s'est vu attribué 5,6MW pour un projet sur le site de Morlais.

Simec Atlantis possède deux machines de 1,5MW en cours de fonctionnement sur le site de Meygen. Simec Atlantis a également repris la concession du Raz Blanchard que Engie avait obtenue, mais sans développer encore de projet.

Orbital Marine Energy possède une turbine flottante de 2MW en cours de mise au point et de test sur le site de l'EMEC.

Nova Innovation

Nova Innovation est un fournisseur d'hydrolienne de petites puissances. Sabella a signé un partenariat en juin 2021 avec Nova, car les gammes de puissance des deux entreprises sont très complémentaires. Cette complémentarité permet également à Sabella d'adresser le marché du Royaume-Uni qui serait inaccessible sans cela. Les acteurs actuels sont en effet cantonnés à leur pays d'origine et Sabella est le seul à développer des projets sur le Royaume uni et la France.

Sabella et Nova ont ainsi remporté une concession sur le site de Morlais, ce qui permettra de participer au futur AR5 prévu pour mars 2023. Sabella n'avait pas participé à l'AR4 faute d'avoir pu effectuer des mesures in situ via des capteurs ADCP (mesures de courant marin) pour mieux quantifier la ressource énergétique disponible. Par ailleurs, les machines qui seront installées sur ce site seront identiques à celles du projet TIGER puisqu'elles bénéficieront du retour d'expérience sur les coûts et le développement de la machine.

3.2.4 Question 7 – Degré de maturité des hydroliennes D08 (p. 146)

- *Pouvez-vous évaluer le degré TRL du projet présenté ?*

Réponse du porteur de projet

Pour rappel, l'échelle TRL¹¹ (*Technology readiness level*) évalue le niveau de maturité d'une technologie jusqu'à son intégration dans un système complet et son industrialisation.

La technologie Sabella, sur la base de l'expérimentation menée à Ouessant avec l'hydrolienne D10, a atteint un TRL 7, correspondant à une démonstration dans un environnement opérationnel.

Toutefois, dans le cadre du projet expérimental Tiger, certaines briques technologiques innovantes seront expérimentées, correspondant à un TRL 5-6 avant leur installation dans le golfe du Morbihan, car elles auront subi une validation poussée sur banc de test avec simulation réaliste des sollicitations (démonstration dans un environnement réel simulé). Il s'agit notamment du système de pitch sur les pales, de la connectique *wet-mate* et de la conversion électrique déportée.

¹¹ www.cea.fr/multimedia/Documents/infographies/Defis-du-CEA-infographie-echelle-trl.pdf

3.2.5 Questions 8 et 9 – Potentiel hydrolien de la Bretagne (p. 146)

- *Quel serait le nombre d'hydroliennes de type Sabella D08 à installer sur les côtes bretonnes à l'horizon 2030, 2040, puis 2050 pour que l'objectif de 2 479 GWh de production d'énergie primaire soit atteint en 2050 ?*

Pour l'hydrolien l'objectif de production d'énergie primaire en Gwh est le suivant :

	Production d'énergie primaire en (Gwh)										
	2010	2012	2016	2020	2021	2023	2025	2026	2030	2040	2050
Hydrolienne	0	0	0	292	365	511	657	729	1 021	1 750	2 479
Houlomoteur	0	0	0	317	396	554	713	792	1 108	1 900	2 692
Géothermie marine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total production non renouvelable	1 938	1 627	1 380	1 395	1 569	1 916	2 263	2 437	3 131	2 337	1 559
Total production renouvelable	5 831	6 159	7 159	13 099	14 828	18 286	21 744	23 473	30 389	45 348	57 616
Part EnR dans la production bretonne	75%	79%	84%	93%	93%	93%	94%	94%	94%	97%	99%
Total production Energie Primaire	7 769	7 786	8 538	14 494	16 397	20 202	24 007	25 910	33 520	47 685	59 175

- *Ces projections sont-elles encore réalisables au vu des orientations ?*

Réponse du porteur de projet

Le gisement hydrolien breton est constitué essentiellement des sites du Fromveur et du golfe du Morbihan. Le potentiel exploitable de ces sites étant respectivement de 1GW et 50-70MW, le potentiel de production d'énergie à partir d'une technologie Sabella peut être estimé à 2700GWh/an. Les projections supposeraient ainsi que l'ensemble de ces sites soient équipés d'hydroliennes. C'est une première approche, qui n'est pas complètement surréaliste en 2050.

Une approche par les projets est reprise dans le tableau ci-dessous :

Mise en service	2023	2024	2025	2030	2032	2043
PROJET	TIGER	PHARES	Flowatt	1 ^{er} AO RB 2025 2026	2 ^e AO RB + FROM 2027-2028	3 ^e AO RB + FROM 2028-2033
LOCALISATION	MORBIHAN	FROMVEUR	RAZ BLANCHARD	RAZ BLANCHARD	RAZ BLANCHARD et FROMVEUR	RAZ BLANCHARD et FROMVEUR
PUISSANCE	0,50 MW	1,00 MW	17,50 MW	250,00 MW	500,00 MW	1 750,00 MW
ENERGIE	1 315 MWh/an	2 630 MWh/an	46 022 MWh/an	657 450 MWh/an	1 314 900 MWh/an	4 602 150 MWh/an
ENERGIE CUMULEE	1,31 GWh/an	3,94 GWh/an	48,65 GWh/an	703,47 GWh/an	1 972,35 GWh/an	5 917,05 GWh/an

Si l'on considère les projets d'appels d'offre dans le Raz Blanchard, la projection en 2043 donne une énergie cumulée de près de 6000GWh/an, donc au-delà des objectifs bretons. Cette même approche sans le site normand donne un estimatif de 1600 à 1700 GWh, ce qui est assez proche des objectifs du SRADDET en 2040 (1750 GWh).

3.2.6 Question 10 – Développement de la filière hydrolienne (p. 147)

- *A la lumière des expériences que vous avez pu mener depuis cette date, quels compléments de réponses apporteriez-vous aujourd'hui à cette audition ?*

Réponse du porteur de projet

Cette vidéo a été réalisée en juillet 2019. Il est fait mention d'une remise à l'eau de D10 qui devait avoir lieu peu de temps après. Des remises à l'eau ont été effectuées à deux reprises en octobre 2019 et septembre 2020 mais n'avaient pas été pertinentes, à la suite d'un problème d'étanchéité au niveau de la connectique arrière. Sabella a alors revu complètement la conception de cette

connectique. La remise à l'eau de la machine depuis le mois d'avril 2022, avec un fonctionnement continu, a démontré que ces modifications ont permis de résoudre complètement le problème et ainsi, valider le design qui sera déployé sur les futures machines, y compris celles installées dans le golfe du Morbihan.

Les campagnes précédentes (2019 et 2020) n'ayant pas été d'une durée suffisante, la remise à l'eau de D10 en avril 2022 a permis également de valider un nouveau système de lissage de la production électrique à terre, ce qui est indispensable pour l'injection de l'électricité avec une qualité de signal conforme aux attentes de l'opérateur du réseau. Cette innovation est une avancée majeure, étant donné que la production électrique d'une hydrolienne génère de brèves perturbations du signal induites par les mouvements naturels de la houle ou des turbulences de courant, particulièrement présents dans le passage du Fromveur, qu'il convient de réguler pour pouvoir déployer rapidement les technologies marines à grande échelle.

Des études environnementales sont également en cours pour :

- Valider le comportement des poissons autour de la machine grâce à un monitoring vidéo continu de la machine, comportement déjà analysé en 2018. Aucun impact constaté sur les poissons à ce jour.
- Mesurer les courants, ce qui permettra de mieux quantifier l'impact de la machine. Ces impacts ont été déjà modélisés et testés en bassin.
- Valider les mesures effectuées en 2015-2016 concernant la présence et le comportement de mammifères marins (utilisation d'un CPOD). Les résultats sont attendus pour la fin de l'année.

3.2.7 Questions 11 et 12 – Caractère expérimental du projet (p. 147)

Le projet présenté relève donc bien de l'expérimentation, en conséquence vous voudrez bien préciser :

- *Les critères d'évaluation et les paramètres retenus que vous allez étudier, pour qualifier la réussite ou non de cette expérimentation.*
- *En cas d'expérimentation concluante, la suite donnée à cette expérimentation et sa traduction en intention politique sur le terrain, ici le golfe du Morbihan.*

Réponse du porteur de projet

La réussite technique de l'expérimentation reposera simplement sur le maintien de l'intégrité des hydroliennes. Toute avarie technique nécessitant un relevage des hydroliennes avant la fin des trois sera considérée comme un échec. Les différents travaux menés sur le facteur de charge, la qualité de l'injection, l'impact, la maîtrise des phénomènes météorologiques exceptionnels (houle, turbulences, etc.) ou la stratégie de contrôle n'auront pas d'incidence sur la notion de réussite ou non de l'expérimentation.

D'un point de vue environnemental, la notion de réussite ou d'échec est à nuancer. L'ensemble des mesures et des suivis étant coordonnés par le CLIS, c'est collégalement et au fur et à mesure que seront suivies l'ensemble des actions et des mesures environnementales.

La suite du projet est abordée en réponse à la Question n°16 du commissaire enquêteur (cf. §3.5.1).

3.3 Financement / Coût

3.3.1 Question 13 – Financement européen (p. 148)

- *Comment dans ces conditions seront financées les dépenses après juin 2023 ?*

Réponse du porteur de projet

Les dépenses qui interviendront après juin 2023 seront financées par MHE grâce aux apports de ses actionnaires sans cofinancement de l'Union européenne. Plusieurs scénarios sont prévus avec des degrés de risques différents. L'un des scénarios prévoit l'investissement du PIA via la Banque des Territoires pour qui ce projet revêt un intérêt particulier, notamment au titre de l'action Territoire d'innovation de Grande Ambition. Dans l'hypothèse où cet investissement ne serait pas réalisé ou, pour le moins, pas au meilleur moment, il est également prévu dans les budgets de Sabella et de 56 Energies le financement nécessaire.

3.3.2 Question 14 – Maintenance (p. 148)

- *Si toutefois il s'avérait nécessaire et indispensable d'en faire, pour des raisons imprévisibles à ce jour, voire de procéder à un relevage et une mise hors d'eau des hydroliennes pour des raisons de sécurité, vous voudrez bien nous en préciser le montant, le financement, et le payeur.*

Le coût d'une relève est similaire au coût de la pose, soit environ 1 M€. Dans l'hypothèse d'une défaillance pendant les trois années d'expérimentation qui nécessiterait la relève d'une turbine ou du caisson, cette opération serait financée par Sabella.

Comme présenté aux paragraphes 2.2.5 (2.2.5 Maintenance (p.33-34)) et 2.3.2.4 (Améliorations apportées aux hydroliennes D08 du projet Tiger), cette situation est toutefois peu probable.

3.4 Domaine public maritime

3.4.1 Questions 14 et 15 (p. 148)

- *Vous voudrez préciser qui est propriétaire du réseau (planche 4), des hydroliennes (planche 3), la société Sabella, Morbihan Energies, Morbihan Hydro Energies ?*
- *La demande de concession d'occupation du domaine public est unique sur ces deux zones, y-at-il possibilité d'imaginer 2 concessions distinctes suivant les zones ?*

Réponse du porteur de projet

Propriété des installations

Le projet est porté par la société Morbihan Hydro Energies (MHE) qui sera le propriétaire de l'ensemble des installations : hydroliennes, câbles de raccordement et poste de livraison.

Les hydroliennes seront fournies par la société Sabella qui a la charge de la conception, de la construction et des essais.

Les câbles et le poste de livraison seront achetés auprès de fournisseurs dédiés directement par MHE.

Le transport et la pose des hydroliennes seront réalisés également par la société Sabella pour le compte de son client MHE.

La société Sabella s'engage sur les performances des hydroliennes et prendra à sa charge toute opération de maintenance nécessaire pendant la durée de l'exploitation prévue de trois ans. Cela comprend notamment la ou les opérations lourdes de relèvement et de reposage du caisson ou des nacelles, en lien avec une hypothétique avarie sous-marine. Ce ou ces relevages potentiels sont néanmoins différents du démantèlement qui matérialise la fin de l'expérimentation et qui est à la charge de MHE.

Autorisations administratives

Comme tout projet hydrolien, le projet du golfe est soumis à :

- Autorisation d'occupation du domaine public,
- Autorisation environnementale au titre de la loi sur l'eau.

Les demandes d'autorisations d'occupation du domaine public sont pour leur part décomposées en :

- Une demande de concession d'occupation du domaine public maritime qui porte sur l'ensemble des installations présentes sur le domaine public maritime : câbles sous-marins et hydroliennes,
- Une demande d'autorisation d'occupation temporaire (AOT) du domaine public terrestre, pour les câbles de raccordement à terre et le poste de livraison.

Dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale et conformément au III de l'article L. 122-1 du code de l'environnement : « *Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble [...] afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité.* »

3.5 Morbihan Energies et MHE

3.5.1 Question 16 – Suites de l'expérimentation (p. 148-149)

- *Les scénarios et les chiffres les plus contradictoires circulent sur ce développement en cas de réussite de l'expérimentation. Aussi pour une totale information du public vous voudrez bien préciser votre position sur ce point.*

Réponse du porteur de projet

Rôle de Morbihan Energies

Rappelons tout d'abord que Morbihan Energies n'est pas directement actionnaire de MHE. Elle a créé une société d'économie mixte (SEM), 56 Energies, en février 2017 avec pour objet social le développement de projets de production d'énergie renouvelable, le développement de la mobilité verte et la réduction de la consommation d'énergie fossile, le tout en associant les acteurs publics et privés sur le territoire.

Rôle de 56 Energies

Depuis la création de 56 Energies, la société a pris des positions dans 14 sociétés de projets (méthanisation, photovoltaïque, éolien, hydrolien, hydrogène et GNV) pour un montant de plus de 3 M€ représentant un montant d'actifs de 90 M€ et un productible annuel de l'ordre de 80 GWh. La société est administrée par un conseil d'administration composé de représentants des actionnaires (syndicat, communauté de commune et banques). Le choix des prises de participations et/ou d'investissement dans les projets, dont MHE, relève du conseil d'administration. De même, le projet expérimental porté par MHE constitue une participation limitée par rapport aux autres projets et s'inscrit dans une logique d'innovation et de soutien à la maturation d'une technologie de production d'énergie renouvelable sur le territoire.

Possibilité d'un projet futur

Les membres du conseil d'administration ont validé l'engagement de 56 Energies dans le projet expérimental, mais ne se sont pas positionnés quant à un éventuel développement commercial. Le choix est à ce jour prématuré. Les membres du conseil d'administration et, en amont, les élus de Morbihan Energies - qui doivent prendre une délibération expresse avant toute prise de participation de la SEM - attendent la fin de l'expérimentation avant de s'interroger sur l'avenir. Mais bien évidemment, quand une décision d'investissement est décidée, les élus et les membres de 56 Energies souhaitent que le projet aboutisse. Ici en l'occurrence, ils souhaitent une réussite de la phase expérimentale. En conclusion, il n'y a pas de position arrêtée et il n'y aura pas de position quant à une phase ultérieure avant la fin et les conclusions de l'expérimentation. Notons que les conclusions de l'expérimentation porteront sur l'ensemble des volets du projet donc sur la technologie, les suivis environnementaux et l'acceptabilité sociale.

4 ANNEXES

4.1 Compte-rendu de l'atelier énergies océaniques organisé par la DGEC dans le cadre de la nouvelle PPE



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction générale de l'énergie et du climat

Programmation pluriannuelle de l'énergie

Compte-rendu de l'atelier énergies océaniques

Diffusion externe

Organisation

Date : 24/05/2022

Lieu : Tour Séquoia salle R1C et visioconférence

Bureau DGEC pilote : 3A

Responsable de l'atelier : Daphné Boret Camguilhem (emr@developpement-durable.gouv.fr)

Ce premier atelier « énergies océaniques » s'est déroulé en deux parties, l'une sur l'hydrolien et l'autre sur le houlomoteur et le gradient de salinité. Chaque partie a fait l'objet de quatre présentations faites par la DGEC, l'ADEME, France Énergies Marine et le Syndicat des Énergies Renouvelable. Chaque partie a été clôturée par un temps d'échange entre les participants.

Cet atelier a réuni 29 participants, dont 17 en visioconférence et 12 en présentiel.

Intervention DGEC / Présentation générale de l'atelier

La DGEC précise que la révision de la PPE s'inscrit dans un contexte de décarbonation du mix énergétique et de réduction de 40% la consommation. Pour atteindre ces objectifs, la consommation d'électricité augmentera de 35%. La DGEC rappelle les différents scénarios de mix électrique proposés par RTE dans son étude *Futurs énergétiques 2050* pour répondre à cette augmentation. Il est mentionné que dans trois de ces scénarios, les énergies océaniques prennent une place allant de 1 à 3 GW. La DGEC rappelle que l'actuelle PPE ne prévoit pas de soutien explicite aux énergies océaniques autre qu'un soutien à l'innovation, et que l'objet de l'atelier est d'identifier les éventuels objectifs et modalités d'accompagnement pour ces énergies (l'hydrolien, le houlomoteur et le gradient de salinité) qui pourraient le cas échéant être inscrits dans la PPE.

La DGEC précise que la préparation de la prochaine programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) s'inscrit dans la Stratégie française énergie-climat (SFEC) et présente son calendrier d'élaboration. En particulier, la loi de programmation de l'énergie et du climat (LPEC), qui devra préciser les grands objectifs de la politique énergétique et climatique française, devra être adoptée avant le 1er juillet 2023. La PPE devra être adoptée quant à elle dans les 12 mois suivant l'adoption de la LPEC.

Les phases de l'élaboration du calendrier de la SFEC sont détaillées par la DGEC. L'articulation entre le calendrier de la LPEC, de la PPE et des documents stratégiques de façade est précisée par la DGEC et la DGAMPA (voir *présentation générale*).

La DGEC présente par la suite les objectifs de l'atelier que sont :

- Le partage de l'état des lieux de chaque technologie
- Le partage des perspectives de chaque filière
- Les propositions de mesures à inscrire dans la prochaine PPE pour chaque filière.

PARTIE 1 : L'HYDROLIEN

Cette première partie visait à présenter l'état des lieux de la filière hydrolienne, les avancées en termes de recherches et développement ainsi que les attendus de la filière.

Intervention 1 : DGEC / Partie 1 : Hydrolien – Contexte et attendus

La DGEC fait un rapide rappel du contexte général de la technologie, détaillé dans la note de problématique qui avait été envoyée au préalable, en précisant les chiffres essentiels de potentiel, de LCOE ainsi que le positionnement de certains pays étrangers en faveur de la filière, notamment le Royaume Uni et les Etats-Unis. La DGEC précise également que la filière française dispose d'un positionnement favorable par rapport aux autres pays étrangers.

La DGEC expose ensuite les objectifs et attendus de l'atelier. L'objectif est de présenter l'état des lieux de la filière hydrolienne, les avancées en termes de recherches et développement ainsi que les attendus de la filière. Le second objectif est d'échanger sur la place que pourrait prendre l'hydrolien dans la prochaine PPE en répondant à trois questions : Faut-il prévoir une puissance à atteindre dans la prochaine PPE ? Le cas échéant, quelle puissance fixer ? Comment rendre possible ces projets ?

Intervention 2 : ADEME / Partie 1 : Hydrolien – Etat des lieux de la filière

L'ADEME présente l'état des lieux de la filière hydrolienne. Concernant la technologie, les dernières années ont été marquées par des efforts de simplification de la technologie pour en réduire les coûts avec de nombreux déploiements en mer, partout dans le monde. Ces coûts pourraient atteindre 150 à 120 €/MWh pour plus de 250 MW installé et les LCOE tendraient vers moins de 80 € du MWh pour plus d'1GW installés. En France, 4 MW ont été installés, dont 0,5 toujours à l'eau tandis qu'en Europe ce sont 30,2 MW installés dont 11,5 toujours à l'eau pour 68 GWh produits. Il est précisé qu'au niveau de la filière, une diminution du nombre d'acteurs positionnés sur des machines multiMW a été constatée, *a contrario* d'une augmentation des acteurs positionnés sur des plus petites turbines.

Les technologies existantes entrant dans la catégorie des petites turbines sont présentées, puis les technologies existantes de grande dimension. Pour chacune des technologies les avantages sont présentés (simplification du déploiement et de la maintenance pour les petites turbines, économies d'échelle et productibilité des grandes turbines).

L'ADEME présente ensuite les dispositifs de soutien à la filière apportés par l'Union Européenne. Il est précisé que la filière est largement, et depuis toujours, soutenue par l'Europe. Il est fait mention du projet TIGER (8 MW de capacité installée supplémentaire et 45,4 millions €) ainsi que de la préparation du futur programme Horizon Europe qui pourrait financer deux fermes pilotes.

L'ADEME présente ensuite les projets financés en France par le biais du plan d'investissement d'avenir (dont cette partie est gérée par l'ADEME). Le financement de l'industrialisation de la filière pourrait être soutenue par le plan France 2030 à travers l'appel à projet « aide à l'investissement de l'offre industrielle des énergies renouvelables ».

Les mécanismes de soutien du Royaume Uni et du Canada sont ensuite détaillés.

- Au Royaume Uni, il est précisé que le soutien prend la forme d'un contrat pour la différence (CfD) et en 2022, 3 projets hydroliens sont éligibles pour concourir au round 4 (enchères concurrentielles en cours pour l'obtention des CfD). Il est également précisé que les concessions commerciales sont acquises dès la phase pilote du projet ce qui permet de dé-risquer rapidement le projet.
- Au Canada, les objectifs de puissance installée annoncés par le gouvernement en 2012 ne semblent plus à jour, mais des mécanismes de soutien clairement définis existent pour les fermes pilotes.

Intervention 3 : France Energie Marine / Partie 1 : Hydrolien – R&D

France Energie Marine (FEM) présente la recherche et le développement des technologies hydroliennes. Il est précisé qu'aujourd'hui, l'installation d'une turbine se fait avec une bathymétrie de 50 à 60m. FEM explique qu'il y a une convergence des développeurs vers les machines à axe vertical, majoritairement sur base gravitaire. Quelques essais ont été réalisés avec des machines sur des pieux. Un développement des machines flottantes est en cours. FEM précise que les courants aujourd'hui exploités ont une vitesse de plus de 2,5 m/s. Il est précisé que l'objectif est de pouvoir exploiter des zones à plus faible courant pour étendre le potentiel.

FEM expose les travaux de *Ocean Energy Systems* qui cherchent à établir une forme de « passeport technologique international ». Il s'agit de mettre en place des références communes sur le développement des technologies pour les énergies océaniques (voir le *Framework for ocean energy technology*).

FEM détaille ensuite toutes les technologies développées dans le monde. Un point d'attention est porté sur le fait que tous les modèles développés en Europe ont leur symétrique en Chine.

FEM précise que le potentiel mondial est compris entre 75 et 100 GW (Royaume Uni, Canada, Brésil, Nouvelle-Zélande et Europe du Nord). La France dispose du deuxième potentiel européen, soit 3-4 GW (même si les chiffres peuvent varier en fonction des paramètres retenus). Ce potentiel se situe majoritairement dans le Raz Blanchard et le Passage du Fromveur. Le tableau d'évaluation des sites hydrolien français est ensuite présenté.

FEM présente ensuite des projets (trois parmi 21) sur lesquels l'organisation travaille (hydrodynamique du Raz Blanchard, turbulence hydrolienne, processus hydrosédimentaires) ainsi que les priorités de l'agenda de recherche stratégique et d'innovation.

Intervention 4 : Syndicat des énergies renouvelables / Partie 1 : Hydrolien – Attendus de la filière

Le Syndicat des énergies renouvelables (SER) présente les attentes de la filière en matière de soutien à l'hydrolien. Le SER présente rapidement l'état des lieux de la filière, qui a déjà été exposé dans les présentations précédentes. Il précise que les chiffres du potentiel mondial retenus par FEM ne sont pas les mêmes que ceux retenus par le SER (plus de 100 GW). Il s'agit d'une différence de paramètres retenus, notamment sur la vitesse des courants (plus de 2 m/s). Le SER ajoute que la France dispose d'un des meilleurs gisements hydrolien du monde, avec en premier lieu le Raz Blanchard dont le gisement est estimé à 3,5 GW. Le passage du Fromveur dispose d'un gisement d'environ 1 GW. Il est également fait mention du Golfe du Morbihan.

Le SER précise que l'hydrolien est une technologie prédictible à forte densité énergétique (1 GW pour 15 km²).

Le SER explique que les acteurs français ont connu une amélioration significative de leurs technologies vis-à-vis de la concurrence. Plusieurs démonstrations technologiques en témoignent et permettent de viser les évolutions technologiques à effectuer pour améliorer la résilience de la technologie. Trois projets ont été engagés pour effectuer ces améliorations :

- Projet Phares (Akvo et Sabella) à Ouessant – 2 machines de 0,5MW.
- Projet Flowatt (Qair et HydroQuest) au Raz Blanchard – 7 machines de 2,5MW.
- Projet Tiger (Manche, France/Angleterre) qui regroupe les universités de Caen et du Havre, pour lequel il convient de souligner la qualité de la recherche française.

La France compte un portefeuille de 30 MW en développement avancé.

Le SER précise que cette nouvelle phase permettra notamment de réduire les coûts, de dérisquer les projets ou encore d'organiser la montée en compétence de la filière.

Les démonstrations ont représenté en 2020 environ 150 ETP, 3,8 millions de chiffre d'affaires et 5,1 missions investis.

Le SER précise ensuite que les Britanniques ont déjà lancé des appels d'offre pour l'hydrolien. La filière peut aujourd'hui compter sur l'UE pour le financement de fermes pilotes et espère à terme compter sur l'Etat.

Sur la baisse des coûts, le SER explique que les études convergent vers 100€ du MWh produit pour 1 GW installé. Aujourd'hui le coût moyen est de 300€ du MWh produit. Ainsi, un déploiement de volumes important est nécessaire pour parvenir à faire baisser les coûts (économies d'échelles, baisse du coût du capital...)

D'après le SER la France les outils et la filière industrielle nationale pourra s'exporter rapidement (elle se positionne sur des AO à l'étranger). La filière française est prête à changer d'échelle pour accélérer le déploiement de l'hydrolien.

Aujourd'hui, le SER précise que les régions Bretagne et Normandie sont fortement mobilisées sur des sites d'essais. Selon le SER, le site du Raz Blanchard doit être optimisé au maximum pour accueillir des fermes commerciales (« saturer le potentiel »).

Les enjeux identifiés par le SER en 2022 sont :

- Accompagner la réalisation de projets pilotes ;
- Organiser le passage vers la phase commerciale.

La vision du SER sur les prochaines étapes à suivre dans la révision de la SFEC est détaillée :

- Etablir une vision de long terme pour le développement des ENR, en lien avec la stratégie européenne associée ;
- Organiser des travaux de planification cartographique pour optimiser l'exploitation à long terme des potentiels nationaux (notamment le Raz Blanchard) ;
- Organiser et soutenir le développement des fermes pilotes pour poursuivre l'accompagnement du développement et de la maturation des acteurs de la filière ;
- Inscrire dans la prochaine PPE le lancement d'appels d'offre :
 - o 2025-26 : 250 MW dans le Raz Blanchard
 - o 2027-2028 : 250 MW Raz Blanchard + 2 x 125 MW au Fromveur
 - o 2028-2033 : 3 x 500 MW au Raz Blanchard et 2 x 125MW au Fromveur

Echanges – Partie 1

CGT :

- S'interroge sur l'absence de la prise en compte de l'outre-mer dans l'atelier.
 - ⇒ LA DGEC répond que l'atelier porte sur la PPE métropolitaine continentale et que les différentes ZNI font l'objet de PPE dédiées.
 - ⇒ RTE ajoute qu'il n'est pas compétent sur ces territoires mais que pour les zones non interconnectées, le développement de ces énergies peut être intéressant pour des questions de souveraineté énergétique.

RTE :

- Précise que les zones pour le raccordement de potentiels projets hydroliens se situent dans des zones concentrées où les paysages sont valorisés. Les installations sont relativement près des côtes ce qui peut nuire au paysage. A ce titre, toute la côte du Raz Blanchard est un espace remarquable, ce qui complique les possibilités de raccordement. Il y a toutefois une zone possible à côté d'un site Areva non utilisé pour réaliser le raccordement d'un parc se situant dans le Raz-Blanchard.
- Souligne qu'il est important de bien réfléchir à ces questions de paysage pour insérer efficacement et sans heurts ces nouvelles productions énergétiques.
- Mentionne une étude réalisée en 2013 par RTE sur le raccordement de fermes hydroliennes qu'il

sera nécessaire de réactualiser dans la perspective du changement d'échelle de l'hydrolien.

Sabella (développeur hydrolien) :

- Précise la nécessité d'installer un système de lissage sur les îles et les zones non interconnectées (ZNI) pour injecter correctement sur le réseau à la fois l'énergie produite par une hydrolienne et celle produite par la centrale thermique de l'île (tandis que le réseau connecté accepte sans problème des sources fluctuantes).
- Ajoute qu'il est primordial de donner de la visibilité à la filière. Annoncer le lancement d'appels d'offre pour 2025 maintenant permet de donner de la visibilité pour que la filière se prépare à changer d'échelle (et elle est prête).
- Est très favorable à l'inscription dans la prochaine PPE d'appels d'offres commerciaux pour des parcs hydroliens. Est défavorable à reporter à la prochaine PPE.

France Energies Marines :

- Mentionne une pré-étude menée par FEM avec la participation de RTE sur la faisabilité d'une sous-station immergée.
 - ⇒ RTE précise que des avancées ont été faites au niveau des postes électriques immergés et que la réactualisation de l'étude de 2013 pourra intégrer cette thématique.
- Ajoute qu'il est très important de travailler avec le Royaume-Uni sur l'hydrolien car le pays est un acteur majeur en la matière (pour la filière et le lieu où cela va se développer). Le Royaume Uni sera un partenaire pour atteindre les 10 GW en Europe.
 - ⇒ Sabella répond que des industriels ont pris en compte cette dimension britannique. Sabella travaille par exemple avec Nova.

CFDT Région Bretagne :

- Indique que les débats menés en 2016 portaient sur les mêmes éléments que la discussion de cet atelier et qu'il serait donc utile de reprendre les études menées lors de ces précédents débats.
 - ⇒ La DGEC répond qu'il faudra continuer à travailler les enjeux de planification en se référant au travail mené en 2016/2017.
- Ajoute que le niveau d'acceptabilité sociale de l'hydrolien est bon. Les acteurs en Bretagne se sont mis d'accord sur des macro-zones ce qui est idéal pour la révision des DSF.
- Est favorable au lancement d'un appel d'offre cadré dans le temps avec des phases de concertation, de dé-risquage pour donner de la visibilité aux industriels (favorable à un appel d'offre dans la PPE).
- Précise que les compétences sont présentes dans les territoires, la phase commerciale peut être entamée et il faudra réunir les différents acteurs de la filière pour lancer l'appel d'offres.
- Mentionne des objectifs déjà fixés au niveau des certaines régions. Il pourrait être intéressant de poser les questions aux régions concernées concernant le déploiement de l'hydrolien.

ADEME :

- Ajoute que sur la concertation qui a eu lieu en Normandie en 2016/17 (DDTM et Prémair), une cartographie avait été réalisée. A l'époque les projets avaient reçu une bonne acceptabilité avec une seule association d'opposition qui s'était constituée (sur le paysage). Un point de vigilance avait été soulevé sur la nécessité d'avoir un retour d'expérience avant de lancer des projets commerciaux. Le sujet risque d'être le même que les fermes pilotes éoliennes flottantes (qui sont toujours plus proches des côtes).
- Précise que des analyses d'impacts des fermes pilotes seront nécessaires et constitueront un argument de poids en faveur des développements pré-commerciaux.

DGEC :

- Interroge les participants sur les facteurs de charge et la perspective d'évolution de la technologie.

- ⇒ Sabella répond que le facteur de charge actuellement est autour de 28% à 35% avec des limites physiques qui ne pourront pas être franchies. Le taux de charge n'est pas statistique mais effectif puisque l'énergie est prédictible.
- Interroge les participants sur les perspectives d'évolution de la technologie notamment en termes de maturité du marché.
 - ⇒ Le SER répond que la technologie devrait être de plus en plus puissante. La technologie à axe vertical devrait pouvoir prendre plus de largeur que de hauteur (à Paimpol : 16 m de haut et 21 m de large pour 1MW et on tend vers 5 MW max pour la même techno). Il est possible dès aujourd'hui de monter en puissance (vers 2 à 3 MW par machine). Cette énergie est dense, il est possible de mettre plusieurs machines au même endroit.
 - ⇒ Sabella ajoute que la technologie est aujourd'hui dimensionnée pour une ressource précise (exemple : le Raz Blanchard). Cette technologie n'aura pas forcément la même productibilité si les conditions de site changent, mais elle est néanmoins exportable.
- Interroge les participants sur les calculs des délais calculés pour le développement des appels d'offres.
 - ⇒ Le SER répond qu'un délai d'un an a été retenu pour l'obtention de toutes les autorisations (en l'absence de recours contentieux). Un délai de deux ans de production des composants et un délai de deux ans d'installation du parc ont été retenus pour les projets entre 250 et 500MW. Ces délais ne comprennent pas les besoins liés au raccordement.
 - ⇒ RTE ajoute que pour les démonstrateurs aujourd'hui, le raccordement est à la charge du développeur jusqu'à son injection sur le réseau public.
- Interroge les participants sur les usages au Raz Blanchard et notamment sur les enjeux identifiés pour arriver à la programmation prévue par le SER.
 - ⇒ Le SER répond qu'il s'agit principalement d'enjeux environnementaux (notamment effets cumulés) du fait de la taille commerciale de l'installation. Sur les autres usages, les enjeux navigation ont été traités en 2017 - 2019 dans les travaux de planification. Comme il s'agit de zones à fort courant, les enjeux de pêche sont moindres. Il y a quand même la question de la technologie flottante qui pourrait avoir des impacts plus marqués vis-à-vis des usages.
 - ⇒ Le SER précise que la technologie immergée ne présente aujourd'hui aucun conflit d'usage et est invisible.
 - ⇒ Le SER ajoute qu'aucun recours n'a été déposé contre un démonstrateur, ce qui témoigne d'une bonne acceptabilité des projets.
- Indique que, du fait du faible nombre de sites propices à l'hydrolien, préalablement à toute décision éventuelle de mettre en place un AO commercial, il est nécessaire de s'assurer, de la faisabilité d'un AO commercial dans le Raz Blanchard, vis-à-vis des contraintes de site, environnementales et d'usages. Cette assurance de la faisabilité d'un projet est un prérequis indispensable pour pouvoir introduire un objectif d'AO hydrolien dans la PPE. Dans le cas où un projet hydrolien commercial ne serait pas réalisable au vu de contraintes qui n'auraient pas été anticipées, et dans l'hypothèse où un objectif PPE aurait été fixé, celui-ci ne pourrait pas être atteint en l'absence de site de substitution.
 - ⇒ Le SER répond que cela est déjà prévu dans le DSF MEMN. Mais ce qui pose problème jusqu'ici c'est l'absence d'objectif fixé pour le développement de l'hydrolien.

Synthèse des échanges

- Demandes des participants :
 - Inscrire un objectif d'hydrolien pour la LPEC et de prévoir des AO à partir de 2025 dans la prochaine PPE pour des fermes hydroliennes commerciales (pour les technologies matures)
 - Maintenir les mécanismes de soutien existants pour les technologies moins développées

- PIA ;
- Contrat d'expérimentation
- Besoins identifiés par la DGECC liés à la mise en œuvre de ces propositions :
 - Travailler le dérisquage de la zone du Raz Blanchard, afin de pouvoir justifier, le cas échéant son inscription dans la PPE (actualiser ce qui a été fait, et mener les concertations complémentaires nécessaires).
 - Intégrer l'hydrolien dans la révision des DSF
 - Réactualiser l'étude RTE de 2013 sur le raccordement de l'hydrolien

PARTIE 2 : LE HOULOMOTEUR ET LE GRADIENT DE SALINITE

Intervention 1 : DGECC / Partie 2 : Houlomoteur/Gradient de salinité – Contexte et attendus

La DGECC fait un rapide rappel du contexte général de la technologie houlomotrice, détaillé dans la note de problématique (potentiel, localisation, avancement et LCOE).

- Les attendus de l'atelier sur le houlomoteur sont détaillés par la DGECC :
 - Quelles perspectives de développement pour la technologie houlomotrice ?
 - Comment s'assurer à la réduction des coûts du houlomoteur ?
- Les attendus pour le gradient de salinité sont présentés :
 - Quelles perspectives de développement pour la technologie ?

Intervention 2 : ADEME / Partie 2 : Houlomoteur/Gradient de salinité – Etat des lieux de la filière

L'ADEME présente l'état des lieux des deux filières. En premier lieu, l'ADEME décrit les principes de fonctionnement du houlomoteur offshore (colonne d'eau oscillant, colonne à oscillations verticale, paroi oscillante immergée ou bouée...). L'ADEME précise que les bouées sont les technologies les plus matures, elles peuvent inclure des production hybride (notamment avec du photovoltaïque). Le houlomoteur nearshore est évoqué (à quai avec un capteur de pression hydraulique). Les principaux risques pour le houlomoteur sont liés aux événements extrêmes.

L'ADEME ajoute qu'il y a beaucoup de développement de petites puissances en pleine mer et quelques systèmes de grande puissance ainsi que du houlomoteur nearshore.

L'ADEME présente les chiffres d'Etat de la filière. En 2021, on peut recenser que 24,7 MW de capacité cumulée ont été installés dans le monde dont la moitié en Europe.

L'ADEME présente ensuite les principes de fonctionnement du gradient de salinité. L'ADEME précise que seulement deux pays semblent étudier le développement de cette technologie le Mexique et les Pays-Bas (premier pays à avoir développé un site pilote via RED Stack).

L'ADEME mentionne le projet Sarbacanne en France porté par Sweetch Energy (soutien du PIA).

Pour finir, les modalités de financement de ces deux technologies sont présentées : le programme d'investissement d'avenir (PIA) et ses appels à projet opérés par l'ADEME, le nouveau guichet iDÉMO de BPIFrance et les financements européens.

Intervention 3 : FEM / Partie 2 : Houlomoteur/Gradient de salinité – R&D

France Energie Marine (FEM) présente l'état des lieux du développement et de la recherche sur le houlomoteur. Il est précisé que le houlomoteur peut recouper trois domaines :

- Offshore

- Nearshore
- Onshore (sur un ouvrage)

Cette technologie est identifiée comme pouvant être très intéressante pour les îles, et les zones non interconnectées.

FEM explique que le potentiel houlomoteur est très important (environ 2TW) et que la façade Atlantique a un potentiel compris entre 10 et 15 GW. FEM présente ensuite des projets menés sur sites (Saint Jean de Luz, Finistère)

Les différentes technologies testées dans le monde sont présentées. FEM précise que la Chine a testé un nombre important de projets (une quarantaine depuis 2010). Tous les projets testés en Europe sont reproduits en Chine qui a mis en place un large portefeuille de soutien.

FEM précise qu'aux Etats-Unis, à chaque phase de sélection, le niveau de financement augmente. Il se situe autour de 100 millions de dollars par an.

L'Europe est très volontariste. Elle encourage les régions qui le souhaitent à monter des *pre-commercial procurement programmes*.

Le recueil offshore aquaculture de Ocean Energy Systems est recommandé par FEM. Cette étude fait état des projets d'association de production d'énergie et d'aquaculture.

FEM s'interroge sur le document dans lequel on parle l'économie d'énergie via la mer, notamment les pompes à chaleur eau de mer (chauffage et climatisation). La DGEC répond qu'un atelier chaleur et froid renouvelable traite de ces questions.

Intervention 4 : SER / Partie 2 : Houlomoteur/Gradient de salinité – Attendus de la filière

Le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) présente les attendus des deux filières.

Le SER précise en premier lieu que le gisement houlomoteur mondial et européen est extrêmement élevé (29 500 TWh par an). Le houlomoteur est la source d'énergie marine au gisement le plus élevé. Le gisement est réparti de manière diffuse en France métropolitaine, principalement sur la façade Atlantique (10 à 15 GW). Le potentiel d'énergie houlomotrice nearshore est estimé à 100 MW. Il s'agit, selon le SER d'un très bon outil pour :

- La production électrique des ports (bord à quai/nearshore) ;
- Les ZNI et territoires insulaires ;

Le SER ajoute que le BTP (intéressant et rare) s'intéresse aux projets dès la phase de test. Le SER mentionne que GeptsTechno a développé un électrolyseur en mer avec une production d'hydrogène.

Le SER mentionne par la suite les projets développés en France (GepsTechno, SBM offshore). Les autres pays européens ont également pu développer des démonstrateurs, plus même qu'en France.

Le SER précise que le houlomoteur reste au stade de la démonstration et les homologues européens investissent de manière importante dans cette technologie (34 millions de pounds en Ecosse ou 16 millions d'euros au Portugal). Dans le monde, le houlomoteur se développe (Etats-Unis et Corée du Sud).

Le SER mentionne ensuite les études de potentiel qui sont menées en Bretagne et en Nouvelle Aquitaine pour le développement de la technologie. Les opportunités de la technologie sont, selon la vision du SER :

- Une solution de production ENR autonome ;
- La transition énergétique des ports ;
- La production d'énergie à l'échelle régionale ;
- La création d'une nouvelle filière industrielle ;

Concernant la filière osmotique, le SER précise qu'elle est à l'état de prototype. Le SER mentionne le partenariat engagé avec la Compagnie National du Rhône qui prévoit de tester la technologie osmotique dans le delta du Rhône.

Le SER présente sa vision pour la filière houlomotrice :

- Accompagner la réalisation d'expérimentation de quelques MW :
 - o Par le biais du contrat d'expérimentation ;
 - o En maintenant les autres modalités de financement (PIA) pour participer au développement de technologies innovantes ;
- A moyen terme, esquisse le développement de projets pilotes pour consolider les technologies ;

Echanges – Partie 2

DGEC :

- Interroge les participants sur la réflexion menée pour les appels à projet du PIA pour le houlomoteur et la sélection des candidats, et si cette réflexion s'est inspirée des retours d'expérience des projets menés à l'étranger.
 - ⇒ L'ADEME répond qu'il n'y a pas eu suffisamment de projets en France ou à l'étranger pour qu'il y ait une doctrine établie.
 - ⇒ FEM ajoute que le houlomoteur fait l'objet d'un intérêt moindre en France par rapport à l'étranger.
- Interroge les participants sur les enjeux de planification spatiale à traiter pour le houlomoteur.
 - ⇒ Le SER précise que les initiatives des région Bretagne et Nouvelle Aquitaine pour identifier le potentiel houlomoteur (là où il est le plus concentré en France) sont intéressantes et doivent être suivies de près.

Sabella/Seaturns :

- Soulignent que la filière est déjà consolidée et qu'il ne faut pas dissocier l'hydrolien du houlomoteur car ce sont des métiers qui sont proches. Ainsi, faire changer d'échelle une technologie permet aussi à l'autre d'accélérer.
- Précisent que la filière houlomotrice apprend de ses erreurs et se développe. Les méthodes de développement aujourd'hui permettent d'atteindre des LCOE intéressants rapidement. La filière est dans une dynamique et peut apprendre de l'hydrolien comme de l'éolien. Elle pourra se positionner rapidement.

Synthèse des échanges

Les participants proposent de :

- Soutenir le développement du houlomoteur via les contrats d'expérimentation et maintenir les dispositifs de soutien existant (PIA)
- Mener un travail de planification pour identifier les sites propices au développement du houlomoteur et les potentiels associés
- Associer les réflexions de la filière houlomotrice à celle de la filière hydrolienne

Participants

Nom	Prénom	Organisme	Fonction
Laurens	Aude	RTE	Responsable de

			projets raccordement des parcs éolien
De Saint Martin	Gro	RTE	Responsable de projets raccordement des parcs éolien
Simon	Jérémy	SER	Délégué général adjoint
Daubrée	Florence	SER	Responsable EMR France
Bazire	Benoit	SER/Sabella	Président chez Sabella
Lafosse	Marc	SER/Energie de la Lune	PDG chez Energie de la Lune
Georgelin	Anne	SER	Responsable filière EMR
Le Bris	Frank	Sabella	DG
Khallouki	Dounia	DGAMPA	Cheffe de projet EMR et projets flottants
De Roek	Yann-Hervé	FEM	DG
Volard	Amandine	ADEME	Ingénieure éolien et énergies marines
Louillat	Stephan	ADEME	Chef de service adjoint réseaux et énergies renouvelables
Ferellec	Nicolas	CEREMA	Responsable éolien en mer
Alloncle	Niel	CEREMA	Responsable d'étude EMR et planification
Granger	Karine	CGT	Conseillère énergie
Le Moigne	Jérôme	Sabella	Directeur commercial
Schmitt	Jean-Christophe	CRE	Chargé de mission énergies renouvelables et CSPE
Vaissiere	Nicolas	EDF	Chef de projet senior
Victor	Zélie	Réseau Action Climat	Responsable transition énergétique
Riou	David	CFDT	Secrétaire Général Région Bretagne
Canteins	Gabriel	Seatums	Chef de projet
Lascar	Kevin	EDF	Analyste stratégique long terme France
Cabos	Marie-Pierre	DEB	EMR et Biodiversité
Villemin	Fanny	DREAL Bretagne	Chargée de mission EMR
Griffoul	Jules	DGEC	Stagiaire
Boret Camguilhem	Daphné	DGEC	Adjointe à la cheffe de bureau
Chaperon	Louise	DGEC	Stagiaire
Chevalier	Régine	MTEI DGEFP	

Documents de référence sur le sujet

Programmation pluriannuelle de l'énergie :

<https://www.ecologie.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-pee>

Futurs énergétiques 2050 – RTE :

<https://www.rte-france.com/analyses-tendances-et-prospectives/bilan-previsionnel-2050-futurs-energetiques>

Trajectoires d'évolution du mix électrique à horizon 2020-2060 - ADEME :

<https://bibliothec.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/1173-trajectoires-d-evolution-du-mix-electrique-a-horizon-2020-2060-9791029711732.html>

Bilan thématique *Energies Marines Renouvelables* – ADEME 2020 :

<https://bibliothec.ademe.fr/recherche-et-innovation/352-bilan-thematique-energies-marines-renouvelables-edition-2020-9791029715161.html#/44-type-de-produit-format-electronique>

Ocean Energy. Key Trends and statistics 2021 – Ocrean Energy Europe mars 2022 :

https://www.oceanenergy-europe.eu/wp-content/uploads/2022/03/OEE_Stats_and_Trends_2021_web.pdf

4.2 Courrier de soutien du président du conseil départemental M. Lappartient



Reçu le
25 AVR. 2022
SEM 56 Energies

Vannes, le 15 avril 2022

David LAPPARTIENT
Président du
Conseil départemental

Monsieur Jo BROHAN
Président de Morbihan Hydro Energies
27 rue de Luscanen
56000 VANNES

N/Réf. : DL/OG/NB/2022-03-53

Monsieur le Président,

cha Jo,

Vous avez bien voulu solliciter mon avis sur le projet d'expérimentation de deux hydroliennes dans le golfe du Morbihan pendant trois ans.

Comme vous le savez le département ne dispose d'aucune compétence juridique dans ce domaine. Néanmoins il m'est apparu utile de vous faire part d'un certain nombre d'observations qui s'inspirent légitimement du travail réalisé sur ce sujet par le Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan dont j'assume également la présidence.

L'avis du PNR, rendu le 30 mars 2021, me paraît, en effet, parfaitement équilibré. En effet, le bureau s'est déclaré favorable à l'unanimité assortissant sa position de plusieurs réserves portant sur les états de références d'avant implantation du projet, sur les études de suivi et enfin sur la question de l'atterrage des câbles sous-marins. C'est justement le processus d'expérimentation qui peut, et doit, permettre d'élaborer une méthode et un référentiel conduisant à la validité de ce projet et, par conséquent, son développement ultérieur.

Dans ces conditions, et sous réserve de la prise en considération des points soulevés par le PNR, une expérimentation me semble revêtir un intérêt réel alors que sont posés très concrètement, avec la crise climatique et le renchérissement des prix de l'énergie, le sujet de la souveraineté énergétique au niveau national et celui du développement des modes de production au niveau local.

Je vous prie de croire, Monsieur le Président, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Bien à toi,

David LAPPARTIENT

Département du Morbihan

Hôtel du département - 2 rue de Saint-Tropez - CS 82400 - 56009 Vannes Cedex
Tél. 02 97 54 80 00 - www.morbihan.fr

4.3 Courrier de soutien du PNR



Parc naturel régional du Golfe du Morbihan

Park ar Mor Bihan

Une autre vie s'invente ici

Dossier suivi par Monique Cassier, directrice
Réf. 2019-082

Objet: Lettre de soutien au projet TIGER - Golfe du Morbihan

Vannes, le 3 avril 2019



Madame, Monsieur,

- Ambion
- Aradon
- Arzon
- Auray
- Baden
- Craeh
- Danigou
- Elven
- Le d'Arz
- Lauzach
- Le Bono
- Le Nézet
- Le Tour-du-Parc
- Locmelquier
- Meuzon
- Monterblanc
- Pleucop
- Ploeren
- Plogourmel
- Pluvaret
- Saint-Armel
- Saint-Avé
- Sainte-Anne-d'Arz
- Saint-Gildas-de-Rhuys
- Saint-Nolff
- Saint-Philbert
- Sarzeau
- Séné
- Sulniac
- Surzur
- Théobald
- Treffléan
- Vannes

La SAS MorbihanHydroEnergies, filiale de la SEM 56 Energies dépose une candidature pour l'appel à projet INTERREG VA France (Manche) Angleterre, portant sur un projet hydrolien dans le golfe du Morbihan. A la suite de plusieurs études, cofinancées Région Bretagne et ADEME, réalisées sur la faisabilité technique, environnementale et d'acceptabilité sociétale, une expérimentation de deux turbines novatrices devient indispensable pour compléter ces études et confirmer l'intérêt du golfe du Morbihan comme site de production hydroélectrique de proximité.

Cette expérimentation se déroulera sur la période d'octobre 2019 à avril 2023 et permettra de tester la technologie et la configuration du site du golfe en termes de production d'énergie renouvelable. Au terme de cette phase, si les résultats sont positifs, un déploiement sur l'ensemble des deux zones étudiées pourra s'envisager et représentera un productible électrique de l'ordre de 30 à 35 GWh, couvrant 7 % de la consommation électrique de plus de 120 000 habitants (18 communes) bordant le golfe du Morbihan.

Le syndicat mixte du Parc naturel régional du Golfe du Morbihan, structure en charge de l'animation et de la mise en œuvre de la charte du Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan et opérateur Natura 2000, soutient ce projet qui s'inscrit dans les objectifs de la charte. En effet, le document cadre de l'action du Parc fixe notamment la préservation du climat, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et l'autonomie énergétique comme objectifs. Une attention particulière sera apportée à la concertation avec les acteurs locaux (entreprises, collectivités, associations et citoyens) pour une pleine réussite de ce projet, pour lequel le syndicat mixte pourra apporter son concours.

Je serais attentif à la réussite de ce projet porteur d'avenir au cœur de la transition énergétique et vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

Le Président

David LAPPARTIENT

Parc naturel régional du Golfe du Morbihan - 8 boulevard des Îles - CS 50213 56006 Vannes Cedex - Tél : 02 97 62 03 03
contact@golfe-morbihan.bzh - www.parc-golfe-morbihan.bzh



Membre du réseau des Parcs naturels régionaux de France, le Parc naturel régional du Golfe du Morbihan est membre du réseau des Parcs naturels régionaux de France. Le Parc naturel régional du Golfe du Morbihan est membre du réseau des Parcs naturels régionaux de France. Le Parc naturel régional du Golfe du Morbihan est membre du réseau des Parcs naturels régionaux de France.

4.4 Fiche de données de sécurité de l'huile



Nom du produit: MOBIL SHC GEAR 320
Date de révision: 09 Mar 2022
Numéro de révision: 1.07
Page 1 de 13

FICHE DE DONNEES DE SECURITE

RUBRIQUE 1 IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MELANGE ET DE LA SOCIETE/L'ENTREPRISE

Cette FDS est conforme aux réglementations françaises à la date de révision ci-dessus.

1.1. IDENTIFICATEUR DE PRODUIT

Nom du produit: MOBIL SHC GEAR 320
Description du produit: Huiles de base et additifs synthétiques
Code de produit: 2015004090B0, 2015004090B0, 015054-00

1.2. UTILISATIONS IDENTIFIEES PERTINENTES DE LA SUBSTANCE OU DU MELANGE ET UTILISATIONS DECONSEILLEES

Emploi prévu: Huile pour engrenages

Usages déconseillés: Aucun sauf si spécifié ailleurs dans cette FDS.

1.3. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE FOURNISSEUR DE LA FICHE DE DONNEES DE SECURITE

Fournisseur: ESSO Société Anonyme Française
20 Rue Paul Heroult
92000 NANTERRE
France

Information technique sur le produit: 0800 970 215
N° du fournisseur (standard): +33 1 49 67 90 00
Adresse internet pour les FDS: www.msds.exxonmobil.com
Courriel: sds.france@exxonmobil.com
Fournisseur / Enregistreur: (FR) +33 1 49 67 90 00

1.4. NUMERO D'APPEL D'URGENCE

N° de téléphone en cas d'urgence (24h/24): +33-075181407 (CHEMTREC)
Centre antipoison: (+33)1 4542 5959 (ORFLA)

RUBRIQUE 2 IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. CLASSIFICATION DE LA SUBSTANCE OU DU MELANGE

Classification selon le Règlement (CE) n° 1272/2008

Non classé

2.2. ELEMENTS D'ETIQUETAGE



Nom du produit: MOBIL SHC GEAR 320
 Date de révision: 09 Mar 2022
 Numéro de révision: 1.07
 Page 2 de 13

Éléments d'étiquetage selon le Règlement (CE) N° 1272/2008

Mentions de danger :

Supplémentaire:

EUH210: Fiche de données de sécurité disponible sur demande.

2.3. AUTRES DANGERS

Dangers physiques / chimiques:
 Pas de danger significatif.

Dangers sur la santé:
 L'injection à haute pression sous la peau peut causer des lésions graves. Une exposition excessive peut conduire à une irritation respiratoire, des yeux ou de la peau.

Dangers pour l'environnement:
 Pas de danger significatif. Le produit ne satisfait pas aux critères PBT ou vPvB conformément à l'Annexe XIII de REACH.

RUBRIQUE 3 COMPOSITION / INFORMATION SUR LES COMPOSANTS

3.1. SUBSTANCES Non applicable. Ce produit est un mélange au sens réglementaire.

3.2. MELANGES

Ce produit est défini comme un mélange.

Substance(s) dangereuse(s) reportable(s) satisfaisant aux critères de classification et/ou avec valeur limite d'exposition (VLE).

Nom	CAS#	CE#	Enregistrement #	Concentration *	Classification SGH/CLP
DERIVES DE L'ALKYL(C10-C13)-BENZENE	67774-74-7	267-051-0	01-2119489372-31	0.1 - < 0.25%	Aquatic Acute 1 H400 (M factor 1), Asp. Tox. 1 H304, Skin Irrit. 2 H315
DITRIDECYLADIPATE	26401-35-4	247-660-6	01-2119552498-27	10 - < 20%	VLEP

Remarque : Toute classification entre parenthèses est un module SGH qui n'a pas été adopté par l'UE dans le règlement CLP (n° 1272/2008) et n'est par conséquent pas applicable dans l'UE ni dans des pays hors UE qui ont appliqué le règlement CLP; elle est présentée à titre informatif uniquement.

* Toutes les concentrations sont exprimées en pourcentage pondéral sauf si le produit est un gaz. Les concentrations de gaz sont exprimées en pourcentage volumique.

Remarque: Voir la rubrique 16 pour le texte intégral des mentions de danger.



Nom du produit: MOBIL SHC GEAR 320
Date de révision: 09 Mar 2022
Numéro de révision: 1.07
Page 3 de 13

RUBRIQUE 4 PREMIERS SECOURS

4.1. DESCRIPTION DES PREMIERS SECOURS

INHALATION

Eloigner la personne touchée de la zone d'exposition. Les personnes portant assistance doivent éviter de s'exposer elles-mêmes ou d'exposer d'autres personnes. Employer une protection respiratoire adaptée. En cas d'irritation respiratoire, vertige, nausée ou perte de conscience, obtenir immédiatement une assistance médicale. En cas d'interruption de la respiration, employer un dispositif mécanique d'assistance respiratoire ou pratiquer le bouche-à-bouche.

CONTACT CUTANE

Laver les zones de contact à l'eau et au savon. Si le produit est injecté dans ou sous la peau, ou dans une quelconque autre partie du corps, la personne doit immédiatement faire l'objet d'un examen chirurgical d'urgence par un médecin, quels que soient l'aspect et la taille de la lésion. Bien que les symptômes initiaux de l'injection sous pression puissent être minimes voire inexistant, un traitement chirurgical précoce, dans les heures qui suivent, peut contribuer à réduire grandement l'étendue de la lésion à terme.

CONTACT AVEC LES YEUX

Rincer abondamment à l'eau. En cas d'irritation, obtenir une assistance médicale.

INGESTION

Ne nécessite normalement pas de premiers secours. En cas de malaise, administrer les soins médicaux nécessaires.

4.2. PRINCIPAUX SYMPTOMES ET EFFETS, AIGUS ET DIFFERES

Nécrose locale mise en évidence par l'apparition différée de douleurs et lésions tissulaires quelques heures après l'injection.

4.3. INDICATION DES EVENTUELS SOINS MEDICAUX IMMEDIATS ET TRAITEMENTS PARTICULIERS NECESSAIRES

Des moyens spéciaux permettant de procurer un traitement médical spécifique et disponible immédiatement sur le lieu de travail, n'apparaissent pas nécessaires.

RUBRIQUE 5 MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5.1. MOYENS D'EXTINCTION

Moyens d'extinction appropriés: Utiliser de l'eau pulvérisée, de la mousse, de la poudre sèche ou du dioxyde de carbone (CO₂) pour éteindre les flammes.

Moyens d'extinction inappropriés: Jets d'eau directs.

5.2. DANGERS PARTICULIERS RESULTANT DE LA SUBSTANCE ET DU MELANGE

Produits de combustion dangereux: Aldéhydes, Sous-produits de combustion incomplète, Oxydes de carbone, Fumée et vapeurs, Oxydes de soufre

5.3. CONSEILS AUX POMPIERS

Instructions de lutte contre l'incendie: Evacuer la zone. Empêcher l'écoulement des produits de lutte contre l'incendie vers les circuits d'eau potable et les égouts. Les pompiers doivent utiliser un équipement de



Nom du produit: MOBIL SHC GEAR 320
 Date de révision: 09 Mar 2022
 Numéro de révision: 1.07
 Page 4 de 13

protection standard et dans les espaces confinés un appareil respiratoire individuel (ARI). Utiliser de l'eau pulvérisée pour refroidir les surfaces exposées au feu et pour protéger le personnel.

PROPRIETES D'INFLAMMABILITE

Point d'éclair [Méthode]: >210°C (410°F) [ASTM D-92]
 Limites supérieures/inférieures d'inflammabilité (Pourcentage volumique approximatif dans l'air): UEL: 7.0 LEL: 0.9 [Méthode de test non disponible]
 Température d'auto-inflammation: Aucune donnée disponible

RUBRIQUE 6	MESURES A PRENDRE EN CAS DE DEVERSEMENT ACCIDENTEL
-------------------	---

6.1. PRECAUTIONS INDIVIDUELLES, EQUIPEMENT DE PROTECTION ET PROCEDURES D'URGENCE

PROCEDURES DE NOTIFICATION

En cas de déversement ou de dispersion accidentelle, informer les autorités compétentes conformément aux réglementations en vigueur.

MESURES DE PROTECTION

Eviter le contact avec le produit déversé. Voir les mesures de lutte contre l'incendie à la rubrique 5. Se reporter à la rubrique Identification des dangers pour les dangers. Se reporter à la rubrique 4 pour les mesures de premiers secours. Se reporter à la rubrique 8 pour les exigences minimales en matière d'équipement de protection individuelle. Des mesures de protection supplémentaires peuvent être nécessaires, en fonction de circonstances spécifiques et/ou du jugement autorisé des secouristes.

6.2. PRECAUTIONS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Déversements importants : Endiguer à bonne distance du déversement en vue d'une récupération et d'une élimination ultérieures. Empêcher tout écoulement dans les cours d'eau, égouts, sous-sols ou espaces clos.

6.3. METHODES ET MATERIEL DE CONFINEMENT ET DE NETTOYAGE

Déversement terrestre: Stopper la fuite si cela peut se faire sans risque. Recueillir par pompage ou avec un absorbant adapté.

Déversement dans l'eau: Stopper la fuite si cela peut se faire sans risque. Contenir immédiatement le déversement à l'aide de barrages flottants. Avertir les autres navires. Eliminer de la surface par écurage ou à l'aide d'absorbants appropriés. Demander conseil à un spécialiste avant d'utiliser des agents dispersants.

Les recommandations concernant les déversements terrestres et dans l'eau sont basées sur le scénario de déversement le plus probable pour ce produit ; toutefois, les conditions géographiques, le vent, la température (et dans le cas d'un déversement dans l'eau) le courant et la direction du courant ainsi que la vitesse peuvent grandement influencer les actions appropriées à entreprendre. Pour cette raison, les experts locaux doivent être consultés. Note : Les réglementations locales peuvent prescrire ou limiter les actions à entreprendre.

6.4. REFERENCE A D'AUTRES SECTIONS

Voir rubriques 8 et 13.

RUBRIQUE 7	MANIPULATION ET STOCKAGE
-------------------	---------------------------------

7.1. PRECAUTIONS A PRENDRE POUR UNE MANIPULATION SANS DANGER



Nom du produit: MOBIL SHC GEAR 320
 Date de révision: 09 Mar 2022
 Numéro de révision: 1.07
 Page 5 de 13

Empêcher les petits déversements et les fuites pour éviter les glissades. Le produit peut accumuler des charges statiques susceptibles de provoquer une étincelle électrique (source d'ignition). Lorsque le produit est manipulé en vrac, une étincelle électrique est susceptible d'enflammer toute vapeur inflammable provenant des liquides ou des résidus pouvant être présents (par exemple, durant les opérations de connexion/déconnexion au chargement). Appliquer des procédures de mise à la terre appropriées. Cependant, la mise à la terre peut ne pas éliminer le risque d'accumulation d'électricité statique. Consulter les normes locales applicables à titre de conseil. D'autres références utiles sont American Petroleum Institute 2003 (Protection Against Ignitions Arising out of Static, Lightning and Stray Currents) ou National Fire Protection Agency 77 (Recommended Practice on Static Electricity) ou CENELEC CLC/TR 50404 (Electrostatique - Code de bonne pratique pour la prévention des risques dûs à l'électricité statique)

Accumulateur de charges statiques: Ce produit accumule l'électricité statique.

7.2. CONDITIONS NECESSAIRES POUR ASSURER LA SECURITE DU STOCKAGE, TENANT COMPTE D'EVENUELLES INCOMPATIBILITES

Le type de conteneur utilisé pour stocker le produit peut avoir un effet sur l'accumulation statique et la dissipation. Ne pas entreposer dans des conteneurs ouverts ou non étiquetés.

7.3. UTILISATION(S) FINALE(S) PARTICULIERE(S)

La rubrique 1 informe sur les utilisations identifiées. Aucuns conseils disponibles spécifiques à l'industrie ou à un secteur d'activité.

RUBRIQUE 8 CONTROLES DE L'EXPOSITION / PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1. PARAMETRES DE CONTROLE

VALEURS LIMITES D'EXPOSITION

Valeurs limites d'exposition (Note : les valeurs limites d'exposition ne sont pas additives)

Nom de la substance	Forme	Limite / Standard		Remarque	Source
DiTRIDECYLADIPATE		VME	5 mg/m ³		ExxonMobil

Valeurs limites d'exposition pour les substances pouvant se former lors de la manipulation de ce produit : En cas de formation de brouillards ou d'aérosols, la valeur suivante est recommandée: 5 mg/m³ - ACGIH TLV (fraction inhalable).

Note : Des renseignements sur les procédures de surveillance recommandées peuvent être obtenus auprès des agences ou instituts suivants :

INRS

8.2. CONTROLES DE L'EXPOSITION

MESURES D'ORDRE TECHNIQUE

Le niveau de protection et les types de contrôle nécessaires varieront selon les conditions d'exposition



Nom du produit: MOBIL SHC GEAR 320
Date de révision: 09 Mar 2022
Numéro de révision: 1.07
Page 6 de 13

potentielles. Mesures de contrôle à envisager:
Aucune exigence particulière dans les conditions normales d'utilisation avec une ventilation suffisante.

PROTECTION INDIVIDUELLE

Les choix des équipements de protection individuelle dépendent des conditions d'exposition potentielles, notamment en fonction de l'application, des pratiques de manipulation, de la concentration et de la ventilation. Les renseignements ci-dessous relatifs au choix des équipements de protection sont basés sur l'utilisation normale prévue de ce produit.

Protection respiratoire: Si les mesures techniques ne permettent pas de maintenir les concentrations de contaminants présents dans l'air à un niveau adéquat pour protéger la santé des travailleurs, le port d'un appareil respiratoire agréé peut s'avérer nécessaire. Le choix de l'appareil respiratoire, son utilisation et son entretien doivent être en conformité avec les recommandations réglementaires lorsqu'elles sont applicables. Les types d'appareils respiratoires à envisager sont :
Aucune exigence particulière dans les conditions normales d'utilisation avec une ventilation suffisante.

En présence de concentrations élevées dans l'air, utiliser un appareil respiratoire autonome agréé. Les appareils respiratoires à bouteille destinés à l'évacuation peuvent être indiqués lorsque les niveaux d'oxygène sont trop faibles, les niveaux de détection des gaz/vapeur sont bas ou si la capacité des filtres purificateurs d'air peut être dépassée.

Protection des mains: Tout renseignement spécifique sur les gants est fourni sur la base des publications existantes et des données fournies par les fabricants de gants. L'adaptation des gants et leur durée maximale d'utilisation diffèrent selon les conditions spécifiques d'utilisation. Obtenir l'avis du fabricant de gants quant au choix des gants et à leur durée d'usage pour vos conditions d'utilisation. Contrôler et remplacer les gants endommagés. Les types de gants à envisager pour ce produit sont notamment:
Aucune protection n'est habituellement nécessaire dans des conditions normales d'utilisation.

Protection des yeux: Lorsque le contact avec le produit est possible, le port de lunettes de sécurité à écrans latéraux est recommandé.

Protection de la peau et du corps: Tout renseignement spécifique sur les vêtements est fourni sur la base des publications existantes et des données fournies par les fabricants de vêtements. Les types de tenues à envisager pour ce produit sont notamment:
Aucune protection de la peau n'est habituellement nécessaire dans des conditions normales d'utilisation. Prendre des précautions pour éviter le contact cutané, en appliquant les bonnes pratiques d'hygiène industrielle.

Mesures d'hygiène spécifiques: Toujours adopter de bonnes pratiques d'hygiène personnelle, telles que se laver après avoir manipulé le produit et avant de manger, de boire ou de fumer. Nettoyer régulièrement la tenue de travail et l'équipement de protection pour éliminer les contaminants. Mettre au rebut les vêtements et les chaussures contaminés qui ne peuvent pas être nettoyés. Pratiquer un bon nettoyage.

CONTROLES D'ORDRE ENVIRONNEMENTAL

Se conformer aux réglementations environnementales applicables limitant les rejets dans l'air, l'eau et le sol. Protéger l'environnement en appliquant les mesures de contrôle appropriées pour éviter ou limiter les émissions.



Nom du produit: MOBIL SHC GEAR 320
 Date de révision: 09 Mar 2022
 Numéro de révision: 1.07
 Page 7 de 13

RUBRIQUE 9 PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Les propriétés physiques et chimiques sont fournies pour des considérations de sécurité, santé et environnement uniquement et sont susceptibles de ne pas totalement décrire les spécifications du produit. Pour de plus amples informations, consulter le fournisseur.

9.1. INFORMATIONS SUR LES PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES ESSENTIELLES

Etat physique: liquide
 Couleur: Incolore à jaune
 Odeur: Caractéristique
 Seuil olfactif: Aucune donnée disponible
 pH: Techniquement non réalisable
 Point de fusion: Techniquement non réalisable
 Point de congélation: Aucune donnée disponible
 Point initial d'ébullition / et intervalle d'ébullition: > 318°C (600°F) [Méthode de test non disponible]
 Point d'éclair [Méthode]: >210°C (410°F) [ASTM D-92]
 Taux d'évaporation (Acétate de n-butyle = 1): Aucune donnée disponible
 Inflammabilité (solide, gaz): Techniquement non réalisable
 Limites supérieures/inférieures d'inflammabilité (Pourcentage volumique approximatif dans l'air): UEL: 7.0 LEL: 0.9 [Méthode de test non disponible]
 Tension de vapeur: < 0.013 kPa (0.1 mm Hg) à 20°C [Méthode de test non disponible]
 Densité de vapeur (air = 1): > 2 à 101 kPa [Méthode de test non disponible]
 Densité (à 15 °C): 0.86 [ASTM D4052]
 Solubilité(s): eau Négligeable
 Coefficient de partage (n-octanol/eau): > 3.5 [Méthode de test non disponible]
 Température d'auto-inflammation: Aucune donnée disponible
 Température de décomposition: Aucune donnée disponible
 Viscosité: 320 cSt (320 mm²/sec) à 40°C [ASTM D 445]
 Propriétés explosives: Aucun
 Propriétés oxydantes: Aucun

9.2. AUTRES INFORMATIONS

Point d'écoulement: -33°C (-27°F) [ASTM D5050]

RUBRIQUE 10 STABILITE ET REACTIVITE

10.1. REACTIVITE: Voir sous-rubriques ci-dessous.

10.2. STABILITE CHIMIQUE: Le produit est stable dans les conditions normales.

10.3. POSSIBILITE DE REACTIONS DANGEREUSES: Une polymérisation dangereuse ne se produira pas.

10.4. CONDITIONS A EVITER: Chaleur excessive. Sources d'ignition de haute énergie

10.5. MATIERES INCOMPATIBLES: Oxydants forts

10.6. PRODUITS DE DECOMPOSITION DANGEREUX: Produit ne se décomposant pas à température ambiante.



Nom du produit: MOBIL SHC GEAR 320
 Date de révision: 09 Mar 2022
 Numéro de révision: 1.07
 Page 11 de 13

REACH Restrictions sur la fabrication, mise sur le marché et utilisation de certaines substances, mélanges et articles dangereux (Annexe XVII):

Les entrées suivantes de l'Annexe XVII peuvent être envisagées pour ce produit: None

Lois et réglementations nationales:

Maladies à caractère professionnel: n° 15, n° 801, n° 812

Maladies professionnelles: n° 15 bis, n° 36

15.2. EVALUATION DE LA SECURITE CHIMIQUE

Informations REACH: Une évaluation de la sécurité chimique a été effectuée pour la ou les substances présentes dans ce produit.

RUBRIQUE 16 AUTRES INFORMATIONS

REFERENCES: Les sources d'information utilisées pour élaborer cette fiche de données de sécurité incluent une ou plusieurs des sources suivantes: résultats d'études toxicologiques internes ou de fournisseur(s), dossiers produits du CONCAWE, publications d'autres associations industrielles telle que le consortium européen REACH des solvants hydrocarbonés, Robust Summaries du programme USA HPV, la base de données européenne IUCLID, publications de l'USA National Toxicological Program, et autres sources, de façon appropriée.

Liste des abréviations et acronymes susceptibles d'être utilisés dans cette fiche de données de sécurité:

Acronyme	Texte complet
N/A	Non applicable
N/D	Non déterminé
NE	Non établi
COV	Composé Organique Volatil
AIC	Inventaire australien des produits chimiques industriels
AHA WEEL	Valeurs limites d'exposition dans l'environnement de travail édictées par l'Association américaine d'hygiène industrielle (American Industrial Hygiene Association)
ASTM	ASTM International, connue à l'origine sous le nom de American Society for Testing and Materials (ASTM) Société américaine d'essais et de matériaux
DSL	Domestic Substance List (Canada)
EINECS	Inventaire européen des substances chimiques commerciales existantes (European Inventory of Existing Commercial Substances)
ELINCS	Liste européenne des substances chimiques notifiées (European List of Notified Chemical Substances)
ENCS	Existing and new Chemical Substances (Inventaire Japonais)
IECSC	Inventaire des substances chimiques existantes en Chine (Inventory of Existing Chemical Substances in China)
KECI	Inventaire coréen des substances chimiques existantes (Korean Existing Chemicals Inventory)
NDSL	Non-Domestic Substances List (Canada)
NZIoC	Inventaire néo-zélandais des produits chimiques (New Zealand Inventory of Chemicals)
PICCS	Inventaire philippin des produits et substances chimiques (Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances)
VLE (TLV)	Valeur limite d'exposition VLE (TLV) (Conférence américaine des hygiénistes industriels gouvernementaux / ACGIH)
TSCA	Toxic Substances Control Act (Inventaire USA)
UVCB	Substances de composition inconnue ou variable, produits de réaction complexes ou matières



Nom du produit: MOBIL SHC GEAR 320
 Date de révision: 09 Mar 2022
 Numéro de révision: 1.07
 Page 12 de 13

	biologiques.
LC	Lethal Concentration
LD	Lethal Dose
LL	Lethal Loading
EC	Effective Concentration
EL	Effective Loading
CSEO (NOEC)	No Observable Effect Concentration
DSEO-R (NOELR)	No Observable Effect Loading Rate

LEGENDE DES MENTIONS DE DANGER FIGURANT DANS LA RUBRIQUE 3 DE CE DOCUMENT (pour information uniquement) :

Asp. Tox. 1 H304: Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires ; Danger par aspiration, catégorie de danger
 Skin Irrit. 2 H315: Provoque une irritation cutanée ; Corrosif/irritant pour la peau, catégorie de danger
 Aquatic Acute 1 H400: Très toxique pour les organismes aquatiques ; Danger aigu pour le milieu aquatique, catégorie

LES REVISIONS SUIVANTES ONT ETE FAITES DANS CETTE FICHE DE DONNEES DE SECURITE:

Composition: Tableau des composants pour REACH Une information a été modifiée.
 Composition: Concentration - Note Une information a été ajoutée.
 Rubrique 13: Note déchet dangereux/réglementation européenne Une information a été modifiée.

Les informations et recommandations figurant dans ce document sont, à la connaissance d'ExxonMobil, exactes et fiables à la date de publication. Vous pouvez contacter ExxonMobil pour vous assurer que ce document est le plus récent disponible édité par ExxonMobil. Ces informations et les recommandations sont mises, pour prise en compte et examen, à la disposition de l'utilisateur. Il est de la responsabilité de celui-ci de s'assurer que le produit convient à l'utilisation qu'il en prévoit. Si l'acheteur reconditionne ce produit, il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que les informations concernant la santé, la sécurité et les autres informations nécessaires figurent avec et/ou sur le conteneur. Les mises en garde et les procédures pour manipuler en toute sécurité doivent être fournies aux utilisateurs et manipulateurs. L'altération de ce document est strictement interdite. Sous réserve de dispositions légales statuant autrement, la republication ou la retransmission de ce document, en totalité ou partie, n'est pas permise. Le terme "ExxonMobil" est utilisé pour des raisons de commodité, et peut faire référence à une ou plusieurs sociétés, telles que ExxonMobil Chemical Company, Exxon Mobil Corporation ou toute société affiliée dans laquelle serait détenu un intérêt direct ou indirect.

À usage interne seulement

MHC: 0B, 0B, 0, 0, 0, 0

PPEC: A

DGN: 7108534XFR (1018078)

Ce produit n'est pas classé dangereux pour la santé humaine et pour l'environnement, et un scénario d'exposition n'est pas requis. Cette FDS transmet des mesures de gestion des risques appropriées.

ANNEXE

Annexe non requise pour ce produit.

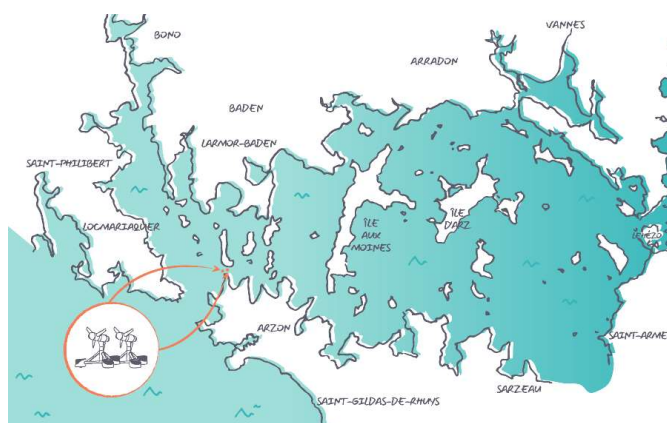


Nom du produit: MOBIL SHC GEAR 320
Date de révision: 09 Mar 2022
Numéro de révision: 1.07
Page 13 de 13



**Enquête publique unique relative au projet
d'installation et d'exploitation par la SAS Hydro
Energies de 2 hydroliennes pendant 3 ans dans le
Golfe du Morbihan, entre la pointe de Monténo
(commune d'Arzon) et l'Île Longue (commune de
Larmor-Baden).**

Dossier n° E22000036 / 35



Enquête publique du
13 juillet au 12 août 2022

PARTIE 2 :
**Conclusions et Avis sur la demande
d'autorisation environnementale.**

Table des matières

1	RAPPEL DE L'OBJET DE L'ENQUETE PUBLIQUE	4
2	METHODOLOGIE	4
3	LE DOSSIER	4
4	L'INFORMATION ET LA PARTICIPATION DU PUBLIC	5
5	POINT SUR LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC DOCUMENTS D'URBANISME PLAN ET SCHEMAS	6
5.1	La Charte du Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan	6
5.2	le plan d'action pour le milieu marin (PAMM), le Document Stratégique de Façade Nord Atlantique – Manche Ouest (DSF NAMO),	7
5.3	le Schéma de mise en valeur de la Mer (SMVM) du Golfe du Morbihan,	7
5.4	Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) - La trame verte et bleue	8
6	POINT DES AVIS DE L'AE ET DES PERSONNES PUBLIQUES ASSOCIEES	8
6.1	Autorité Environnementale	8
6.2	Sage Golfe du Morbihan et Ria d'Étel.	10
6.3	Commission Nautique Locale (CNL)	11
6.4	Golfe du Morbihan Vannes Agglomération	11
6.5	Comité Départemental des pêches maritimes et des élevages marins du Morbihan (CDPMEM56)	11
6.6	Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan	12
7	L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DU PROJET	12
7.1	Mesures de restriction et interdictions	13
7.2	Impact sur l'activité plongée	13
7.3	Impact sur la pêche récréative embarquée	14

7.4	Impact acoustique	15
7.5	Impact sur les Zostères	19
7.6	La Trame Maritime.	21
7.7	L'étude de Danger	22
8	LA JUSTIFICATION DU PROJET	23
8.1	Une expérimentation	23
8.2	Un projet hydrolien dans le Golfe du Morbihan	26
8.3	L'hydrolien et le projet Tiger	27
9	AVIS DU COMMISSAIRE ENQUETEUR	30

1 Rappel de l'objet de l'enquête publique

L'enquête publique unique est relative au projet d'installation et d'exploitation par la SAS Hydro Energies de 2 hydroliennes pendant 3 ans dans le Golfe du Morbihan, entre la pointe de Monténo (commune d'Arzon) et l'Île Longue (commune de Larmor-Baden).

Le présent avis porte sur la demande d'autorisation environnementale.

2 Méthodologie

Dans la « **partie 1 - Le Rapport d'Enquête** » le **chapitre 2** permet de prendre connaissance du projet, de sa genèse et de ses objectifs, de la technique employée et de sa mise en œuvre, de l'exploitation du projet puis de son démantèlement, du planning des travaux, et de son coût.

Le **chapitre 3** synthétise l'ensemble des procédures réglementaires applicables au projet.

Le **chapitre 4** résume l'analyse des impacts du projet sur l'environnement et les mesures d'évitement de réduction et de compensation à prendre, les solutions de substitution raisonnables

Le **chapitre 5** vérifie la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme, plans et schémas.

Le **chapitre 6** porte sur la demande de concession d'occupation du domaine public.

Le **chapitre 7** porte à connaissance les avis de la MRAe et des personnes publiques associées.

Le **chapitre 8** relate le déroulement de l'enquête publique depuis la saisine de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Morbihan du 30 mars 2022, à la clôture de l'enquête publique à la dernière permanence du 12 Août 2022 et à la remise de mon PV de synthèse du 24 Août 2022.

Le **chapitre 9** synthétise par thème les observations du public

Le **chapitre 10 présente le mémoire en réponse de MHE en date du 13 septembre**

Tous ces éléments, mes réflexions et mes propres recherches sur le sujet, me permettent maintenant de présenter mes conclusions articulées autour des 6 grandes thématiques suivantes :

- Le dossier présenté
- L'information et la participation du public
- La compatibilité du projet avec documents d'urbanisme plan et schémas
- Le suivi des avis avec réserves des personnes publiques associées et de l'avis de l'Ae
- L'impact environnemental du projet
- La justification du projet

3 Le dossier

Le dossier papier présenté composé de plus de 1900 pages était conséquent mais la présentation agréable permettait une lecture aisée.

Les codes couleurs utilisés permettaient de comprendre l'historique des modifications qu'il a subi afin de répondre aux différentes demandes de compléments des autorités compétentes, du 27 mai 2021 et 27 octobre 2021, ainsi qu'à l'avis de l'Ae en date du 25 août 2021, et à d'autres demandes de précisions ne relevant pas de l'administration.

Le dossier numérique en ligne reprenait la même décomposition que le dossier papier permettant facilement de passer de l'une à l'autre des versions .

Je considère donc que sur la forme le dossier présenté était satisfaisant. Cependant cette forme agréable ne doit pas cacher certains manques sur lesquels je reviendrai dans le chapitre « Impact environnemental du projet ».

4 L'information et la participation du public

Le chapitre 8.2.3 de ma « partie 1 - Le Rapport d'Enquête » précise les modalités d'information du public, affichage règlementaire avec constat d'huissier, parution de l'avis d'enquête dans les annonces légales du Ouest-France et du Télégramme, affichage sur les panneaux lumineux des mairies de Larmor-Baden et Arzon, et sur leur site internet.

Toutefois le § 9.10 de la partie 1,

- fait état d'une remarque du public visant l'absence d'une pièce en annexe d'un avis de la CNL,
- d'une confirmation d'email non reçue,
- et surtout de différentes remarques concernant les moyens pour permettre une meilleure expression de la démocratie : commission d'enquête, prolongation de l'enquête, date de clôture, limitations des permanences aux seules communes de Larmor-Baden et Arzon, réunion unique d'information.

Pour le document manquant, son absence est regrettable, mais ne constitue pas une volonté de désinformation du public mais seulement un oubli. Par ailleurs j'en ai pris connaissance, bien que la notification m'ait été signalée hors délais.

Pour la confirmation de mail, vérification a été faite auprès de Publilégal qui a confirmé l'envoi d'un mail de confirmation.

Pour la durée de l'enquête je rappellerai l'article L123-9 du code de l'environnement : « *La durée de l'enquête publique est fixée par l'autorité compétente chargée de l'ouvrir et de l'organiser. Elle ne peut être inférieure à trente jours pour les projets, plans et programmes faisant l'objet d'une évaluation environnementale. Par décision motivée, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête peut prolonger l'enquête pour une durée maximale de quinze jours, notamment lorsqu'il décide d'organiser une réunion d'information et d'échange avec le public durant cette période de prolongation de l'enquête.* »

Le public a eu 31 jours pour s'exprimer, un registre dématérialisé a été mis en place pour accueillir les contributions des personnes éloignées d'Arzon et Larmor-Baden qui a reçu 478 contributions dont 90 % de défavorables.

Lors de mes permanences toutes les personnes ont pu s'exprimer même si quelquefois elles ont dû attendre un peu, et j'ai prolongé la permanence quand il le fallait pour que les personnes arrivées tardivement puissent conclure sereinement leur exposé.

J'ai accordé un entretien particulier à une association qui en a fait la demande.

Certes la mise en place d'une commission aurait pu apporter plus de confort à l'accueil du public et surtout au commissaire enquêteur pour le traitement des très nombreuses contributions du public.

Toutefois j'estime que cette absence de commission n'a pas eu de réel impact sur la qualité des échanges (voir contributions @102)

Dans ces conditions j'estime qu'il n'y avait pas matière à prolongation ni à permanences dans d'autres lieux que les mairies des communes accueillant physiquement le projet.

Sur la réunion unique d'information (voir § 8.2.3 de ma partie 1) je précise qu'elle n'était pas obligatoire, et je remercie MHE, en la personne de M. Laly, et Sabella, en la personne de M. Archinard, d'avoir eu la volonté et le courage de l'organiser et d'y participer.

Je considère donc que le public a été correctement informé de l'enquête publique et a eu les moyens de prendre connaissance de la nature du projet présenté et de sa finalité, ainsi que de ses impacts environnementaux.

5 Point sur la compatibilité du projet avec documents d'urbanisme plan et schémas

Le chapitre 5 de la partie 1, examine la compatibilité du projet vis-à-vis des documents suivants,

- La Charte du Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan,
- le plan d'action pour le milieu marin (PAMM), le Document Stratégique de Façade Nord Atlantique – Manche Ouest (DSF NAMO),
- le Schéma de mise en valeur de la Mer (SMVM) du Golfe du Morbihan,
- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire-Bretagne (SDAGE),
- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Golfe du Morbihan et Ria d'Étel (SAGE),
- le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE),
- le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) - La trame verte et bleue du Golfe du Morbihan,
- le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT),
- le Schéma Régional Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

La conclusion du pétitionnaire est de considérer que le projet est compatible avec tous. Cette interprétation mérite cependant une relecture pour certains nombre d'entre eux.

5.1 La Charte du Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan

Le projet 12 de l'orientation n° 5 de cette chartre est de construire une stratégie pour tendre vers un territoire à énergie positive déclinant les actions suivantes :

- créer une feuille de route de la transition énergétique à l'échelle du territoire du Parc, et particulièrement détaillant les actions expérimentales à développer
- accompagner les porteurs d'actions TEPCV¹ et communes qui valorisent les CEE-TEPCV
- promouvoir la transition énergétique à travers des actions locales, en facilitant la mise en œuvre d'actions locales participant à la transition énergétique

Cette chartre encourage donc bien les expérimentations tout en les incluant dans une politique plus large de « territoires à énergie positive pour la croissance verte »

Il convient cependant de préciser que cette disposition n'exonère pas de l'obligation de protection de l'environnement au sens large, qui peut conduire à interdire sur certains secteurs une énergie renouvelable, comme cela est le cas pour le photovoltaïque sur certains secteurs.

Le projet 15 de l'orientation n° 5 de cette chartre est de mettre en œuvre le projet MarHa sur la conservation des habitats marins.

Dans les actions proposées, nombre de ces actions relève de l'état de conservation des Zostères comme :

¹ Économies d'énergie dans les TEPCV », les Territoires à énergie positive pour la croissance verte

- Participer au développement d'un indicateur opérationnel de l'état de conservation des herbiers de zostères et le mettre en œuvre in situ
- Poursuivre le suivi de l'interaction de l'activité pêche à pied de loisir avec les herbiers de zostère naine et avec l'habitat champs de blocs (C4),
- Poursuivre le suivi de l'expérimentation sur la mise en œuvre de mouillages innovants préservant les herbiers de zostère marine (C4),
- Evaluer l'état de conservation des habitats de zostères (D1),

La conclusion qu'en fait le pétitionnaire est pour le moins réductrice. Il s'attache à bien vérifier point par point la compatibilité du projet avec ces actions, sans mentionner la destruction d'une zone de Zostère liée à l'ensoulement des câbles, ce qui est pour le moins contradictoire avec la conservation des habitats marins et particulièrement les Zostères.

5.2 le plan d'action pour le milieu marin (PAMM), le Document Stratégique de Façade Nord Atlantique – Manche Ouest (DSF NAMO),

Le porteur de projet conclue bien rapidement sur l'enjeu suivant identifié par le PAMM :

« Descripteur 11 : L'introduction d'énergie, y compris de sources sonores sous-marines, s'effectue à des niveaux qui ne nuisent pas au milieu marin.

Enjeu 11a : Limitation de la perturbation des espèces par l'introduction de sources sonores sous-marines. »

- Réponse de MHE Oui Compatibilité du projet avec le PAMM - l'installation, l'exploitation et le démantèlement du projet génèrent des nuisances sonores qui proviennent de la présence des navires et du fonctionnement des hydroliennes. Les niveaux sonores produits ne sont pas de fortes intensités et aucun effet de type « blessure » n'est à craindre. Lors des travaux d'installation et de démantèlement, la gêne est de courte durée. La gêne liée au fonctionnement du démonstrateur est, en revanche, permanente, mais d'intensité faible.

La démonstration de cette affirmation n'est pas faite. Ce point sera examiné et développé dans le chapitre impacts environnementaux, impact sonore.

5.3 le Schéma de mise en valeur de la Mer (SMVM) du Golfe du Morbihan,

Le Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) du golfe du Morbihan porte à son échelle territoriale, les grandes ambitions de la politique maritime intégrée française actées par la stratégie nationale pour la mer et le littoral (SNML) et déclinées par le document stratégique de la façade Nord Atlantique-Manche Ouest (DSF NAMO) : la transition écologique, le développement de l'économie bleue, le bon état écologique du milieu marin et la préservation d'un littoral attractif.

Pour l'action « **Promouvoir et encadrer le développement d'activités de loisirs respectueuses de l'environnement** » le schéma prévoit d'installer des mouillages écologiques dans les secteurs propices. MHE conclue en disant « la mise en œuvre de la mesure MC1 d'installation de mouillages innovants est donc bien compatible avec les mesures préconisées par le SMVM » et le projet TIGER est totalement compatible avec les objectifs et actions du SMVM du golfe du Morbihan.

A mon sens on ne peut pas considérer que l'interdiction de la pêche et de la plongée sur la zone, les restrictions de navigation lors des opérations d'installation et de démantèlement et éventuellement de maintenance, sont des « actions de promotion du développement des activités de loisir »

5.4 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) - La trame verte et bleue

Ce chapitre évoque la trame verte et bleue, mais n'intègre pas la trame marine.

Les orientations du SRCE sont notamment la préservation des fonctionnalités écologiques des milieux naturels et des cours d'eau et de décliner des corridors écologiques régionaux purement terrestres.

Le porteur de projet en écrivant « Le Projet TIGER n'a pas d'impact sur les zones humides ou les fonctionnalités écologiques » et est donc « compatible avec le schéma régional de cohérence écologique de Bretagne » a une vision réductrice des fonctionnalités écologiques.

Ca si, en milieu terrestre, la politique Trame verte et bleue (TVB) permet de préserver et restaurer des continuités écologiques, elle s'arrête cependant au trait de côte. Or, les continuités écologiques se poursuivent au-delà avec des espèces marines ayant des besoins écologiques différents afin de réaliser leur cycle de vie.

La trame marine, encore complexe à appréhender, évoquée au «chapitre 9.4.3 de ma partie 1 » intégrant les contributions @279, @ 282 et Obs Ar.45 de la Fédération du Morbihan pour la Pêche et Protection du Milieu Aquatique et de AAPPMA du Pays de Vannes, aurait du être étudiée et prise en compte.

6 Point des avis de l'Ae et des personnes publiques associées

Les Personnes Publiques Associées on émit des avis favorables avec ou sans réserves.

Il me parait intéressant de vérifier, bien naturellement sans apporter de jugement sur l'avis, si dans le cas d'avis favorables avec réserves celles-ci ont bien été levées

Dans le cas contraire on doit considérer être devant un avis défavorable

Pour l'Ae il convient de rappeler que « l'avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. **L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.** »

6.1 Autorité Environnementale

L'Ae a précisé que les incidences de ce projet expérimental ne sont pour la plupart pas significatives mais précise que cette conclusion semble **difficile à extrapoler à des parcs plus conséquents ce qui en limite les enseignements.**

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae a été présenté dans un avis détaillé ayant fait l'objet d'un mémoire en réponse de MHE en janvier 2022.Ce mémoire permet de répondre correctement aux interrogations de l'Ae. Cependant certaine réponses ne me semblent pas satisfaisantes.

- Sur le thème Analyse de la recherche de variante et du choix du partie retenu l'Ae précisait :

« Le dossier ne rappelle pas les raisons ayant conduit à choisir le golfe du Morbihan pour la mise en œuvre du projet. Si le site envisagé présente des avantages en termes de potentiel hydrolien compte tenu de très forts courants, il est également caractérisé par des enjeux environnementaux forts, avec notamment la présence de sites Natura 2000, et des pressions liées aux activités anthropiques existantes.

S'agissant d'une expérimentation, le dossier n'envisage que quelques alternatives techniques pour les hydroliennes (matériau de l'embase, caisson de conversion électrique déporté sur l'embase, refroidissement passif de la chaîne de conversion, pales à angle d'attaque orientable), qui sont toutefois dérivées d'un même modèle d'hydrolienne de Sabella.

L'Ae recommande de présenter les variantes d'implantation étudiées à une échelle plus large que le golfe du Morbihan ainsi que les critères et l'analyse ayant conduit à retenir celle du golfe ».

La réponse de MHE explicite la volonté du Conseil Départemental du Morbihan (CD56) de répondre aux enjeux énergétiques du territoire à la suite de l'adoption du Plan Climat-Énergie Territorial (PCET) de décembre 2012 mais ne justifie pas le choix de l'expérimentation dans le Golfe du Morbihan, et ne présente pas de variante hors du Golfe.

- Sur le thème Analyse des incidences du projet l'Ae précisait :

Les incidences de ce projet expérimental ne sont pour la plupart pas significatives. Cette conclusion semble difficile à extrapoler à des parcs plus conséquents ce qui en limite les enseignements.

La réponse de MHE est la suivante :

« L'étude d'impact réalisée dans le cadre du projet TIGER est proportionnée à l'installation de deux hydroliennes expérimentales, pour une durée limitée de trois ans.

Les incidences dans ce contexte sont pour la plupart non significatives et les mesures de suivis et d'accompagnement qui seront mises en place lors de cette expérimentation permettront d'évaluer et de suivre l'impact des deux machines.

Dans le cas d'un hypothétique projet futur de parc plus conséquent, celui-ci fera obligatoirement l'objet d'une nouvelle étude d'impact environnemental, également proportionnée aux enjeux d'un déploiement d'un plus grand nombre de machines. Les retours attendus du projet TIGER permettront d'affiner les hypothèses initiales ainsi que les modèles de simulation numérique actuels, par exemple en ce qui concerne les études de masquage de courant. Cela permettra de consolider par la suite les futures études de site et de pouvoir extrapoler, dans la mesure du possible, les résultats à des parcs plus importants »

L'utilisation du terme hypothétique est surprenante car dans le chapitre précédent MHE justifiait le choix du site par la volonté du Conseil Départemental du Morbihan (CD56) de répondre aux enjeux énergétiques du territoire à la suite de l'adoption du Plan Climat-Énergie Territorial (PCET) et par conséquence de déployer des parcs importants.

- Sur le Thème de l'Évaluation des incidences Natura 2000 l'Ae précisait :

L'Ae rappelle que les mesures de compensation ne sont pas à prendre en compte pour apprécier l'atteinte à l'état de conservation du site Natura 2000, ce qui devrait conduire à renforcer les mesures d'évitement et de réductions

Comme indiqué précédemment, les éléments fournis concernant les variantes ne permettent pas de démontrer la pertinence de la solution choisie. L'absence de solutions envisageables autres que celle retenue permettant de supprimer ou de réduire les effets dommageables identifiés n'est pas démontrée alors qu'il s'agit d'une obligation dans le cas des sites Natura 2000 (cf. l'article R.414 - 23 du code de l'environnement)

L'Ae recommande de démontrer l'absence d'atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces du site Natura 2000 ZSC « Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys ».

La réponse de de MHE est de considérer que « *la détérioration d'une surface restreinte et très localisée d'herbier n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire 1110-1 et 1160-1 à l'échelle du site Natura 2000. En effet, compte tenu de la surface totale d'herbiers de zostère présents dans le golfe du Morbihan, qui s'élève à environ 1000 ha, la surface d'herbier impactée représente moins de 0,003% et ce, indépendamment de toute mesure de compensation.*

De plus, la tendance récente (inventaires de l'UBS de 2021) montre localement une recolonisation de l'herbier au niveau de l'anse du Monténo, ce qui conforte également cette conclusion » .

Certes la surface considérée est faible mais le geste est fort.

J'y reviendrai dans le chapitre des impacts environnementaux Zostère .

6.2 Sage Golfe du Morbihan et Ria d'Étel.

La commission Locale de l'Eau a émis un avis favorable avec une réserve recommandant un suivi des poissons et en particulier des espèces amphihalines², avant pendant et après la phase d'exploitation. Pour cela MHE propose de mettre en place la mesure « *MA3 programme de suivi environnemental sur le comportement des poissons et coquillage aux abords d'une hydrolienne ; sur le champ électromagnétique et le biofouling* ».

Cette fiche MA3 propose pour le volet halieutique :

- *Une analyse des bandes vidéo pour observer le comportement et la fréquentation des poissons pour un suivi d'un mois en saison froide et d'un mois en saison chaude **avant et après** installation des hydroliennes à l'aide d'une caméra positionnée sur l'une des machines*
- *Un suivi complémentaire par vidéo à l'aide de caméras fixées sur des sites immergés sur 3 zones différentes et à une fréquence de 3 mesures par an. Ce suivi sera réalisé en concertation avec le CDPMEM*

Outre, que concrètement je ne vois pas très bien comment il est possible d'analyser des bandes vidéo avant l'installation des hydroliennes afin de définir un état initial à partir d'une caméra posée sur une hydrolienne qui de fait n'est pas encore immergée, cette fiche ne correspond pas complètement à la demande du Sage portant bien évidemment sur les **espèces amphihalines** qui remontent les cours d'eaux du territoire du Sage à partir de leur passage à la pointe du Monténo.

La méthode d'évaluation de la ressource retenue est celle définie par Ifremer en 2011 dans le cadre de l'extraction de granulats en mer, définissant pour le nord du golfe de Gascogne deux saisons de mesures. On peut s'interroger si cette méthode est adaptée au suivi des espèces amphihalines dans un milieu très fermé comme le Golfe du Morbihan.

Cette méthode préconise également un échantillonnage sur **deux saisons par ans** (une saison froide de septembre à avril, une saison chaude de mai à septembre). Il est prévu au « *§ modalités de suivi envisageable 4 suivis* », soit donc 2 pour définir l'état initial et 2 autres sur les 3 ans à suivre.

Ceci est insuffisant pour un véritable suivi, qui nécessiterait 2 suivis par ans, puis un suivi après enlèvement des hydroliennes, et une définition de l'état initial soit 10 campagnes et non 4.

² Espèce migratrice dont le cycle de vie alterne entre le milieu marin et l'eau douce. C'est le cas du saumon atlantique (*Salmo salar*), de l'esturgeon (*Acipenser sturio*) ou de l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*).

Par ailleurs comme précisé dans cette fiche au « § complément sur les campagnes de suivi de la faune marine : L'échantillonnage de la faune Marine choisi résulte d'une combinaison entre le choix d'un suivi intra-annuel et de contraintes techniques, (fort courant, difficulté d'intervention des plongeurs, nombre de périodes de petites morte-eau restreint, colonisation rapide des objectifs par le biofouling), pour arriver à un résultat et suivi réalisable et exploitable. Cette phrase illustre bien toute la difficulté du suivi par vidéo marine.

En conséquence je pense que la mise en œuvre de cette fiche MA3 n'apportera pas une réponse au suivi des espèces amphihalines et à la détermination de leur état initial demandées par le Sage et ne permettra pas d'évaluer l'impact des hydroliennes sur ces espèces.

6.3 Commission Nautique Locale (CNL)

La CNL a émis un avis favorable au projet sachant :

- ✓ Qu'une réglementation spécifique sera mise en place en phase travaux, prévoyant une zone d'exclusion de la navigation d'un périmètre de 100 m autour du navire de pose en positionnement géodynamique afin de préserver pour les professionnels et les secours un couloir de 50 m de large au sud et au nord de la cote.
- ✓ Que l'interdiction de plongée et la pêche à la dérive 50 m autour des hydroliennes seront également instaurées dans ce secteur en phase d'exploitation des engins, sachant que les engins de pêche et de mouillage sont interdits dans le périmètre.

Ces dispositions sont bien reprises dans le dossier. **Les réserves sont donc levées.**

6.4 Golfe du Morbihan Vannes Agglomération

GMVA a émis un avis favorable avec les réserves suivantes :

- ✓ Réaliser annuellement une évaluation sur les impacts des hydroliennes sur le milieu, comprenant une analyse des impacts hydro sédimentaires et sur l'ensemble de la faune
- ✓ que des indicateurs précis soient établis pour évaluer ses impacts.

**Dans le tableau récapitulatif de des mesures ERC et additionnelles n'apparaît pas la réalisation annuelle d'une analyse hydro sédimentaire hydroliennes sur le milieu
La réserve est donc conservée.**

6.5 Comité Départemental des pêches maritimes et des élevages marins du Morbihan (CDPMEM56)

Le CDPMEM 56, émet un avis réservé.

Le CDPMEM 56 demande à être associé aux différentes études sur la ressource halieutique et demande que les activités de pêche soient suivies durant toutes les phases (études préalable, travaux, fonctionnement, démantèlement...) et cela après actualisation de l'état des lieux utilisé pour l'instruction de la demande. Une fois toutes ces garanties apportées l'avis pourra être considéré comme favorable.

MHE s'est engagé sur ce point. **La réserve est donc levée.**

6.6 Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan

Le PNRGdM a émis un avis de 13 pages en date du 30 mars 2020, concluant à un avis favorable avec réserves portant sur la réalisation :

- ✓ D'études complémentaires avant implantation du projet visant à établir des états de référence concernant l'ichtyofaune, les biocénoses des fonds rocheux circalittoraux³ les contaminants chimiques, et cela à l'échelle de la zone d'influence, à adapter selon les cas et permettant « in fine » l'observation ou non des impacts.
- ✓ D'études supplémentaires lors de la phase d'exploitation sur les suivis des interactions avec les oiseaux plongeurs ; sur le comportement de l'ichtyofaune, des niveaux de contamination chimique de l'environnement et des denrées alimentaires et des effets sonores et ce à l'échelle de la zone d'influence, à adapter selon le cas.
- ✓ D'une démarche de justification plus aboutie concernant le choix de variantes pour le tracé d'atterrage des câbles sous-marins, vis-à-vis de l'impact sur les Herbiers de zostère Marine.

Sur la partie du 1^{er} point visant à établir des états de référence concernant l'ichtyofaune, et les contaminants chimiques je ne retrouve pas dans le dossier les éléments demandés si ce n'est la mesure additionnelle MA3 « Programme de suivi environnemental sur le comportement des poissons et coquillages aux abords d'une hydrolienne, sur le champ électromagnétique et le biofouling » mais qui est plus une étude de comportement qu'un état de référence (Etat initial)

Sur le 2^{ème} point, la mesure additionnelle MA 5 lève la réserve

Sur le 3^{ème} point, la justification demandée est reprise dans la réponse à l'Ae.

Je prends note qu'un avis constitué de 14 pages mettant en avant les manquements, oublis, contradictions de l'étude environnemental et particulièrement ceux de la description des états initiaux, avec une conclusion de deux pages, peut aboutir à un avis favorable fusse-t-il avec réserves.

La conclusion du Conseil des associations du PNRGMVA rendue à l'issue d'une réunion du Bureau le 12 Juillet 2022 et exposée dans la contribution @ 151 est différente.

« Après avoir constaté une similarité de vue sur les réserves exprimées du rapport du PNR notamment en page 14 puis abordé les motivations qui justifient le positionnement de leur organisation respective, le conseil a conclu à refuser cette expérimentation ».

7 L'impact environnemental du projet

Dans ce chapitre je vais développer mon point de vue sur certains impacts environnementaux repérés dans la partie I de mon rapport.

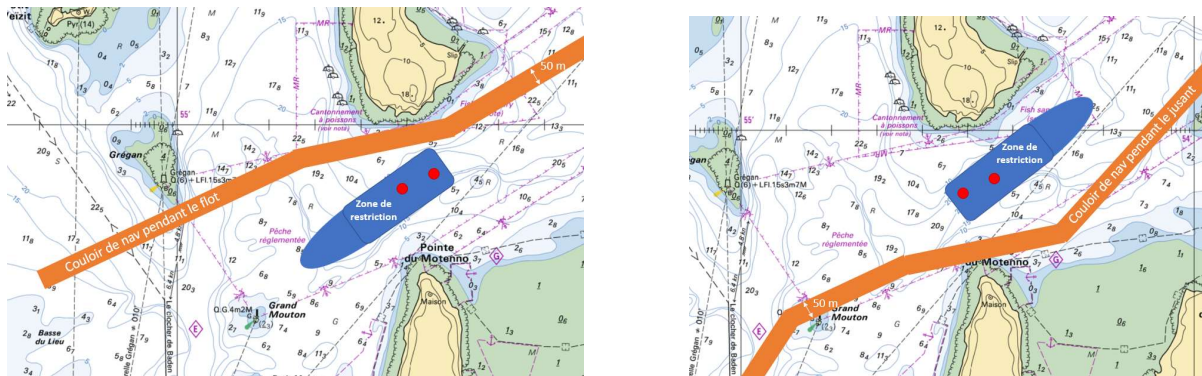
Pour les autres impacts environnementaux que je ne développe pas, les réponses faites par MHE dans son mémoire sont satisfaisantes et me permettent de conclure à des impacts négligeables ou faibles, voire moyens mais alors compensés.

³ Se dit de l'étage sous-marin compris entre le niveau des plus basses mers et la plus grande profondeur où croissent des algues.

7.1 Mesures de restriction et interdictions

Les premiers impacts du projet sont liés directement aux mesures d'interdiction et de restriction prises pour assurer la sécurité autour des hydroliennes et des câbles lors des phases d'installation, d'exploitation puis de démantèlement.

Pour la circulation maritime elle est précisée dans la mesure « MR5 Mise en place d'une passe dans le chenal pour permettre le passage des navires professionnels » qui bien que présentée comme étant une mesure de réduction conduit en « creux » à une limitation de circulation dans le chenal à une bande de 50 m de large de la côte, côté nord à la marée montante, et côté sud à la marée descendante, lors des phases d'installation et de démantèlement.



Cette restriction est effectivement limitée dans le temps mais bien réelle et relève du postulat qu'il n'y aura aucune opération de maintenance.
On notera aussi l'étroitesse des chenaux et de leurs proximités des rives.

7.2 Impact sur l'activité plongée

Pour la plongée il est précisé que « les activités de plongée sur les sites à l'est et à l'ouest de l'île Longue ne seront pas impactées par l'exploitation des hydroliennes. La zone même des deux hydroliennes sera en revanche interdite à la plongée de loisir sur une zone à déterminer par le préfet Maritime, mais qui pourrait être une zone d'exclusion de 20 à 50 m de rayon autour de chaque turbine. »

La distance de 50 m est finalement retenue.

Cela conduit MHE à rédiger un tableau des impacts prévisionnels sur les activités socio-économiques concluant à une absence d'impact prévisionnel brut sur les plongées au sud de l'île Longue.

Voir Extrait du tableau :

Composantes	Niveau de sensibilité	Effet		Impact prévisionnel brut			
		Nature	Degré	N/P	D/I	T/P	D
La plongée de loisir							
Plongées sur les sites au sud de l'île Longue	Modérée	Aucun effet	Nul	Aucun effet			
Plongées en dérive de l'entrée du golfe en marée montante de ME en avril et octobre (mais en faible)		Arrêt total des pratiques	Moyenne	N	D	T	M



Cette analyse est erronée et consécutive à une carence dans la description de l'état initial qui ne prend pas en compte la réalité de l'activité plongée de ce site dont celle du Club des Vénètes. Voir contributions @317 et @177, et plus globalement le « § 9.4.19 de la partie 1 – le rapport d'enquête. »

Cela conduit à sous-estimer l'impact sur les 1 000 à 1 500 immersions dont une majorité au niveau de la pointe de l'île longue, la Cale, Les Gorets, ou Dérivantes, réalisées par le Club des Vénètes. Il s'ensuit une mesure de compensation MA4 visant à « compenser pour les trois clubs de plongées pratiquant la plongée dérivante une partie du CA perdu par une aide financière qui devra être employée intégralement à financer des actions d'adaptation des clubs de plongée à la transition écologique, c'est à dire des actions pour réduire l'impact des activités de plongées sur le milieu biologique du golfe du Morbihan » qui devient sans rapport avec l'impact prévisionnel brut réel.

MHE dans son mémoire en réponse « § 2.4.3.5 Impact sur la plongée (p.97-99)» confirme que l'équipe de l'UBS a bien rencontré le Club Subaquatique des Vénètes le 30 Juin 2017. Il n'en reste pas moins vrai que leurs activités n'ont pas été prises en compte dans la description de l'état initial.

En conséquence si le projet venait à se concrétiser il conviendrait de refondre la mesure MA4 relative aux « aides financière aux clubs de plongées pratiquant la plongée dérivante pour leur transition écologique » pour y intégrer les clubs non professionnels dont le CSV.

7.3 Impact sur la pêche récréative embarquée

Pour la pêche récréative embarquée on peut lire dans le dossier présenté, c§ 4. 4. 4, que « La pêche embarquée de loisir est difficile à quantifier. C'est une activité pratiquée tout au long de l'année, mais plus particulièrement entre les mois d'avril et de novembre avec un pic en juillet-août. Elle est majoritairement réalisée à bord d'un navire de type pêche-promenade ».

Il aurait été intéressant d'approfondir cet aspect tant sur le point de vue quantitatif que qualitatif que règlementaire, qui par ailleurs est bien développé par l'Association des pêcheurs du golfe du Morbihan (contribution @192) et plus généralement dans le « § 9.4.17 de la partie 1 de mon rapport ».

Ceci a conduit MHE à conclure par un tableau des impacts prévisionnels sur les activités socio-économiques confirmant l'absence d'impact prévisionnel brut sur la pêche récréative embarquée :

Composantes	Niveau de sensibilité	Effet		Impact prévisionnel brut			
		Nature	Degré	N/P	D/I	T/P	D
Les pêches de loisir							
La pêche récréative embarquée	Non concernée	Zone des hydroliennes interdite à la pêche de loisir et zone des câbles pas pratiquée	Nul	Aucun impact			

Les contributions du public sur ce thème confirment que le site d'implantation des hydroliennes est très pratiqué par les pêcheurs de loisirs mais aussi par certains professionnels, comme d'ailleurs dans beaucoup de goulets à forts courants.

Cette pratique fait l'objet d'une réglementation spécifique et d'une pratique nécessitant une très bonne connaissance du milieu et des courants, qui fait de cette zone un spot de pêche de grande qualité.

Dans son mémoire en réponse MHE indique § 2.4.3.3 Impact sur la pêche de loisir (p.93-97) : *Au niveau de la zone d'implantation, la pêche à la ligne sera légèrement perturbée du fait de la présence des hydroliennes. Rappelons toutefois que la surface concernée est faible.../... puisque limitée à 50 m autour des hydroliennes en phase d'exploitation.*

Certes cette surface est faible mais implantée juste dans le « spot » de pêche.

Sa non prise en compte dans l'état initial ne permet pas de valider qu'il n'y aura aucun impact sur cette activité ludique mais aussi commerciale pour les guides de pêche.

7.4 Impact acoustique

En préambule il est important de préciser que ma réflexion sur l'impact acoustique ne remet bien évidemment pas en cause la légitimité et la compétence du bureau d'étude Quiet-Océans, reconnu comme un des plus grands spécialiste acoustique sous-marin, à modéliser ce domaine hyper-technique, mais à relativiser les conclusions qui en découlent.

L'évaluation des impacts environnementaux est élaborée à partir des connaissances scientifiques actuelles et complétée par des études scientifiques spécifiques commandées par MHE ou par l'UBS regroupées dans le volume 3 du dossier sous le nom Annexes.

Pour l'impact acoustique on y trouve « l'Etude d'impact acoustique Hydroliennes du Golfe du Morbihan. Référence :QO.20161212.10.RAP.001.06A » réalisée par Quiet Océans.

On y apprend que les mammifères marins, mais aussi que de nombreux poissons et invertébrés, sont sensibles à la pression acoustique et répondent au mouvement des particules générées par la pression acoustique, pouvant causer différents degrés de perturbation de la vie sous-marine.

Il y est aussi clairement exprimé que « *la loi Grenelle II traite des incidences sur la biodiversité et plus spécifiquement les sources sonores sous-marines d'origine anthropique. Celles-ci sont considérées comme pollution « si elles entraînent ou sont susceptibles d'entraîner des effets nuisibles pour les ressources vivantes et les écosystèmes marins, et notamment un appauvrissement de la biodiversité, des risques pour la santé humaine, des obstacles pour les activités maritimes, et notamment la pêche, le tourisme et les loisirs ainsi que les autres utilisations de la mer, une altération de la qualité des eaux du point de vue de leur utilisation, et une réduction de la valeur d'agrément du milieu marin* ». et que cette problématique est susceptible de constituer un risque projet croissant et est donc à considérer de façon attentive.

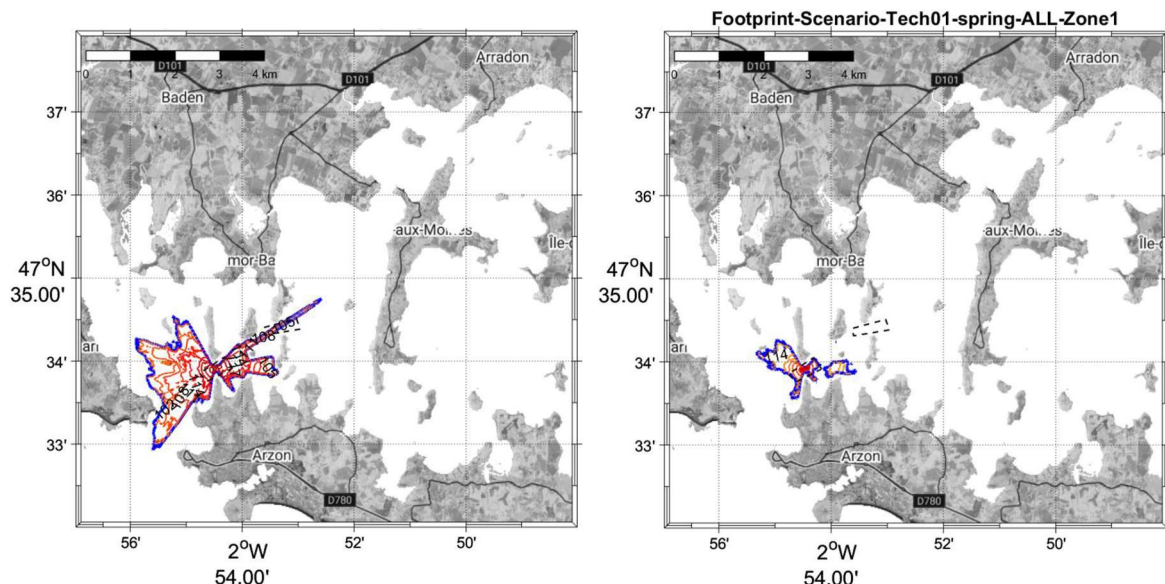
On y précise également que ce « *risque s'est confirmé très récemment par la publication, dans sa version consolidée du 8 septembre 2011 et rectifiée du 20 août 2011, du décret NOR: DEVL1110724A (Ministère de l'Ecologie, 2011) portant sur l'interdiction de destruction, de mutilation et de perturbation intentionnelle des mammifères marins protégés et de l'interdiction de destruction, altération ou dégradation des lieux de reproduction et de repos de ces espèces dans l'ensemble de la mer territoriale et de la zone économique exclusive (ZEE).*

Les paragraphes 1 et 2 de l'Article 6 de la Directive européenne Habitats 92/43/CEE stipulent que l'état de tous les sites Natura 2000 doit être conservé ou amélioré, conformément aux besoins des espèces y vivant. De plus, toutes activités détériorant l'habitat et perturbant les espèces concernées doivent être évitées. C'est pourquoi tout projet susceptible d'affecter un habitat ou ses espèces doit faire l'objet d'une évaluation appropriée (Article 6, paragraphe 3) pour garantir l'absence d'effet néfaste sur le site.

Malheureusement il n'existe pas de valeurs réglementaires concernant les niveaux sonores à ne pas dépasser, seuls pour les activités de battage de pieux exclusivement quelques pays européens Allemagne, Belgique, Danemark, Pays-Bas, en ont déjà été adoptées.

L'étude précise ensuite pas à pas la méthodologie mise en œuvre, puis précise les limites méthodologiques et les lacunes de connaissance portant principalement sur les seuils de tolérance, les expositions prolongées au bruit, l'impact sur les populations .

La modélisation permet ensuite de définir l'empreinte sonore statistique, obtenue après comparaison au bruit statistique existant sur la zone en fonction du déploiement des deux hydroliennes, (que l'on pourrait appeler bruit émergent créée par les hydroliennes) et fait l'objet de 2 cartes : en situation courante et en situation Grande Parade .



En tenant compte de la sensibilité auditive des espèces susceptibles d'être présentes sur la zone, une évaluation de l'émergence sonore perçue est réalisée pour les cétacés moyennes fréquences, les cétacés hautes fréquences, les pinnipèdes et les poissons (sans distinction spécifique) et conclue : **« Quelle que soit l'espèce, les niveaux perçus ne dépassent pas les seuils de dommages physiologiques »**

L'étude se termine par une synthèse.

On peut y lire *« qu'une campagne de mesures in-situ a été menée du 02 au 20 juin 2017 à proximité immédiate des futures zones d'implantation des hydroliennes. Un hydrophone autonome posé sur le fond a permis de capturer en continu la statistique du bruit existant sur une période significative. En ce point, le bruit ambiant médian (50% du temps) est de 107 dB ref1µPa², baisse de 3,5 dB pendant la nuit et augmente de 3 dB pendant la journée.*

Dans le cas de la situation particulière de la semaine de la Grande Parade du Golfe, le bruit existant sur zone est dominé majoritairement par le déplacement des navires de plaisance dans et à proximité

du couloir de circulation régulier. Pour cette situation, le niveau sonore devrait atteindre 140 dB ref $1\mu\text{Pa}^2$ 50% du temps et ainsi dominé systématiquement le bruit naturel.

Dans cet espace limité, les espèces sensibles au bruit et à enjeu environnemental fort sont le grand dauphin, les phoques gris et veau marin, les anguilles et les saumons. Pour ces espèces, le bruit généré par les hydroliennes ne peut pas créer de blessures physiques. Il peut engendrer une réaction comportementale dans un rayon compris entre 50 mètres pour les poissons les plus sensibles et 8 mètres pour les mammifères marins. Ce rayon est inférieur à la largeur du goulet qui est de 500 mètres. **Le dérangement comportemental n'induit pas d'effets barrière empêchant le transit des animaux entre le Golfe et la baie de Quiberon.**

Cette conclusion doit être lue également en prenant en compte les contributions regroupées dans le § 9.4.20 impact sonore de la partie 1 de mon rapport, et plus particulièrement les observations : Obs Ar.44 émanant d'un particulier ayant aussi des connaissances reconnues en acoustique, Obs Ar.45 de la Fédération du Morbihan pour la Pêche et Protection du Milieu Aquatique et de AAPPMA du Pays de Vannes, @191 de l'Association des Navigateurs de Larmor Baden, @192 de l'Association des pêcheurs du golfe du Morbihan.

On peut y lire les remarques suivantes :

- Si le passage des bateaux est ponctuel le bruit émis par les hydroliennes sera constant.
- La signature acoustique de ces dispositifs reste encore peu connue et des suivis en milieu naturel sont nécessaires, Les mesures de bruit pour l'instant n'ont pu être réalisés pour l'hydrolienne D 8 uniquement par modélisation.
- Les résultats des études bibliographiques font apparaître pour les poissons que des dérangements comportementaux pourraient débiter à partir d'un seuil de 130 dB, soit une distance d'un rayon de l'ordre de 50 m, si l'on considère que le chenal de l'ancien cours d'eau d'une profondeur de l'ordre de 20 m fait 10 m de large c'est la totalité de cette colonne d'eau qui est impactée.
- Le golfe est une zone très calme et les nuisances sonores n'interviennent réellement qu'en juillet et août, ainsi que les beaux week-ends de mai, juin, septembre.
- Le golfe est une zone très calme la nuit pendant toute l'année (excepté certaines nuit d'août), et ce pour le pratiquer en tant que pêcheur professionnel de mai à septembre la plupart des nuits.
- Dans le rapport, il est écrit clairement qu'une hydrolienne émet autant de bruit qu'un "bateau de 20 m de long navigant à 10 nœuds", typiquement une vedette à passagers. Pour vulgariser, on peut imaginer au lieu des deux hydroliennes deux vedettes à passagers qui tournent sur les deux sites en permanence, càd 24h/24 et 365j/365, ne s'arrêtant qu'aux étales pour faire le plein ! Je ne pense pas, comme il est affirmé un peu légèrement dans l'étude, que "les animaux sont régulièrement confrontés naturellement à ce type de situation acoustique".
- L'étude de l'émergence des hydroliennes lors de la grande parade du golfe est très malvenue. Cet évènement spectaculaire, durant 3h et réunissant des milliers de bateaux, fait effectivement fuir les poissons qui se terrent dans les profondeurs.
- De plus, on pourrait aussi retourner la conclusion en remarquant que, même pendant la grande parade de la semaine du golfe, l'émergence des hydroliennes n'est pas nulle (les hydroliennes font localement plus de bruit que le grand nombre de bateaux, figure 38 du rapport de Quiet Océans).
- Quiet Océans étudie aussi l'émergence des hydroliennes dans un scénario plus classique (pas celui de la grande parade décrit dans la précédente observation, mais pas un scénario hiver non plus...) avec un niveau moyen de bruit du golfe de 100 dB réf $1\mu\text{Pa}$ rms, et avec un niveau de source de l'hydrolienne de 150 dB réf $1\mu\text{Pa}$ rms @1m, chiffres qui me paraissent corrects. On observe alors (figure 37) que le bruit rayonné par les deux hydroliennes impacte fortement

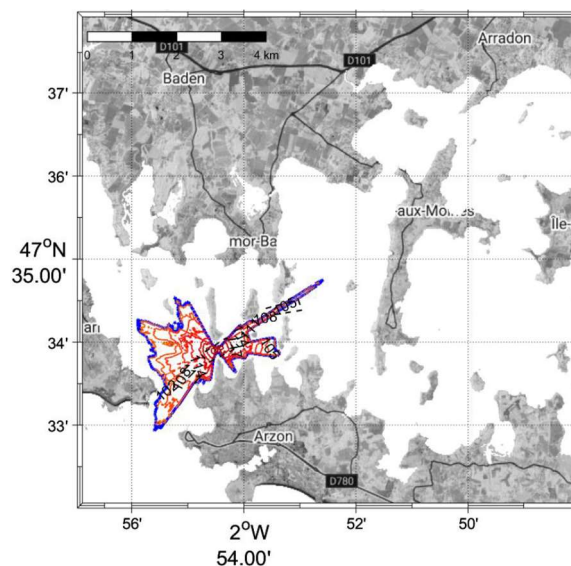
les passages entre la pointe du Monténo/l'île Longue et l'île de la Jument/Berder, mais aussi atteint l'entrée principale du golfe. La seiche et les daurades royales sont des poissons migratoires entrant dans le golfe (la première pour se reproduire, la seconde pour s'engraisser).

- Contrairement aux autres parcs d'hydrolienne qui ressemblent à des plaines et dont les hydroliennes sont contournables, l'entrée du golfe est composée de chenaux formant des portes. Si ces portes sont fermées, les espèces ne rentreront plus dans le golfe. Et ça sera le cas pour la daurade royale qui est très sensible aux bruits, la preuve étant la conception par l'Ifremer de répulsif sonore sous-marin fonctionnant dans la gamme de fréquence 50Hz-500hz. Pour vulgariser, on va placer deux énormes répulsifs à daurades royales dans les portes d'entrée du golfe ! Cette espèce ne rentrera plus dans le golfe.

Pour ma part je rajouterai :

- Que conclure en raisonnant uniquement sur la largeur du goulet soit 500 m est tendancieux. Si on prend en compte la largeur du canyon qui est de 80 m et une « *réaction comportementale dans un rayon compris entre 50 mètres pour les poissons les plus sensibles et de 8 mètres pour les mammifères marins* », c'est bien la totalité du flux de poisson passant dans le canyon qui sera affecté par le bruit et pourra voir son comportement modifié .
- Que le chapitre III.2 de l'étude de Quiet Océans traitant de l'acquisition des données porte sur la période Juin 2017, les autres mois ne sont pas donc traités.
- Qu'il convient de préciser que France Energies Marines dans son Guide⁴ d'évaluation des impacts environnementaux pour les technologies hydroliennes en mer de 2013 précise que pour l'état initial, les données à collecter **doivent être saisonnières**. Il est à noter Quites Ocean est le rédacteur de la partie de guide sur le bruits sous-marins.
- Qu'une acquisition des données sur les périodes de passage des poissons amphihalines auraient été intéressante.
- Que l'incertitude sur l'empreinte sonore aurait pu être levée par une expérimentation à taille réduite. La modélisation est réalisée à partir de partie la turbine Arcouest de 16 m de diamètre dont le niveau acoustique large bande est de 154.1 dB ref1µPa@1m dans la bande 10Hz-70kHz.
- Qu'il existe effectivement des lacunes importantes dans la connaissance scientifique relative aux seuils de tolérance physique et comportementales des espèces et de leur population .
- Que le niveau sonore initial en situation courante (juin) est pour une percentile de 50 de 104.8 dB ref1µPa², bien loin des 140,3 de la « grande parade » et que donc pour la bonne la visualisation de l'émergence sonore il convient de prendre en priorité la carte figure 37 émergence sonore lors de la situation courante.

⁴Accessible à <https://archimer.ifremer.fr/doc/00179/29025/27456.pdf>



- Qu'il aurait été intéressant, plutôt que de mettre en avant la période de la grande parade très ponctuelle dans l'année, d'étudier l'état initial en période nocturne, quand le golfe a retrouvé son calme et que seul le bruit des hydroliennes est perceptible.
- Qu'écrire pour les poissons « *Toutefois, l'étude expérimentale menée par (Halvorsen, 2011) a démontré un effet négligeable du bruit extrême engendré par une hydrolienne sur les tissus des poissons de type saumon, positionnés à proximité immédiate, après une durée d'exposition sonore prolongée* » tant à laisser croire qu'il en est de même pour leur comportement alors que l'on sait qu'il y a modification des comportements des 130 dB.

Dans son mémoire en réponse « § 2.4.2.9 Impact sonore » n'apporte pas d'éléments nouveaux.

Je pense donc que malgré un effort certain pour modéliser et caractériser l'impact sonore il est péremptoire d'affirmer que pour l'ichtyofaune et la ressource halieutique le bruit des hydroliennes a un impact prévisionnel brut négligeable.

Je conclus en considérant que l'étude réalisée ne garantit pas l'absence d'effet néfaste sur les espèces du site étudié.

7.5 Impact sur les Zostères

Avant d'examiner le **thème des Zostères** il me paraît intéressant de prendre connaissance du travail fait sur ce sujet par le Parc Régional Naturel du Golfe du Morbihan à travers le projet Valmer.

L'objectif de ce projet était de **coconstruire, avec les acteurs du territoire**, des propositions de mesures de gestion adaptées et partagées afin de conserver les herbiers de zostères du golfe du Morbihan tout en maintenant les activités maritimes et littorales.

Voir lien <https://www.parc-golfe-morbihan.bzh/albums/valmer/>

On peut en retenir les points suivants :

- Les deux espèces de zostères présentes dans le golfe du Morbihan ne sont donc pas pour le moment identifiées comme globalement menacées mais leur statut dans le classement de l'IUCN indique qu'une **attention particulière** doit leur être portée afin qu'elles ne deviennent pas menacées.
- La synthèse des orientations de gestion et de décision dans les textes juridiques concernant les Herbiers précise au titre de la convention OSPAR et du Schéma de Mise en valeur de la Mer

du Golfe du Morbihan **l'engagement de l'état à prendre des mesures de protection des espèces.**

- Dans le cadre du projet VALMER pour le site du golfe du Morbihan, le PNRGdM a défini un comme principal objectif de **sensibiliser les acteurs du territoire à l'intérêt de suivre et de préserver les herbiers de zostères marines et naines**, au sein d'une mosaïque d'habitats mais pas au détriment des activités économiques.
- Pour cela le PNRGdM a réalisé un gros travail de sensibilisation : un atelier culture commune, des ateliers thématiques, des ateliers écologues et gestionnaires, des ateliers scénarios, une journées d'échange, la mise en place d'une boîte à outils comprenant un livret sur les services écosystèmes en soutien à gestion des herbiers, un rapport sur l'écologie des herbiers de zostère du golfe, une plateforme Zostera d'intégration des connaissances, un atlas cartographique, un livret sur l'habitat des herbiers, un livret enquête de satisfaction, un livret Prospective, un film, un livret service écosystème, pression et interactions avec les usages.
- Ce travail s'est conclu par la mise en place des actions suivantes :
 - La révision du SMVM par la prise en compte des travaux
 - La participation au réseau de suivi DCE
 - La réalisation de suivis par le Parc
 - L'accompagnement des collectivités vers des mouillages à moindre impact à Baden – Saint Philibert, **Arzon**, Arradon, Ilur
 - La sensibilisation des professionnels et scolaires

Certes, la protection des zostères ne doit pas empêcher le développement économique, et le PNRGdM n'est pas un sanctuaire, mais dans le cas d'une expérimentation de 3 ans d'autres scénarios de raccordement aurait dû être recherchés, les 3 étudiés n'apportant pas de réponse satisfaisante à ce problème.

MHE aurait pu dès l'étude d'avril 2016 de définition du potentiel énergétique d'origine hydrolienne sur deux sites du Golfe du Morbihan, et au vu des actions du PNRGdM et de l'intégration dans les actions des différentes associations de pêcheurs et de plaisanciers de la nécessité de la protection des Zostères, **considérer la recherche d'une voie d'atterrage hors zone Zostère comme étant une priorité.** Sur ce point les solutions de substitution présentées dans le chapitre « *description des solutions de substitution examinées par le maître d'ouvrage* » ne sont qu'un choix « fermé », prenant effectivement ce critère en considération, mais entre deux solutions n'ayant pas intégré cette priorité.

Par ailleurs les zostères sont des plantes à rhizomes, en conséquence le découpage d'une bande d'une largeur de 1 m me semble bien théorique et conduira à une surface supérieure à celle prévue. D'autre part la segmentation de l'herbier par cette découpe longitudinale peut conduire à terme à la perte complète de la partie coté rive. Enfin la replantation est une méthode dont le coût est élevé et le taux de réussite ne dépasse pas 30 %.

La mesure de compensation MC1 « Mesure de compensation par le remplacement de 21 mouillages sur la ZMEL de l'anse du Monténo par des mouillages dits écologiques » me paraît opportuniste, elle n'est qu'une accélération d'un processus d'accompagnement des collectivités vers des mouillages à moindre impact initié grâce aux travaux Valmer du PNRGdM.

La conclusion de MHE considérant que « *la détérioration d'une surface restreinte et très localisée d'herbier n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire 1110-1 et 1160-1 à l'échelle du site Natura 2000 compte tenu de la surface totale d'herbiers de zostère présents dans le golfe du Morbihan, qui s'élève à environ 1000 ha, la surface*

d'herbier impactée représentant moins de 0,003% » est seulement comptable et n'intègre pas la politique de sensibilisation et de protection menée par le PNRGdM.

MHE dans son mémoire en réponse « § 2.4.2.2 Herbiers de Zostères » déclare que l'herbier de zostères est un vrai enjeu qui a bien été pris en compte par MHE et toute l'équipe du projet. Les études sur le site et le raisonnement du choix du site de l'anse de Monténo sont largement décrits dans le dossier d'étude d'impact et dans les compléments qui y ont été apportés dans le cadre de l'instruction »
J'en prends note mais continue de penser que l'on a shunté bien rapidement la partie **Eviter** du triptyque « Eviter Réduire Compenser » pour passer à Compenser.

Dans ces conditions, je considère que la destruction de ces herbiers de zostères, même compensées par la MC1 décrite précédemment, compromet les actions engagées par le PNRGdM pour promouvoir la sensibilisation du public à la protection des zostères.

7.6 La Trame Maritime.

La Fédération du Morbihan pour la Pêche et Protection du Milieu Aquatique et l'AAPPMA du Pays de Vannes par la contribution Obs Ar.45 (voir § 9.4.3 de la partie Le rapport) pointe la méconnaissance du rôle de la trame marine complément océanique de la trame verte et bleue permettant la prise en compte de la continuité écologique à l'interface terre mer ; et considère qu'elle est particulièrement importante pour les espèces amphihalines dont l'anguille en voie d'extinction.

Il y est précisé que le « *Contrat Territorial volet Milieux Aquatiques des bassins versants du Vincin, du Bilair (Marle) et du Plessis* » a mis en place un programme d'investissement de 6.5 M€ financé par l'Agence de l'Eau, Le Conseil général de Bretagne, le Conseil Départemental du Morbihan et Golfe du Morbihan Vannes Agglo, pour reconquérir le bon état écologique de ces masses d'eau, conditionné par la libre circulation piscicole des espèces amphihalines.

Il est mis également en avant les travaux effectués et financés par les collectivités pour permettre cette libre circulation.

Cette notion de trame ou corridor marin ne semble pas une notion parfaitement définie que je ne retrouve d'ailleurs pas dans le dossier présenté.

Il y globalement convenu « *qu'un corridor biologique sous-marin est pour une espèce ou un groupe d'espèces mobiles et marines, sa zone de déplacement, ou un couloir de déplacement utilisés par un large groupe d'espèce (horizontalement, verticalement...)*. » Il est aussi précisé « *qu'en France une réflexion est en cours sur la prise en compte de milieux marins dans le réseau écologique national (Trame verte et bleue nationale), notamment mise en avant par le Grenelle de l'Environnement, qui pourrait être basé sur les parcs marins et le développement des aires marines protégées, basé sur l'inventaires ZNIEFF-MER* »

On peut aussi citer un extrait de la chartre du PNR « *le milieu marin constitue un réseau complexe encore mal connu de cours de corridors biologique sous-marins utilisés par des nombreuses espèces pour leurs migrations saisonnière, leur reproduction ou le nourrissage* »

Le dossier d'étude d'impact a bien fait l'objet d'un complément sur ce sujet et précise que « *Le Liziec .../... classé en première catégorie piscicole, présente une vocation salmonicole intéressante du fait de son habitat diversifié.* » et « *qu'il présente encore quelques obstacles à la circulation des poissons migrateurs, même si certains ont été supprimés par divers aménagements (château Liziec, ancienne pisciculture de la Gouarnais, vanne de St Nolff). Le premier obstacle infranchissable est situé actuellement au moulin de Tréalvé. Le Liziec présente une petite population de saumons sur sa partie basse ; il accueille également des lamproies marines et des anguilles.*

Le mémoire en réponse de MHE § 2.4.1.3 Trame marine confirme cela en précisant : *Les hydroliennes du projet Tiger, situées au sud de l'île Longue, pourraient interagir avec la remontée des poissons amphihalins se dirigeant vers les cours d'eau situés au nord du golfe du Morbihan (Marle, Liziec, etc.).*

Cette interaction confirmée entre les hydroliennes du projet Tiger et la remontée des poissons amphihalins se dirigeant vers les cours d'eau situés au nord du golfe du Morbihan (Marle, Liziec, etc.) n'est pas étudiée.

La pose des hydroliennes constitue donc potentiellement un nouvel obstacle à la remontée des poissons amphihalins.

7.7 L'étude de Danger

Au « Chapitre 6 : Vulnérabilité du projet TIGER aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs » du dossier présenté on peut lire au § 1.2.3 retour d'expérience :

*« Il n'existe pas de retour d'expérience des incidents et accidents pour identifier les principaux phénomènes dangereux potentiels pouvant affecter un parc hydrolien. En effet, les déploiements dans le monde sont très limités (Écosse, Pays de Galle, Canada et en France à Bréhat et Ouessant) et seul un très petit nombre d'hydroliennes a été mis en place à ce jour. **De plus, les temps de fonctionnement sont encore courts et ne permettent pas d'avoir suffisamment de recul. Il n'est donc pas possible de dresser une liste des événements redoutés les plus fréquents.** »*

Il s'en suit une identification des risques suivant le processus HAZID, qui est un exercice de type « *brainstorming* » basé sur l'expérience d'un groupe de travail multidisciplinaire (spécialistes de la sécurité, opérateurs, capitaine, etc.) et sur l'utilisation d'une liste de mots clefs.

On peut se poser la question du bienfondé du choix de cette méthode et de ces limites quand dans le § précédent on a précisé ne pas avoir de retour d'expérience.

Cette méthode aboutit cependant à définir des dangers, création de débris flottants, incendie, croche, fuite d'huile et/ou de composés chimiques (introduction d'eau dans la nacelle).

Il s'en suit une définition des événements majeurs, des scénarios, des mesures de sécurité, des calculs de probabilités et une conclusion :

« Les éléments exposés par la présente étude de dangers montrent objectivement que les risques résiduels associés au projet sont acceptables, confirmant ainsi la sûreté du projet de deux hydroliennes sur trois années d'exploitation, dans le chenal de l'île Longue avec des câbles d'export dans l'anse du Monténo ».

Cette conclusion basée sur une méthodologie très complexe interpelle cependant le commun des mortels .

L'absence de recul confirmé par le porteur de projets sur la technologie mise en œuvre, l'absence de maintenance pendant 3 ans sur un système mécanique en mouvement dans un milieu agressif, le nombre de sorties de l'eau et d'immersion de l'hydrolienne à Ouessant, sont autant d'éléments , certes beaucoup moins scientifiques que l'étude de danger présentée par MHE, qui m'amènent à penser que même si le risque est très faible son éventuelle survenue dans ce chenal très fréquenté peut avoir des conséquences très importantes tant économique qu'en terme d'image.

Pour ma part je n'ose imaginer les conséquences d'un accident majeur pendant la période estivale, sans parler de la semaine du Golfe, qui obligerait à interdire la circulation dans le chenal.

Sur ce sujet la contribution @ 282 M. d'Aboville Commissaire de la semaine du Golfe mérite une attention particulière : « Ces infrastructures se révèlent inadaptées à l'activité économique du Golfe

basée sur le tourisme, la navigation, l'ostréiculture et la pêche.../..... La navigation de plaisance, et les activités nautiques sont pratiquées par des amateurs parfois peu expérimentés ce qui ne manquera pas de mettre leur sécurité en danger.../..... Les essais déjà effectués ont été en zone isolée et peu exploitée, protégeant de fait des activités humaines et facilitant les interventions d'entretien de maintenance. »

8 La justification du projet

Le projet présenté est un projet d'installation et d'exploitation par la SAS Hydro Energies de 2 hydroliennes expérimentales pendant 3 ans dans le Golfe du Morbihan.

On devrait doit l'analyser comme une simple expérimentation d'une innovation technique d'un industriel Sabella (associé à Morbihan énergie pour la partie raccordement terrestre) ; limitée dans le temps et sur site défini.

Mais il fait aussi référence à une volonté exprimée par MHE de développer une énergie renouvelable disposant d'un fort potentiel dans le Golfe du Morbihan.

Cette 2^{ème} grille de réflexion est aussi possible.

Enfin comme revendiqué par le pétitionnaire cette expérimentation s'inscrit dans un projet bien plus grand que le projet Tiger, confirmant l'hydrolien comme une énergie renouvelable réaliste ; 3^{ème} grille de réflexion.

Cette difficulté à se situer est bien apparue pendant mes entretiens avec le public, ainsi que lors de mes RDV avec MHE, permettant aux interlocuteurs, suivant l'argument à développer, de choisir leur grille de lecture pour valoriser leurs propos ou en atténuer les conséquences .

Les observations du public reprises dans le § 9.2.1 de la Partie 1 de mon rapport illustrent cette ambiguïté.

On retiendra particulièrement les analyses @192c de l'Association des pêcheurs du golfe du Morbihan, @195 de l' Association Larmor-Baden Durable (ALBD) ; Obs Ar. 38, @367,@382 émanant de particuliers.

De ce fait mon analyse se fera sur les 3 niveaux de réflexion possible.

8.1 Une expérimentation

La société Sabella étudie et développe des hydroliennes depuis **2008**

La 1^{ère} était l'hydrolienne Sabella **D03-30 kW**, réalisée à l'échelle 1/3 et immergée dans l'estuaire de l'Odet puis relevée en avril **2009**, après dixit le porteur de projet des « résultats très prometteurs ».

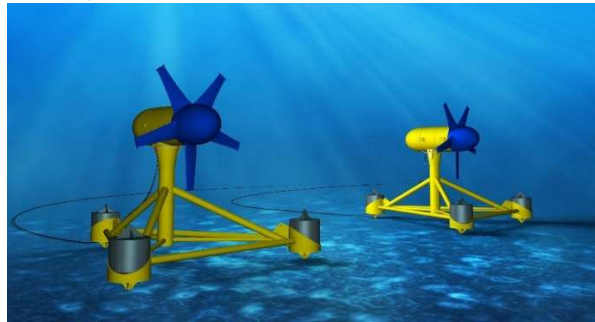


La 2^{ème} est la Sabella **D10-1 MW** immergée dans le passage du Fromveur en **2015**, et 1^{ère} hydrolienne à avoir injecté de l'électricité sur le réseau français.



Cette hydrolienne fera l'objet en **2018** d'une nouvelle campagne d'exploitation pour une immersion de 3 ans après des travaux d'optimisation.

La 3^{ème} est la Sabella **D15** dont 2 exemplaires sont prévus immergés en 2023 dans le cadre du projet PHARES (Programme d'Hybridation Avancée pour Renouveler l'Énergie dans les Systèmes insulaires) par l'énergéticien français AKUO,



La Sabella **D08** est donc l'héritière des technologies développées par les précédentes études et expérimentations.



On peut donc se poser la question du **caractère innovant** que se doit d'apporter toute expérimentation.

L'innovation apportée par rapport aux précédentes expérimentations serait d'implémenter des connecteurs humides sur les deux hydroliennes, dont il est précisé « *qu'il s'agit là d'une technologie nouvelle pour SABELLA mais déjà bien maîtrisée dans le secteur offshore* ».

Si cette technologie est déjà maîtrisée dans le secteur Offshore elle ne peut constituer une innovation nécessitant une expérimentation in-situ.

Les 3 autres briques technologiques testées sont un module de conversion électrique déporté sur H2, un système de variation de l'angle des pales sur H1 ; des convertisseurs à refroidissement passif sur H2.

Pour ces 3 techniques la nécessité d'une expérimentation spécialement dans la passe entre la pointe de l'île de la Jument et l'anse du Monténo n'est pas démontrée. Une expérimentation sur un site moins sensible et plus facile d'accès en cas de panne, ou en bassin de test pour valider chaque composant aurait pu être envisagée. Il est de même pour l'acquisition de la signature acoustique de la Sabella D08.

Par ailleurs à ma question 11 : « vous voudrez bien préciser les critères d'évaluation et les paramètres retenus que vous allez étudier, pour qualifier la réussite ou non de cette expérimentation » MHE dans son mémoire en réponse « § 3.2.7 Questions 11 et 12 – Caractère expérimental du projet » répond :

*« La réussite technique de l'expérimentation reposera simplement sur **le maintien de l'intégrité des hydroliennes**. Toute avarie technique nécessitant un relevage des hydroliennes avant la fin des trois sera considérée comme un échec. **Les différents travaux menés sur le facteur de charge, la qualité de l'injection, l'impact, la maîtrise des phénomènes météorologiques exceptionnels (houle, turbulences, etc.) ou la stratégie de contrôle n'auront pas d'incidence sur la notion de réussite ou non de l'expérimentation** ».*

Donc l'expérimentation serait considérée comme couronnée de succès dès lors qu'aucune avarie nécessitant le relevage de l'hydrolienne ne survenait pendant ces trois ans.

On peut donc imaginer que des hydroliennes ne fonctionnant pas ou très peu, avec une qualité de courant non compatible avec son injection dans le réseau, mais dont l'intégrité serait préservée constituerait un succès.

Ceci est surprenant surtout qu'en réponse à ma question 10 MHE dans son mémoire en réponse fait la remarque suivante sur le modèle d'hydrolienne D10 « 3.2.6 Question 10 – Développement de la filière hydrolienne » :

*« La remise à l'eau de D10 en avril 2022 a permis également de valider un nouveau système de lissage de la production électrique à terre, **ce qui est indispensable pour l'injection de l'électricité avec une qualité de signal conforme aux attentes de l'opérateur du réseau**. Cette innovation est une avancée majeure, étant donné que la production électrique d'une hydrolienne génère de brèves perturbations du signal induites par les mouvements naturels de la houle ou des turbulences de courant, particulièrement présents dans le passage du Fromveur, **qu'il convient de réguler pour pouvoir déployer rapidement les technologies marines à grande échelle**. »*

A mon sens l'expérimentation des hydroliennes ne peut être considérée comme étant satisfaisante :

- que si elle permet de valider les hypothèses d'exploitation présentées dans le dossier, à savoir : une injection sur le réseau de 1 115 MWh/an (559 pour H1 et 556 pour H2) soit l'équivalent effectivement de la consommation de 250 foyers.
- que si les suivis expérimentaux et particulièrement les mesures d'accompagnement :
 - MA3 « Programme de suivi environnemental sur le comportement des poissons et coquillages aux abords d'une hydrolienne, sur le champ électromagnétique et le biofouling »
 - MA4 « Aide financière aux clubs de plongées pratiquant la plongée dérivante pour leur transition écologique »
 - MA5 « Suivi des oiseaux plongeurs au niveau des hydroliennes »
 - MA6 « Essai de réimplantation de l'herbier et suivi de l'expérimentation »confirment des impacts nets, en phase d'exploitation, faibles ou nuls.

Je considère donc que l'expérimentation purement technique du fonctionnement des modèles Sabella D08 H1 et H2, limitée à valider leur intégrité pendant 3 ans d'immersion n'est pas justifiée sur un site dont la sensibilité a été exposée dans le chapitre précédent « l'impact environnemental du projet »

8.2 Un projet hydrolien dans le Golfe du Morbihan

Le 23/11/2014 à l'occasion d'une visite d'officialisation de la création du Parc nature du Golfe du Morbihan la ministre de l'Écologie et du développement durable se disait favorable à l'installation d'une hydrolienne dans le courant de la Jument et déclarait : *"Il faut profiter de ce barrage naturel. Vous vous rendez compte qu'une hydrolienne à cet emplacement peut produire l'électricité d'une commune comme Arzon"* (source Ouest-France du 23/11/2014)

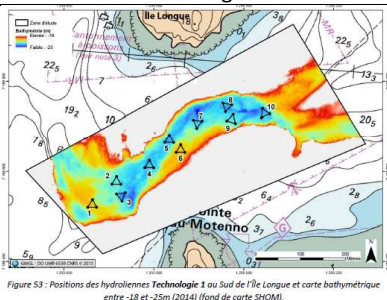
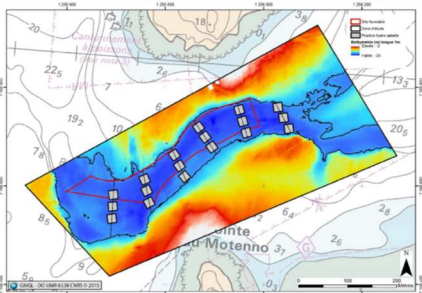
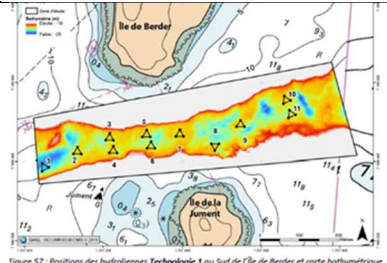
Il s'en est suivi en complément aux études déjà lancées précédemment le lancement d'une « étude de définition du potentiel énergétique d'origine hydrolienne sur deux sites du Golfe du Morbihan » commandée par le Conseil Départemental du Morbihan et réalisée en Décembre 2015. (Ce document est porté aux annexes du dossier chapitre).

Puis ME 56, société d'économie mixte ayant pour mission d'aider les collectivités morbihannaises à relever les nombreux défis de la transition énergétique et Sabella, société quimpéroise spécialisée dans la conception et la gestion de fabrication d'hydroliennes depuis 2008 et dont l'objectif est de mettre en place des projets locaux et sur-mesure adaptés à des sites particuliers, s'associaient pour créer en février 2019 la SAS Morbihan Hydro Énergie pour porter un projet hydrolien dans le golfe du Morbihan (Cf. § 2.2 de la partie I du rapport)

Nous parlons alors bien d'un projet et pas d'une expérimentation.

Le dossier « d'étude de définition du potentiel énergétique d'origine hydrolienne sur deux sites du Golfe du Morbihan » conclue à l'indentification de deux sites, au Sud de l'île longue et au sud de l'île de Berder, qui après étude par deux développeurs selon deux technologies différentes confirme un potentiel de 31 050 MWh à 33 600MWh et nécessitant le déploiement de 22 à 40 hydroliennes suivant la technologie⁵ suivant les plans de positionnement ci-dessous.

Les plans qui suivent identifient les positionnements des hydroliennes :

	Technologie 1	Technologie 2
Sud de l'île longue	 <p>Figure 53 : Positions des hydroliennes Technologie 1 au Sud de l'île Longue et carte bathymétrique entre -18 et -25m (2014) (fond de carte SHOM).</p>	
sud de l'île de Berder	 <p>Figure 57 : Positions des hydroliennes Technologie 1 au Sud de l'île de Berder et carte bathymétrique entre -18 et -25m (2014) (fond de carte SHOM).</p>	<p>Pas de plan dans le dossier. 22 machines prévues</p>

⁵ Il n'est pas précisé la puissance des hydroliennes, ni leur rendement.

A la lecture de ces cartes il apparaît toute de suite que l'impact environnemental de ces 22 à 40 machines est sans rapport avec l'étude d'impact réalisée pour l'expérimentation d'une seule hydrolienne.

Certains impacts comme les interdictions de navigation de plongée et de pêche peuvent sans doute être rapidement extrapolés mais l'impact majeur lié aux émissions sonores et à la perturbation des courants nécessiteront des études bien plus complexes que celles menées précédemment.

L'Ae dans la synthèse de son avis du 25 Aout 2021 confirme cela en précisant :

*« les incidences de ce projet expérimental ne sont pour la plupart pas significatives. **Cette conclusion semble difficile à extrapoler à des parcs plus conséquents ce qui en limite les enseignements** »*

Pour lever l'ambiguïté du déploiement ou non d'un tel parc hydrolien j'ai posé dans mon PV de synthèse la question 16 à MHE : *« Les scénarios et les chiffres les plus contradictoires circulent sur ce développement en cas de réussite de l'expérimentation. Aussi pour une totale information du public vous voudrez bien préciser votre position sur ce point »*.

La réponse de MHE est la suivante :

« Les membres du conseil d'administration ont validé l'engagement de 56 Energies dans le projet expérimental, mais ne se sont pas positionnés quant à un éventuel développement commercial. Le choix est à ce jour prématuré.

Les membres du conseil d'administration et, en amont, les élus de Morbihan Energies - qui doivent prendre une délibération expresse avant toute prise de participation de la SEM - attendent la fin de l'expérimentation avant de s'interroger sur l'avenir. Mais bien évidemment, quand une décision d'investissement est décidée, les élus et les membres de 56 Energies souhaitent que le projet aboutisse. Ici en l'occurrence, ils souhaitent une réussite de la phase expérimentale.

En conclusion, il n'y a pas de position arrêtée et il n'y aura pas de position quant à une phase ultérieure avant la fin et les conclusions de l'expérimentation.

*Notons que les conclusions de l'expérimentation porteront sur l'ensemble des volets du projet donc sur **la technologie, les suivis environnementaux et l'acceptabilité sociale.***

Je note donc qu'à ce jour il n'y a pas position arrêtée, que dans le meilleurs des cas la décision d'un développement commercial sera examinée en 2027, que l'acceptabilité sociale du projet fera partie de la décision.

Je note aussi une incohérence vis-à-vis de l'expérimentation technique puisque dans le chapitre précédent il est confirmé que *« Les différents travaux menés sur le facteur de charge, la qualité de l'injection, l'impact, la maîtrise des phénomènes météorologiques exceptionnels (houle, turbulences, etc.) ou la stratégie de contrôle **n'auront pas d'incidence sur la notion de réussite ou non de l'expérimentation** »*. Comment alors décider en l'absence de critères de réussite sur ces points cruciaux que sont le rendement, la production en kWh, la qualité du courant produit.

Je considère donc que l'expérimentation sur 3 ans d'une hydrolienne n'est pas justifiée au vu du déploiement d'un hypothétique parc hydrolien dans le golfe du Morbihan dont on voit déjà que l'acceptabilité pour 2 hydroliennes n'est pas acquise .

8.3 L'hydrolien et le projet Tiger

Le projet Tiger pour Tidal Stream Energy Industry Energiser , s'inscrit dans les objectifs de déploiement de l'hydrolien et des énergies marines renouvelables (EMR) en France et dans le monde, notamment dans des environnements particuliers comme le Golfe du Morbihan.

Le projet Tiger s'est fixé comme ambition de **démontrer que l'énergie hydrolienne est un secteur industriel émergent capable d'obtenir une rentabilité économique suffisante** pour que celle-ci puisse

entrer dans le bouquet énergétique de la France et de l'Angleterre, en réalisant des économies d'échelle grâce à une production en masse et au déploiement de plusieurs dispositifs
Le projet TIGER a été lancé en octobre 2019 et se termine en 2023.

Dans la partie 5 de mon PV de synthèse « Observations et Questions du Commissaires enquêteur » § Expérimentation et marché commercial » j'ai posé un certain nombre de questions au porteur de projet.

Sur les enseignements tirés des différentes expérimentations portées par Sabella MHE apporte un certain nombre de réponses. Le projet Phare est en attente de déploiement suite à un retard dans l'obtention des autorisations concernant les éoliennes, pour le projet aux Philippines le projet a évolué vers un mixte énergétique Hydrolienne D08 250, panneaux solaires, stockage de batterie. Ces deux projets ne sont donc pas concrétisés pour l'instant.

Par contre « *L'hydrolienne D10 a été réimmergée pour une troisième campagne de test en avril 2022. Depuis sa remise à l'eau, elle produit de l'électricité qu'elle réinjecte sur le réseau électrique Ouessantain. Depuis la mise en service qui a duré un mois, l'hydrolienne produit 24h/24 et 7j/7. C'est aujourd'hui la seule hydrolienne en France raccordée au réseau et en fonctionnement. Des pics de plus de 500kW ont été enregistrés lors des vitesses d'eau les plus importantes sur la période. Des échanges hebdomadaires sont effectués entre Sabella et le gestionnaire de réseau pour coordonner la production. **L'enjeu est important, notamment concernant la maîtrise du dispositif de lissage à terre qui permet d'assurer l'intégrité des groupes électrogènes. Les contraintes reposent sur les phases transitoires et notamment sur les rampes de puissances imposées par EDF-SEI.***

L'objectif de la campagne est également de certifier la courbe de puissance de l'hydrolienne. D'un point de vue de la machine et des infrastructures sous-marines, aucune avarie n'a pu être constatée, notamment sur le câble, la connectique ou le système de refroidissement. Les importants travaux réalisés l'année dernière ont été payants et confirment les choix technologiques et méthodologiques faits par Sabella.

Les machines D08 bénéficient de fait de ce retour d'expérience important.

D'un point de vue de l'impact environnemental et notamment de l'impact sur la ressource halieutique, aucune collision n'a été constatée. Les vidéos montrent les poissons aller et venir autour de la turbine à l'arrêt voire, occasionnellement, en fonctionnement

On peut donc s'interroger sur la nécessité d'une nouvelle expérimentation puisque celle menée par la D10 semble pleinement satisfaisante.

La rentabilité économique des projets hydroliens est un point critique de la filière. Ce thème a fait l'objet de nombreux contributions du public.

Dans son mémoire en réponse MHE à partir d'un graphique d'évolution de « *l'Évolution des LCOE⁶ de l'hydrolien vs l'éolien offshore et terrestre (source : ADEME 2018/OREC 2018/EU target 2030/Royal Society 2021)* » présentent des LCOE de **214 €/MWh, 175 €/MWh, 113 €/MWh** suivant le taux de Learning Rate⁷ de 9% 14 % 25 % à l'horizon 2030, et espère une asymptote entre 60 et 80€.

Ce taux est à comparer à celui de l'éolien terrestre (approximativement **50 €/MWh en 2018**) et de l'éolien offshore (approximativement **60 €/MWh en 2030**)

⁶ LCOE (*Levelized Cost Of Energy*), c'est-à-dire le coût moyen de l'énergie sur la durée totale d'opération. Ce coût total de l'énergie comprend donc l'investissement initial et le coût total des opérations de maintenance sur la durée d'exploitation (en moyenne 25 ans pour les EnR), divisé par la production d'énergie sur cette même période. Ce LCOE s'exprime donc en €/MWh.

⁷ Learning rate ou taux d'apprentissage est le pourcentage de réduction des coûts à chaque doublement de la capacité installée.

On voit donc que malgré de gros efforts et une rapide diminution de son LCOE, puisse qu'il était de 500 €/MWh en 2010 et 300 €/MWh en 2020, en 2030 le rapport entre le LOCE de l'hydrolien et celui de l'éolien offshore sera encore supérieur à 2, au détriment de l'hydrolien.

De plus il est établi que l'augmentation de puissance va de pair avec une diminution des coûts.

Sur ce point le développement de l'éolien offshore, fixe ou flottant va frôler le gigantisme tandis que l'hydrolien doit se limiter à des puissances bien inférieures pour tenir compte des hauteurs d'eaux acceptables, la D08 présenté pour ce projet fait 0.25 MW de puissance. (250 KW)

Cependant MHE compte sur « la capacité des industriels à faire fonctionner leurs démonstrateurs sur des périodes significatives ainsi qu'à développer des fermes pilotes (Flowat pour Hydroquest, Shetland pour Nova Innovation, Meygen pour SAE...) permettant de démontrer aux décideurs la maturité de la filière et le sérieux de ses acteurs qui obtiennent des financements publics et privés pour mener à bien ces projets ».

MHE espère aussi beaucoup sur La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) 2024-2028 en cours de préparation. A ce titre il est produit en annexe le Compte-rendu de l'atelier énergies océaniques organisé par la DGEC dans le cadre de la nouvelle PPE du 24/05/2022.

On y note l'intervention de Sabella qui :

- Précise la nécessité d'installer un système de lissage sur les îles et les zones non interconnectées (ZNI) pour injecter correctement sur le réseau à la fois l'énergie produite par une hydrolienne et celle produite par la centrale thermique de l'île (tandis que le réseau connecté accepte sans problème des sources fluctuantes).
- Ajoute qu'il est primordial de donner de la visibilité à la filière. Annoncer le lancement d'appels d'offre pour 2025 maintenant permet de donner de la visibilité pour que la filière se prépare à changer d'échelle (et elle est prête).
- Est très favorable à l'inscription dans la prochaine PPE d'appels d'offres commerciaux pour des parcs hydroliens. Est défavorable à reporter à la prochaine PPE.

Et la synthèse des échanges concluant à la demande des participants :

- D'inscrire un objectif d'hydrolien pour la LPEC et de prévoir des appels d'offres à partir de 2025 dans la prochaine PPE pour des fermes hydroliennes commerciales pour les technologies matures.
- De maintenir les mécanismes de soutien existants pour les technologies moins développées

La filière est donc globalement dans la même situation qu'en avril 2021, avec des résultats mitigés, des exigences techniques de système de lissage pour les ZNI, une LCOE toujours élevée par rapport à l'éolien offshore, et toujours dans l'espoir d'une inscription d'un objectif d'hydrolien pour la LPEC et de lancement d'appels d'offres à partir de 2025 dans la prochaine.

Les éléments de réponse apportés par le porteur de projet dans son mémoire en réponse, ne me convainquent pas.

- L'hydrolien n'a pas démontré sa capacité à déployer une réelle industrie d'énergie renouvelable,
- Le retard pris par rapport à l'éolien marin fixe ou flottant maintenant en phase de déploiement est trop important pour laisser une place à l'hydrolien.
- La cause semble entendue et l'hydrolien marin restera une technologie expérimentale ou de « niche » .

Le Projet de loi "relatif à l'accélération des énergies renouvelables" en cours de concertation me confirme dans cette analyse. Il ne fait aucunement référence à l'hydrolien mais prévoit dans son Titre

Il des « Mesures spécifiques à l'accélération du photovoltaïque » et dans son titre III des « Mesures spécifiques à l'accélération de l'éolien en mer »

Il se concentre ensuite sur un certain nombres de mesures spécifiques portant sur les filières du photovoltaïque et de l'éolien en mer, « **deux priorités de la politique énergétique pour produire plus en termes de kW/h** ».

Je crains donc que les propos de M. Julien Aubert Président de la « Commission d'enquête sur l'impact économique, industriel et environnemental des énergies renouvelables, sur la transparence des financements et sur l'acceptabilité sociale des politiques de transition énergétique sur l'écart entre les prévisions et objectifs avancés et la réalité des chiffres⁸ » réunie le 17 juillet 2019 pour auditionner M. Allo alors responsable du département commercial de Sabella ne soient prémonitoires :

« Ne pensez-vous pas qu'il y aurait un biais technologique dans la transition et une sorte d'application de la jurisprudence Minitel ? On mise sur deux technologies d'une façon dont l'État français est assez coutumier. En interne, des corps d'ingénieurs, soumis à des lobbys assez forts, ont décidé de faire de l'éolien et du photovoltaïque. Même si sur le papier on prévoit de diversifier, dans la réalité, comme ils ont la part du gâteau, on vous écoute d'une oreille distraite.»

Dans ces conditions expérimenter 2 hydroliennes d'une puissance de 0.25 MW dans un site fragile pour essayer de convaincre qu'il s'agit de l'énergie qui va nous permettre de franchir la crise énergétique me semble illusoire.

Je considère donc que quelle que soit la grille de lecture adoptée le projet d'installation et d'exploitation par la SAS Hydro Energies de 2 hydroliennes pendant 3 ans dans le Golfe du Morbihan, entre la pointe de Monténo et l'Île Longue n'est pas justifié.

9 Avis du commissaire enquêteur

J'exprime ci-après mon avis global relatif à la Demande d'autorisation environnemental présentée, qui s'appuie sur mon analyse et mes convictions personnelles acquises pendant et après l'enquête et mes conclusions du chapitre précédent.

Après avoir :

- étudié le dossier d'enquête mis à la disposition du public,
- procédé à une visite du site,
- tenu 5 permanences,
- constaté le bon déroulement de l'enquête publique,
- constaté la forte participation du public
- analysé et classé les 487 contributions du public
- dressé le procès-verbal de synthèse et rencontré le porteur du projet en la personne de M. Laly Directeur délégué de MHE
- recueilli et analysé son mémoire en réponse ;

⁸ https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/comptes-rendus/cetransene/115cetransene1819063_compte-rendu

J'estime :

- que le public a été correctement informé de la tenue de l'enquête publique,
- que le dossier présenté était suffisamment clair pour comprendre les enjeux du projet et son incidence sur l'environnement,
- que les résultats attendus de cette expérimentation tant au point de vue purement technologique, que comme base de réflexion des décideurs politiques pour envisager le déploiement de fermes hydroliennes dans le Golfe du Morbihan, que comme modèle permettant de crédibiliser la filière hydrolienne sont très faibles,
- que l'évaluation des impacts environnementaux comportent des incertitudes liés aux limites des connaissances scientifiques et des modélisations,
- que la description de l'état initial comporte des faiblesses,
- que l'installation de ces deux hydroliennes dans la passe principale de circulation des bateaux au sortir du Golfe du Morbihan est un pari technologique osé, dont les conséquences en cas d'accident majeur sont sous-évaluées.

En conséquence :

J'émet un avis défavorable à la demande d'autorisation environnementale relative au projet d'installation et d'exploitation par la SAS Hydro Energies de 2 hydroliennes pendant 3 ans dans le Golfe du Morbihan, entre la pointe de Monténo (commune d'Arzon) et l'Île Longue (commune de Larmor-Baden).

Fait à Ploemeur le 21 septembre 2022

Le Commissaire Enquêteur
M. Bernard BOULIC





***Enquête publique unique relative au projet
d'installation et d'exploitation par la SAS Hydro
Energies de 2 hydroliennes pendant 3 ans dans le
Golfe du Morbihan, entre la pointe de Monténo
(commune d'Arzon) et l'Île Longue (commune de
Larmor-Baden)..
Dossier n° E22000036 / 35***

Enquête publique du
13 juillet au 12 Août 2022

PARTIE 3 :
**Conclusions et Avis sur la demande de
concession du domaine public.**

Table des matières

1	RAPPEL DE L'OBJET DE L'ENQUETE PUBLIQUE	3
2	METHODOLOGIE	3
3	ANALYSE	3
3.1	Titre I : Objet nature et durée de la concession	3
3.1.1	Article 1-1 : Objet	3
3.1.2	Article 1-2 : Nature juridique de la concession	3
3.1.3	Article 1-3 : Durée	3
3.2	Titre II : Objet nature et durée de la concession	4
3.3	Titre III :	4
3.4	Titre IV : Terme mis à la concession	4
3.5	Titre V : Conditions financières	4
3.5.1	Article 10 : Frais de publicité	4
3.5.2	Article 11 : Constitution d'une garantie financière	4
3.5.3	Article 12 : Redevance Domaniale	5
3.5.4	Article 13 : Frais d'entretien	5
3.5.5	Article 14 : indemnités dues à des tiers	5
3.6	Titre VI : Dispositions diverses	5
4	AVIS	6

1 Rappel de l'objet de l'enquête publique

L'enquête publique unique est relative au projet d'installation et d'exploitation par la SAS Hydro Energies de 2 hydroliennes pendant 3 ans dans le Golfe du Morbihan, entre la pointe de Monténo (commune d'Arzon) et l'Île Longue (commune de Larmor-Baden).

Le présent avis porte sur la convention de concession du domaine public.

2 Méthodologie

Il est joint au dossier le projet de « *convention de concession d'utilisation du domaine public maritime en dehors des ports, établi entre l'état et la société Morbihan hydro Energies, sur une dépendance du domaine public maritime entre le sud de l'île longue sur la commune de Larmor Baden et l'anse du Monteno sur la commune d'Arzon* ».

Cette convention est divisée en plusieurs Titres eux-mêmes subdivisés en différents Articles.

Mon analyse va porter sur ces articles.

3 Analyse

3.1 Titre I : Objet nature et durée de la concession

3.1.1 Article 1-1 : Objet

Cet article fait référence à 3 annexes . Dans le projet de convention existe l'annexe 1 des coordonnées GPS des hydroliennes et de leurs câbles et un plan de Concession d'utilisation du domaine public maritimes pour les deux hydroliennes. Une identification cohérente de ces documents aurait été souhaitable.

Par ailleurs, M. Jean-Claude Lesage habitant 22 rue du Port Douard, propriétaire des parcelles section AX numéro 145 et 146, (Obs Ar. 21) attire l'attention sur le fait qu'au bout du chemin au sud de sa maison il y a une descente piéton passant sur la droite qui est une simple tolérance de passage. Le projet ne pourra pas l'emprunter pour passer les câbles en souterrain qui devront aller tout droit dans la falaise pour rejoindre la plage. Il évoque la crainte de voir son mur détérioré : « *Par ailleurs compte tenu de l'importance de ces câbles et de l'exigibilité du chemin ma clôture et celle de mon voisin au sud du passage seront sûrement mis à mal. Plan de masse de la section AX n° 145 et 146 remis* ».

Cette remarque a fait l'objet d'une réponse de MHE dans son mémoire (2.6 Occupation du domaine public maritime) confirmant que « *que le tracé des câbles depuis le petit chemin vers la plage est bien prévu en ligne droite par l'enrochement, sans emprunter la descente piétonne (cf Chapitre 2 de l'étude d'impact, p. 135 à 138) de sorte à passer exclusivement sur le domaine public, communal puis maritime* ».

Cette réponse lève toute ambiguïté et est satisfaisante.

3.1.2 Article 1-2 : Nature juridique de la concession

Pas de remarque

3.1.3 Article 1-3 : Durée

Cet article permet au concessionnaire de prolonger l'occupation, moyennant une nouvelle demande 6 mois avant la date de fin de la première expérimentation.

Or tout l'argumentaire présenté par MHE dans son dossier est basé sur le fait que nous étions face à une expérimentation de 3 ans sans besoin d'entretien ni de maintenance.

S'agissant d'une expérimentation qui ne comportera pas de panne je ne vois pas de raison à ce qu'elle soit prolongée au-delà du terme prévu. Soit l'expérimentation est pleinement satisfaisante et alors on passe à une phase commerciale sans rapport avec le projet présenté, dans un objectif d'appel d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie ou autres procédures concurrentielles, où le coût de MWh produit est un paramètre crucial ; soit l'expérimentation n'est pas satisfaisante et n'a pas lieu d'être prolongée.

Par ailleurs dans le dossier présenté MHE n'envisage à aucun moment une prolongation de l'expérimentation.

A ma question n°11, demandant de préciser les critères d'évaluation et les paramètres retenus pour qualifier la réussite ou non de cette expérimentation, la réponse de MHE est la suivante :

« La réussite technique de l'expérimentation reposera simplement sur le maintien de l'intégrité des hydroliennes. Toute avarie technique nécessitant un relevage des hydroliennes avant la fin des trois ans sera considérée comme un échec. Les différents travaux menés sur le facteur de charge, la qualité de l'injection, l'impact, la maîtrise des phénomènes météorologiques exceptionnels (houle, turbulences, etc.) ou la stratégie de contrôle n'auront pas d'incidence sur la notion de réussite ou non de l'expérimentation »

Cette réponse confirme cette non nécessité de prolongation de l'expérimentation, qui se limite à valider que les hydroliennes peuvent rester 3 ans immergées sans avarie nécessitant leurs relèves.

La rédaction de cet article est donc infondée.

3.2 Titre II : Objet nature et durée de la concession

Pas de remarque particulière

3.3 Titre III :

La convention présentée passe du Titre II ou Titre IV. Existe-t-il un Titre III ?

3.4 Titre IV : Terme mis à la concession

Pas de remarque particulière

3.5 Titre V : Conditions financières

3.5.1 Article 10 : Frais de publicité

Pas de remarque

3.5.2 Article 11 : Constitution d'une garantie financière

Il est prévu de constituer une garantie financière à hauteur du coût d'une opération de relevage, estimée à 1 1150 000 € valeur mars 2022. Cette garantie ne prend donc pas en compte l'intégralité de la remise en état du site. **Il manque à minima la dépose des réseaux et fourreaux, la dépose du transformateur, l'évacuation des machines et de leur recyclage.**

Le Nota Bene indique « En raison du statut de l'entreprise qui porte le projet, la Constitution de garanties financières fait l'objet d'une réflexion de la part des services de l'État et sera décidée ultérieurement »

Ce nota-bene interpelle car le statut de Morbihan Hydro Energie est connu depuis la genèse du projet puisque Morbihan Hydro Energie a été constitué spécialement pour le porter.

Pour la bonne information du public et du commissaire enquêteur, le garant, ou à minima son profil, aurait dû être précisé (banque, collectivité, état ?).

En ce sens la contribution @4 précisant :

« Le choix du statut d'une SAS de projet par SABELLA est une décision stratégique afin de limiter l'engagement juridique, donc financier, de SABELLA. .../...

*Ce choix stratégique de SABELLA ne doit pas influencer les services de l'État dans l'exigence de la constitution des garanties financières : **le risque environnemental est déjà porté par la collectivité, l'opérateur industriel concessionnaire doit en assumer pleinement la contrepartie financière** »*

peut être effectivement entendue, même si le demandeur est Morbihan Hydro Energies.

Cette contribution a fait l'objet de la réponse suivante de MHE dans son mémoire : chapitre 2.6 Occupation du domaine public maritime (p. 115-118) § Constitution de garanties financières :

« Le montant de la garantie financière a été défini par les services de l'État sur la base du montant évalué par MHE pour le démantèlement de l'ensemble des installations et la remise en état du site.

Rappelons que les structures publiques ne sont pas soumises à constitution de garanties financières, l'État ne pouvant se porter garant pour lui-même.

Compte tenu du statut de MHE en tant qu'entité adjudicatrice et plus spécifiquement d'entreprise publique qui exerce une activité d'opérateur de réseau, des vérifications sont en cours par les services de l'État afin de confirmer si MHE est soumise ou non à constitution de garanties financières.

Dans l'hypothèse où MHE le serait, MHE mettra en place une garantie par acte de cautionnement solidaire, comme ce qui est fait habituellement dans le cadre des garanties ICPE. C'est d'ailleurs ce type de dispositif qui a été retenu par Sabella et la préfecture du Finistère dans le cadre du projet D10 à Ouessant. »

Cette réponse ne permet pas de conclure sur la suite qui sera donnée à la rédaction de l'article 11, pourtant le plus important de cette convention, puisqu'il définit qui doit supporter financièrement les conséquences éventuelles d'un accident technique ou industriel : Le contribuable, l'industriel, le concessionnaire.

3.5.3 Article 12 : Redevance Domaniale

Pas de remarque

3.5.4 Article 13 : Frais d'entretien

Pas de remarque

3.5.5 Article 14 : indemnités dues à des tiers

Pas de remarque

3.6 Titre VI : Dispositions diverses

Pas de remarque

4 Avis

Vu les conclusions et remarques du § précédent je considère que la convention présentée comporte des erreurs, va au-delà de la demande exprimée par MHE, ne garantit pas le contribuable des conséquences financières d'un accident industriel ou technologique.

J'émet donc un avis défavorable à la demande de concession d'utilisation du domaine public maritime en dehors des ports, établie entre l'Etat et la société Morbihan hydro Energie sur une dépendante du domaine public maritime, entre le sud de L'île Longue sur commune de Larmor Baden et l'anse du « Monteno » sur la commune d'Arzon.

Fait à Ploemeur le 21 septembre 2022
Le Commissaire Enquêteur
M. Bernard BOULIC

