



DÉLIBÉRATION N°2019-03-15-12
du Conseil d'Administration de l'Université de Nantes

Séance du 15 mars 2019

**POINT 16 : APPROBATION DE L'ENTREE AU CAPITAL DE LA SAS FRANCE ENERGIES
MARINES**

LE CONSEIL D'ADMINISTRATION

- VU** le code de l'Éducation ;
VU les statuts de l'Université de Nantes.

APRÈS EN AVOIR DÉLIBÉRÉ,

APPROUVE avec 27 voix pour, 2 contre et 4 abstentions l'entrée au capital de la SAS France Energie Marines, telle qu'annexée.

À Nantes, le 15 mars 2019

Le Président de l'Université de Nantes

Pour le Président et par délégation
La Première Vice-Présidente

Carine BERNAULT

Olivier LABOUX

Plan Stratégique

Résolution du Conseil d'Administration

Le Conseil d'Administration approuve la structure du Plan Stratégique de France Energies Marines, lequel comporte :

- un flux principal d'activités s'articulant initialement autour de projets collaboratifs soutenus par les Investissements d'Avenir et par d'autres relais dont les financements européens. Ces projets produiront pour FEM un portefeuille d'actifs intangibles ;*
- un volet Investissements qui doit être compris comme une enveloppe nécessaire à l'acquisition d'actifs matériels, présenté sur la base d'exemples, lesquels se concrétiseront après un examen individuel du plan d'affaires associé, par la gouvernance de FEM, et par l'Etat qui cofinancera par les Investissements d'Avenir ;*
- un volant d'activités commerciales d'exploitation des deux types d'actifs constitués précédemment, lequel agit comme moteur vis-à-vis du secteur de la RDI des EMR, par effet d'entraînement ou d'accompagnement de ses membres vis-à-vis des attentes du marché dans sa dimension internationale.*

Le Conseil d'Administration autorise FEM à le présenter en l'état au COPIL ITE dans le cadre du dossier de conventionnement.

Ref : FEM 2018-137

Date : Mars 2018

Version 1.0

Table des matières

I.	Contexte et Mission de FEM	3
II.	Positionnement Marché	3
II. 1.	Méthodologie	3
II. 2.	Périmètre de marchés	4
II. 3.	Potentiel de marchés.....	4
II. 4.	Profondeur des enjeux & des offres de FEM.....	6
III.	Positionnement S&T et investissements de FEM	11
III. 1.	Positionnement S&T	11
III. 2.	Investissements de FEM	11
IV.	Partenariats clés et concurrence	13
IV. 1.	Partenariats clés pour la consolidation des actifs et des offres	13
IV. 2.	Partenariats clés pour la valorisation des offres	14
IV. 3.	Concurrence	15
V.	Business plan	16
V. 1.	Budgets prévisionnels de la R&D collaborative.....	16
V. 2.	Budgets prévisionnels des activités autonomes de FEM	18
V. 3.	Bilan de l'envergure de FEM sur son marché entre 2018 et 2030	19
V. 4.	Bilan de la demande de soutien en Investissements d'Avenir	19
VI.	Projection des résultats financiers.....	20
VII.	Conclusion	23
	Annexe 1 : Mission, vision à 10 ans et enjeux de FEM	25
	Annexe 2 : Etude MPrime – Positionnement Stratégique de FEM	26
	Annexe 3 : croisement entre offres de FEM, enjeux mutualisables, branches stratégiques et actifs associés	27
	Annexe 4 : feuille de route S&T et branches stratégiques 2018.....	32

I. Contexte et Mission de FEM

En préfiguration d'un Institut de la Transition Energétique, France Energies Marines a été créé dès 2012 autour des principaux acteurs de la filière pour disposer d'un cadre permettant de **fournir et valoriser l'environnement scientifique et technologique nécessaire à la levée des verrous du marché des Energies Marines Renouvelables (EMR)**.

Après trois années de conventionnement qui lui ont permis de bénéficier de près de **10M€** de soutien de l'Etat et de mettre en place, coordonner et participer à plus de **20 projets**, FEM a maintenant l'ensemble des capacités pour devenir un ITE et ainsi pérenniser ses activités.

Pour pleinement réussir sa mission dans la durée, FEM s'engage à devenir dans les dix prochaines années la structure, publique-privée, de recherche, développement et innovation, reconnue internationalement, chargée d'accompagner la filière des EMR pour optimiser ses retombées nationales.

La réussite de FEM repose sur les **partenariats privilégiés avec ses membres** ainsi qu'une organisation efficace favorisant la réalisation de projets de R&D collaboratifs. Ceux-ci sont en effet essentiels à la construction des actifs nécessaires au développement d'une offre de service positionnée sur les principaux enjeux mutualisables de la filière.

Mission de FEM (Annexe 1)

Fournir et valoriser l'environnement scientifique et technologique nécessaire à la levée des verrous du marché des EMR, en stimulant la compétitivité de la filière, en accentuant l'attractivité des territoires métropolitains et ultra-marins pour ces activités, et en accompagnant les autorités régionales et nationales dans leurs décisions.

II. Positionnement Marché

II. 1. Méthodologie

Dans le cadre de l'élaboration de son dossier de conventionnement, **France Energies Marines (FEM) a mandaté MPrime¹** afin de l'accompagner dans la structuration de son **plan stratégique** et son **plan de développement**, et plus spécifiquement sur la construction d'une démonstration d'ensemble rendant compte des capacités de FEM à renforcer son autonomie financière grâce au développement « d'activités autonomes », en sus des budgets alloués à la R&D collaborative qui constitue son activité fondatrice (Annexe 2).

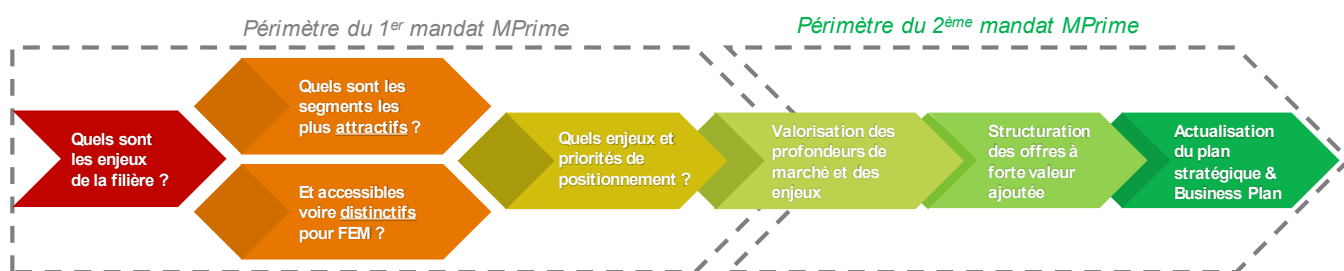


Figure 1 : Deux grandes phases pour démontrer le potentiel de développement d'activités autonomes de FEM

Une première phase a été consacrée à la détermination des **priorités de positionnement de FEM via une approche marché**, et ceci par la qualification des besoins de la filière EMR française et des enjeux des différents acteurs de la chaîne de valeur des EMR. Cette étape a notamment donné lieu à une phase d'entretiens réalisés en renfort de l'expertise de MPrime auprès d'un échantillon diversifié d'acteurs, membres et non-membres de FEM.

Le traitement des réponses a conduit à la définition d'un « filtre FEM » qui a ensuite été apposé à ces enjeux, selon des critères d'**attractivité** et de **distinctivité** :

- **L'attractivité** étant un produit d'importance et de criticité de l'enjeu
- **La distinctivité** s'exprimant comme la capacité de FEM à mobiliser ses forces les plus différenciantes pour couvrir ces enjeux

¹ MPrime est un cabinet de conseil en stratégie et de management de projets à taille humaine spécialisé dans les secteurs de l'énergie, du maritime et de la défense. Une équipe d'experts spécialisés sur les thèmes de la transition énergétique et de l'économie maritime accompagne depuis 2007 les acteurs publics et privés du marché des EMR, en France et à l'international - notamment FEM pour et depuis sa création en 2012.

⇒ Le produit de ces deux facteurs détermine alors le degré puis la **priorité stratégique des enjeux pour FEM**.

Une deuxième phase s'est concentrée sur la **valorisation de la profondeur des enjeux** de la filière EMR, la définition des **gammas d'offres** de FEM ainsi que sur l'évaluation de leur **profondeur de marché**.

La mise en adéquation de la profondeur d'offre vis-à-vis des enjeux est gage de la capacité de FEM à positionner une offre à fort potentiel en réponse aux besoins de la filière.

Une troisième et dernière phase conduit à la **structuration du Business Plan de FEM**, et en particulier sur sa partie liée à la génération progressive de revenus dits « autonomes », en pleine valorisation :

- De l'attractivité de son portefeuille d'offres et de la profondeur des marchés visés ;
- De ses forces et principales distinctivités ;
- Des actifs matériels et immatériels que FEM aura constitués dans le cadre de ses projets de R&D collaborative.

II. 2. Périmètre de marchés

Considérant l'ADN de FEM et les attendus de la filière, une vision globale du marché des EMR au sens large était nécessaire, tout en exploitant les maturités échelonnées entre les différents segments et technologies.

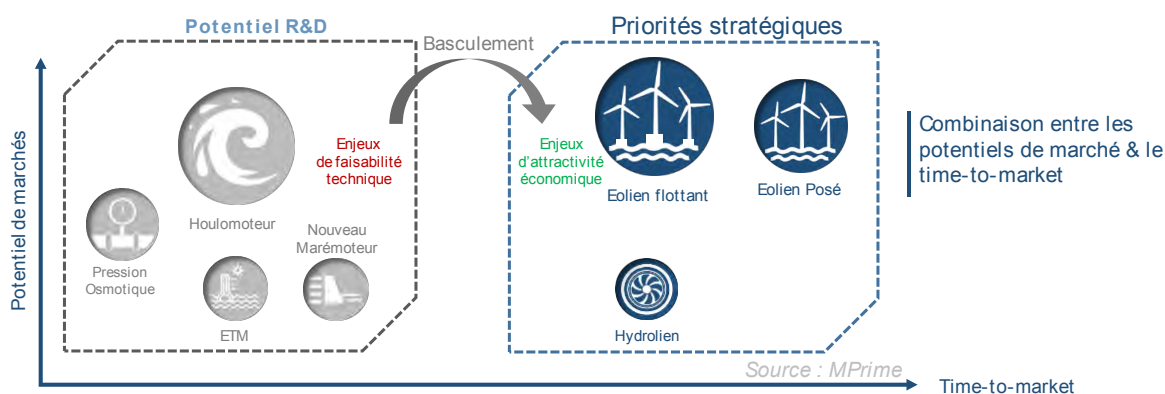


Figure 2 : Périmètre de marchés : la création de valeur, un préalable pour le positionnement stratégique de FEM

A court terme, l'éolien offshore posé est le segment concrétisant la plus forte croissance de marché ; l'hydrolien et l'éolien flottant sont eux en cours d'industrialisation tandis que l'ETM, le houlomoteur et la pression osmotique sont des segments encore peu matures. Le nouveau marémoteur quant à lui dispose d'un bagage technologique maîtrisé, aujourd'hui en cours de redéveloppement.

Pour l'heure, FEM a clairement identifié des priorités d'actions vers l'éolien offshore (posé & flottant) et l'hydrolien, où réside le plus grand potentiel de valeur captable à court-moyen terme.

Ainsi, les enjeux de FEM se résument à la fois dans un positionnement prioritaire sur les segments les plus matures, **sans toutefois minimiser les besoins R&D des filières émergentes**, en maîtrisant le risque de dispersion.

II. 3. Potentiel de marchés

Le marché français représente sur la période 2018-2030 une moyenne de **3 à 4 milliards d'euros par an** de dépenses en investissement, exploitation et maintenance - ceci dans la perspective d'une capacité cumulée installée atteignant **8 GW en 2030**.

A noter que ce scénario construit par MPrime doit être compris comme conservateur au vu des ambitions annoncées par les principaux syndicats de la filière française, et se fonde principalement sur un grand projet éolien offshore par an de l'ordre de 700 MW après les premiers parcs en cours de développement.

Evaluation du marché adressable par FEM :

- La valorisation du marché global considère les dépenses d'investissements des projets (CAPEX) ainsi que d'opération et de maintenance (OPEX). Cela intègre les **activités de développement**, ingénierie, achat, transport, installation, opération et maintenance (O&M) des projets ;

- **Les hypothèses considérées pour évaluer l'effort de R&D** varient en fonction de la filière, de sa maturité et du maillon de la chaîne de valeur concernée ;
- Les dépenses estimées en développement ou R&D et liées à un projet s'étendent sur plusieurs années.



Figure 3 : Données économiques clés et potentiels de marché pour FEM

Selon un jeu d'hypothèses co-développées avec les équipes de FEM, la valorisation des marchés ciblés confirme une forme de **stabilité des dépenses de R&D et de développement sur la période**. La chute des prix de l'éolien offshore, et par conséquent des budgets R&D pouvant lui être associés, est compensée par une montée en puissance progressive des activités d'O&M ainsi que par l'émergence des nouvelles filières moins matures.

Ainsi, sur ces bases, les marchés de la R&D et du développement représentent respectivement 260M€/an et 140M€/an sur la période 2018-2030 – soit **400M€/an**, ce qui constitue le marché potentiel « brut » de FEM.

Le marché réellement accessible pour FEM doit considérer qu'**une part de ces activités R&D et de développement n'est pas externalisée** par les industriels et les développeurs, ceci car l'avantage technologique est un facteur clé à la conservation d'avantages compétitifs.

La part externalisable de la R&D publique et privée a ainsi été valorisée à 130M€/an, et celle du développement à 30M€/an.

⇒ *In fine*, le marché adressable de FEM en France a été valorisé à **160M€/an en moyenne sur la période 2018-2030**.

Pour rappel, la structure du budget de FEM se décompose en 2 volets :

- La R&D collaborative ;
- Les activités autonomes liées aux prestations de développement et de R&D privée de gré à gré.

De facto, un dernier palier d'analyse considère le potentiel affectable à la R&D collaborative ou de gré à gré. Ainsi, sur une valeur globale estimée de 130 M€/an :

- ⇒ La part estimée des projets de **R&D collaborative** a été évaluée à **105 M€/an**,
- ⇒ La part estimée des projets de **R&D de gré à gré** a été évaluée à **25 M€/an** ; cette partie du marché étant rattachable au potentiel des offres autonomes.

Le marché international est estimé sur la période 2018-2030 à environ **30 à 40 milliards d'euros par an** de dépenses en investissement, exploitation et maintenance (progression de 4 GW/an en Europe, 3.5 GW/an en Asie et 1.5 GW/an aux Etats Unis). Considérant des hypothèses similaires pour l'évaluation des marchés de la R&D et du développement à celles adoptées pour l'estimation du marché national, **les dépenses moyennes en R&D et développement** sont ainsi évaluées à **4 milliards d'euros par an sur le marché international**.

Le marché accessible par FEM diffère selon les zones. En Europe, les centres d'innovation sont bien implantés et les industriels français collaborent déjà avec les principaux d'entre eux. Le **marché européen** hors France deviendra **directement accessible** pour FEM, au travers des projets collaboratifs soutenus par la Commission Européenne, où FEM gagne progressivement une place de partenaire recherché. En Asie, les acteurs se structurent, les collaborations avec les centres d'innovations internationaux sont encouragées et les membres de FEM se positionnent sur ce marché qui émerge. Le **marché asiatique** est donc **accessible** pour FEM moyennant des **alliances avec les développeurs, fournisseurs de technologies et bureaux**

d'études. En Amérique du Nord, et en particulier aux Etats Unis qui prévoit un développement conséquent de l'éolien offshore, les collaborations avec les centres d'innovations restent ouvertes et les membres de FEM se positionnent également sur ce marché. Le **marché américain** est ainsi **moyennement accessible** pour FEM, mais également sur la base **d'alliances avec ses membres**.

FEM prévoit un développement majoritairement basé dans les premières années sur le marché national tout en structurant des alliances avec les centres d'innovation internationaux. Les actifs qui seront mis en place permettront, une fois l'offre consolidée de proposer des services à l'international notamment par des partenariats avec ses membres. Cependant, dans le cas où le marché national ne se développerait pas au rythme envisagé dans l'analyse de marché, FEM renforcera ses partenariats afin de prioriser le développement des offres sur le marché international.

En synthèse :

Sur la période 2018-2030, le marché de la R&D collaborative de FEM est valorisé à 105M€/an, tandis que celui des offres autonomes est de 55M€/an, reposant pour 30M€ sur les activités de développement et pour 25 M€ sur les activités de R&D de gré à gré. Sur la base d'une stratégie d'alliance avec ses membres et de partenariat avec les centres de R&D internationaux, FEM disposera d'un accès à un marché élargi hors des frontières.

II. 4. Profondeur des enjeux & des offres de FEM

Détermination des enjeux :



Figure 4 : Caractérisation de 23 enjeux clés regroupés en 4 axes stratégiques

Les entretiens réalisés auprès de la filière avec entreprises, académiques et régions, ont permis d'identifier plus de **100 problématiques opérationnelles**, regroupées en **23 enjeux** (dont 7 jugés prioritaires par l'analyse d'attractivité et de distinctivité de FEM) et gravitant autour de **4 grands axes stratégiques** :

1. **L'optimum coût/productible** : cet axe représente une priorité absolue de la filière qui entre dans une phase où la R&D doit servir une baisse des coûts avant la levée de verrous technologiques, y compris pour les nouveaux segments qui doivent désormais démontrer leur compétitivité économique.
2. **Le financement** : il évolue d'une finance de projet à une finance d'entreprise structurée. Arrivent ici en cohorte les besoins en certification, garantie, assurance... qui permettent une baisse des primes de risque pour l'investisseur et *in fine* du LCOE, fortement sensible à ce paramètre.
3. **Les politiques socio-économiques** : elles sont essentielles pour déclencher les premiers investissements et mettre en place les économies d'échelles, l'engagement de la force publique pour une planification énergétique claire et la structuration d'un écosystème d'entreprises, d'infrastructures est un besoin fort. C'est aussi le cas pour la formation de personnels qualifiés en ponctualité et quantité suffisante. Ces éléments sont nécessaires à l'émergence d'une base industrielle solide, qui restera toutefois dépendante de l'export.

4. **La réglementation et l'acceptabilité** : la simplification des procédures de candidature, d'autorisation, de recours et de permis sont des éléments phares portés par la filière afin d'accélérer la réalisation des projets et la diminution de leur risque. L'acceptabilité est notamment l'un des enjeux les plus essentiels à la concrétisation des projets.

L'ensemble des **23 enjeux** identifiés et regroupés selon ces 4 axes structurants a par la suite été valorisé. La profondeur de marché correspondante a été directement mis en lien avec le marché de la R&D et du développement, évalué pour rappel à **400M€/an** sur la période 2018-2030.

Ces 23 enjeux ont également été positionnés sur la matrice d'attractivité / distinctivité afin de cibler la création de valeur pour FEM sur les enjeux les plus stratégiques.

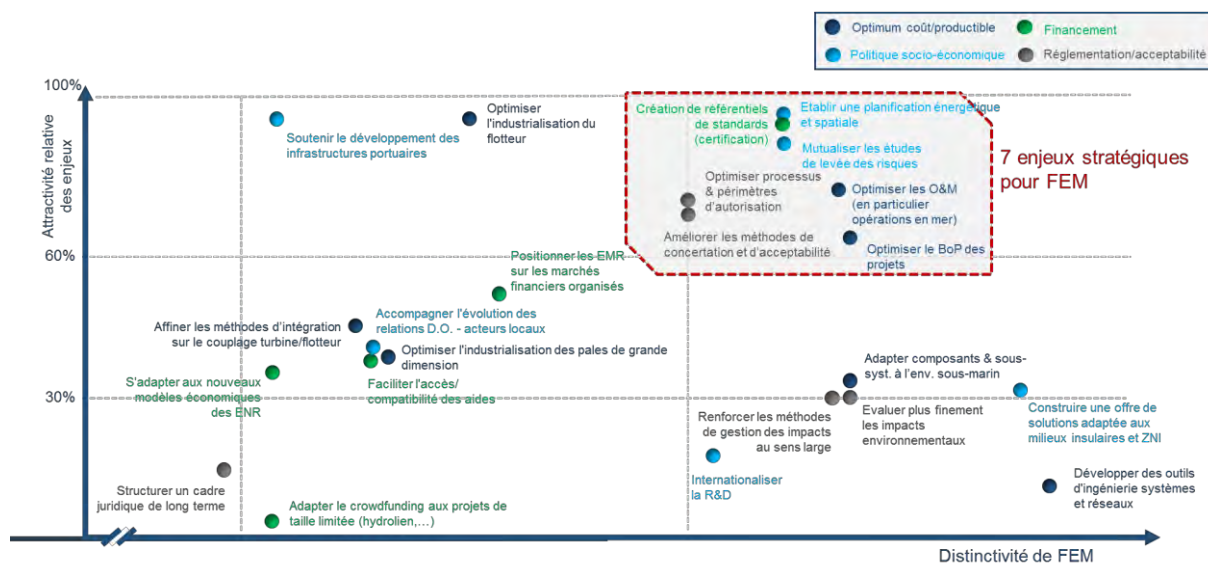


Figure 5 : Positionnement des 23 enjeux clés selon la matrice Attractivité x Distinctivité

Construction des offres de FEM

Les offres de FEM se construisent en réponse aux enjeux prioritaires et permettent d'identifier dans la feuille de route S&T de FEM les branches stratégiques prioritaires ainsi que les actifs à construire et à mobiliser en réponse à ces enjeux.

Le portefeuille d'activités autonomes de FEM repose sur **une quinzaine d'offres**, dont chacune fait état de spécificités propres, que ce soit en termes de profondeur de marchés, de modèles d'affaires (notamment vis-à-vis de ses membres), ou encore de distinctivité pour FEM. Ces offres ont été regroupées en **4 volets** faisant référence à des natures de prestations distinctes :

- Ingénierie & développement logiciel,
- Etudes & audits,
- Instruments & performance,
- Représentation & lobbying.

Le croisement entre les offres de FEM, les enjeux mutualisables, les branches stratégiques et actifs associés (annexe 3) montre les facteurs clés de succès pour les gammes d'offres proposées. Ainsi, pour *l'Ingénierie et développement logiciel*, le succès et l'originalité du positionnement reposent sur des **expertises transverses et complémentaires associées à des outils logiciels** développés en propre, intégrant notamment des lois de comportement validées sur moyens d'essais en conditions environnementales représentatives. Pour la gamme d'offres *Etudes & audits*, la réussite du positionnement repose sur des **expertises spécifiques appliquées aux EMR** associées à des outils logiciels développés en propre, intégrant des modèles validés par des mesures *in-situ*. Pour la gamme d'offres *Instruments & performance*, le positionnement innovant repose sur des **moyens d'essais différenciants et le développement d'applications logicielles couplées à des moyens de mesures embarqués**.

Profondeur d'offres :

Chaque offre a donné lieu à une valorisation en phase avec ses spécificités, pour un **total global de l'ordre de 105 M€/an** et décomposé comme suit :

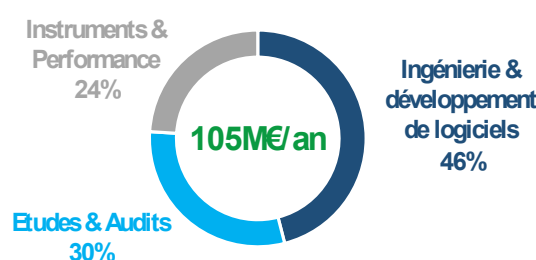


Figure 6 : Répartition de la profondeur de marché des offres de FEM (moyenne annuelle – période 2018 – 2030)

Les tableaux suivants détaillent ces offres en spécifiant les types de clients visés, en illustrant la thématique par des projets en cours et en estimant les budgets annuels générés en prestation pour ces différentes activités.

Ingénierie de développement

Offre	Informations complémentaires	Clients	Projets en cours	Estimation CA 2024	Estimation CA 2030
1/Développement de logiciels d'ingénierie	Revenus issus de la PI logicielle (royalties)	Editeurs de logiciels	<i>Polyamoor, Solcyp+</i>	150 k€	160 k€
2/Conception & dimensionnement	Prestations d'études pour de la conception avancée et du dimensionnement de structures et composants en lien avec les outils logiciels et les actifs de FEM	Développeurs, fournisseurs de technologies, certificateurs	<i>Omdyn2, Induscol, Polyamoor, Abiop, Solcyp+</i>	180 k€	310 k€
3/Architecture de parc (dvpt logiciel open source)	Prestations basées sur l'exploitation des outils d'optimisation de parc en phase de pré-dimensionnement et développement de parcs	Développeurs, fournisseurs de technologies, raccordement	<i>Valarray, DTOCEAN+, Sthyf</i>	30 k€	70 k€

Etudes et audits

Offre	Informations complémentaires	Clients	Projets en cours	Estimation CA 2024	Estimation CA 2030
4/Caractérisation des ressources	Prestations support pour caractérisation fine (modèles et mesures) et analyse des données ainsi que l'exploitation de BDD	Etat et collectivités, développeurs, fournisseurs de technologies,	<i>Physic, Thymote, HYD2M, Caravele, Arcwind, DiMe</i>	80 k€	190 k€
5/Prévision d'évènements extrêmes	Prestations support pour modélisation et observation fine et analyse des données	assureurs, financeurs, raccordement	<i>DiMe, Caravele</i>	50 k€	160 k€

6/ Recommandations sur les impacts environnementaux, sociétaux, économiques	Prestations support pour accompagner les états initiaux, les études d'impact ainsi que les campagnes de mesures		<i>Impala, Ghydro, Benthoscope 1&2, Trophik, Geobird, Species, Appeal, Comeet</i>	390 k€	390 k€
7/Caractérisation de composants /sous-systèmes sur moyens et sites d'essais	Prestations support basées sur l'accès à des infrastructures de recherche des membres	Fournisseurs de technologies, certificateurs	<i>Polyamoor, Omdyn2, Abiop</i>	90 k€	120 k€
8/Audits techniques de parcs	Prestations support de type partie tierce pour assureurs et financeurs	Développeurs, assureurs, financeurs	<i>Tous</i>	90 k€	180 k€

Instrumentation et performance

Offre	Informations complémentaires	Clients	Projets en cours	Estimation CA 2024	Estimation CA 2030
9/Développement d'instrumentations	Regroupé avec offre 11				
10/Mise à disposition d'instrumentations et de moyens de tests	Prestations d'études et caractérisations basées sur l'exploitation du banc de test de câbles ombilicaux ainsi que sur l'accès site en mer et ses équipements	Développeurs, fournisseurs de technologies, BE, certificateurs, sociétés de maintenance	<i>Omdyn, Omdyn2, Abiop, Species, Thymote</i>	850 k€	850 k€
11/Développement et fourniture d'outils de monitoring (capteurs et outils informatiques)	Prestations d'études et caractérisations basées sur l'exploitation des outils instrumentation/capteur ainsi que des bancs de tests		<i>Physic, HYD2M, Geobird, Benthoscope</i>	430 k€	450 k€
12/Développement d'outils de suivi en service pour maintenance préventive	Prestations d'adaptation des outils de monitoring aux configurations des parcs		<i>MHM-EMR, Valarray</i>	20 k€	50 k€
13/Développement d'outils de prédiction d'état de mer pour les opérations en mer	Valorisation des outils de prédiction d'état de mer pour la planification d'opérations maritimes		<i>Caravele, Dime</i>	60 k€	120 k€

Accompagnement au développement

Offre	Informations complémentaires	Clients	Projets en cours	Estimation CA 2024	Estimation CA 2030
14/Portage de projets collaboratifs	Support au développement de la filière par la coordination de projets collaboratifs structurants	Membres de FEM	Tous	0 k€	0 k€
15/Représentation & lobbying	Support au développement de la filière par des actions de représentations dans les instances nationales et internationales			0 k€	0 k€

Les offres relatives à la représentation et capacités de lobbying de FEM, identifiées comme très distinctives de FEM et au cœur de ses missions, ne donnent pas lieu à des revenus directs (principalement inclus dans la R&D collaborative et aujourd'hui dans les cotisations des membres). Fonction des sollicitations et du développement notamment à l'international,

FEM pourra cependant proposer cette offre de service dès lors que le financement pourra en être assuré par un autre biais que les cotisations des membres.

Profondeur d'offres vs profondeur des enjeux :

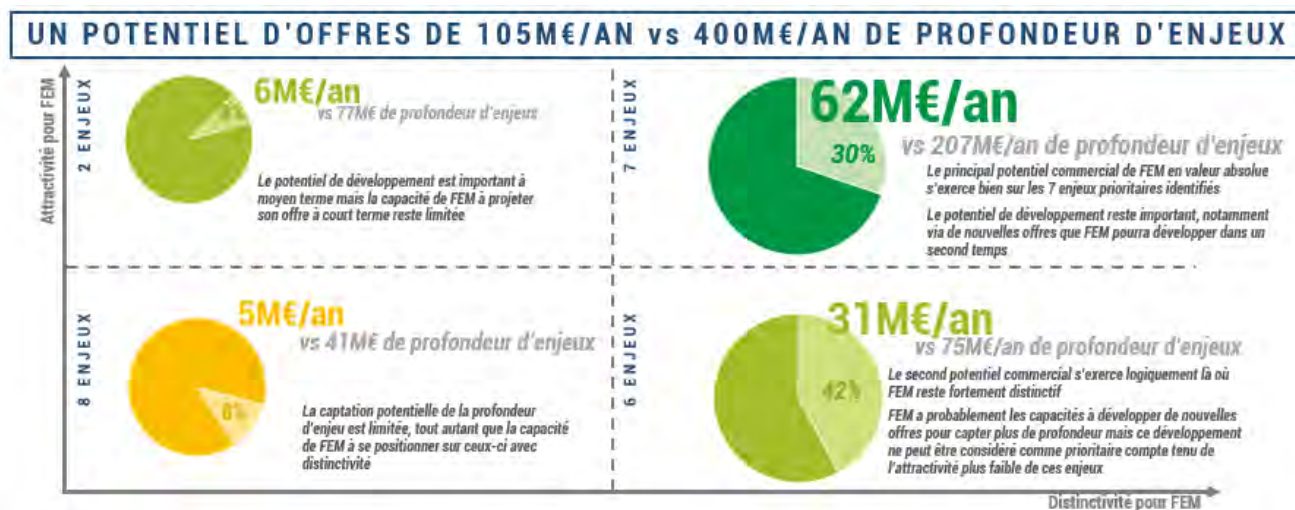


Figure 7 : Bilan de la profondeur des offres de FEM sur les enjeux

En consolidant profondeur des enjeux et des offres d'une part et attractivité et distinctivité pour FEM d'autre part, il ressort que **FEM propose une gamme d'offres en bonne adéquation avec les attentes de la filière et la profondeur des marchés visés**. Son potentiel de marché de 105M€/an représente environ 25% des besoins français en R&D et développement accessibles au marché, et se distingue comme suit :

- ✓ Les 7 enjeux prioritaires pour FEM identifiés préalablement (les plus attractifs et distinctifs à la fois) font état de la principale profondeur de marché : **207M€/an** en global sur lesquels l'offre de FEM couvre un potentiel de **62M€/an (30%)**.
 - ⇒ **Les priorités stratégiques de FEM ciblent bel et bien la plus forte source de création de valeur du marché** avec un taux de couverture substantiel, pouvant encore offrir un lot important de débouchés à moyen terme et dans le cadre de développement de nouvelles offres.
- ✓ Les enjeux à attractivité relativement plus faible, où FEM garde un positionnement distinctif, représentent une profondeur de **75M€/an** et un potentiel commercial de **31M€/an (42%)**.
 - ⇒ FEM y dispose certes d'une distinctivité forte mais dans une configuration moins attractive, plaçant ces enjeux en second rang de priorité ; ils n'en restent pas moins déterminants pour contribuer aux objectifs de revenus autonomes de FEM dans la durée.
- ✓ Les enjeux à attractivité forte mais à faible distinctivité pour FEM offrent un potentiel global de **77M€/an**, sur lequel FEM dispose d'un potentiel commercial de **6M€/an (8%)**, certes limité mais cohérent du fait de la non-dispersion de l'offre FEM.
 - ⇒ Ces enjeux rassemblent un potentiel de diversification que FEM ne pourra atteindre que par l'acquisition de compétences nouvelles et n'étant pas spécifiquement en ligne avec sa stratégie actuelle.
- ✓ Enfin, **les enjeux à attractivité et distinctivité faible ont une profondeur limitée à 41M€/an**, avec un potentiel commercial réduit pour FEM à 5M€/an (8%) ; il s'agit ici de marchés plus limités et de cas possible de renoncement.

III. Positionnement S&T et investissements de FEM

III. 1. Positionnement S&T

France Energies Marines a actualisé fin 2016 sa feuille de route S&T avec ses membres dans l'objectif de réaliser une vraie **optimisation entre le besoin industriel** court et moyen-terme, le **savoir-faire académique** dans les métiers liés aux EMR et la **mise en valeur des écosystèmes régionaux**. Cette feuille de route s'articule autour de quatre programmes transverses et complémentaires :

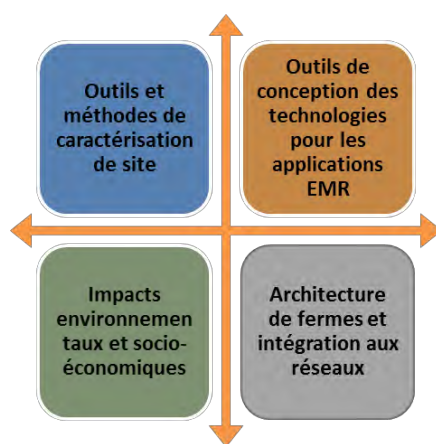


Figure 8 : Programmes S&T de FEM

La feuille de route S&T (annexe 4) définit pour chaque programme les thématiques de recherches en fixant des objectifs basés sur les priorités liées aux enjeux industriels et économiques des EMR et les verrous S&T à lever. La **priorisation des enjeux** permet d'identifier, au sein de cette feuille de route, les **branches stratégiques de Recherche, Développement et Innovation (RDI)** prioritaires. Dans chaque programme, ces branches stratégiques se construisent sur la base des projets de R&D collaboratifs et les actifs qui en sont issus se mettent en place progressivement.

Ces branches stratégiques sont susceptibles d'évoluer dans le temps afin de s'adapter au marché des EMR qui reste émergent pour la majorité des technologies. C'est pourquoi FEM a fait le choix d'une **consolidation annuelle des branches stratégiques** de RDI reposant sur une sélection de nouveaux projets, renforçant les branches ou amorçant de nouvelles branches tout en favorisant les synergies inter-programmes qui font la force de FEM. Pour cette consolidation, FEM s'appuie sur deux instances majeures :

- ✓ Le **Conseil Scientifique et Technologique (CST)**, composé de personnalités scientifiques internationales (annexe 5) qui a pour mission de :
 - ⇒ Se prononcer annuellement sur la pertinence du programme RDI de FEM ;
 - ⇒ Contribuer aux choix des branches stratégiques S&T ;
 - ⇒ Evaluer la qualité des projets de FEM.
- ✓ Le **Comité R&D (CRD)**, qui regroupe l'ensemble des membres et qui a pour mission de :
 - ⇒ Proposer les axes de consolidation des branches stratégiques S&T ;
 - ⇒ Proposer de nouvelles branches stratégiques ou supprimer des branches en lien avec les enjeux de la filière ;
 - ⇒ Se prononcer sur la pertinence des projets de FEM.

III. 2. Investissements de FEM

Les investissements visés par FEM sont deux : principalement amortis par les activités de R&D collaborative, ils entrent également dans le cadre d'offres autonomes. Les investissements en infrastructures seront validés au fur et à mesure, sur la base d'un BP propre par l'instance de gouvernance la plus adaptée dans le cadre de la SAS (assemblée des actionnaires ou conseil d'administration). Ces investissements sont complémentaires à ceux existants chez les membres et seront installés prioritairement dans les Infrastructures de Recherche des membres actionnaires, partageant la stratégie de FEM dans sa globalité. Sur la période 2018-2030, ce sont **15 millions d'euros de lignes identifiées**, avec en priorité :

- **Boîte à outils instrumentation/capteurs** : 3M€ (annualisés sur 2019-2025)
- **Accès site en mer (site d'essais, site pilote)** : 1M€ (2x500k€ 2019 & 2020)
- **Banc de test de câbles haute tension** : 4M€ (2021)
- **Banc de test (lignes d'ancrage, connecteurs...)** : 1.5M€x2 (2019 & 2020)
- **Plateforme flottante d'émulation réseau et stockage** : 4M€ (2019-2020)

Afin de soutenir une taille critique viable, la pérennité des actifs est nécessaire et sous-tend la considération de lignes d'investissement encore non identifiées, avec un pic de renforcement entre 2025 et 2030 après lequel une cadence moins forte pourra être menée. Selon un scénario médian, ce sont 9 millions d'euros qui pourront s'ajouter aux investissements identifiés pour **un total estimé de 24 millions d'euros d'investissements sur la période 2018-2030**.

Ces niveaux d'investissement, qui peuvent paraître relativement importants, restent largement inférieurs à ceux des équivalents de FEM à l'international.

Boîte à outils instrumentation/capteurs

L'objectif de l'acquisition de ces moyens est d'accompagner la baisse du LCOE et d'améliorer l'acceptabilité par une **meilleure connaissance de l'environnement, des ressources, du comportement des structures et de leur suivi de durée de vie** en cours d'exploitation.

Il s'agit de regrouper au sein d'une plateforme les structures supports, matériel de plongée, hydrophones, stéréo-caméras, capteurs de pression, station météo, ADCP, sonars, radar bande-X, capteurs électro-magnétiques,... Ces équipements sont majoritairement acquis dans le cadre des projets de recherche (*Physic, Thymote, Geobird, Benthoscope...*) et peuvent être utilisés soit pour de nouveaux projets de recherche, soit pour des prestations, soit encore pour de la location à des partenaires/membres de FEM.

Accès à un site en mer

L'objectif est d'avoir un accès privilégié à un site en mer (site d'essais ou site pilote) afin d'y installer des moyens permettant d'accompagner les activités de FEM et en particulier une **plateforme de suivi environnemental ainsi que des outils de caractérisation fine des ressources**. L'accès au site en mer pourra également bénéficier à l'ensemble de la filière pour de la caractérisation de structure, machines ou composants en environnement réel ainsi que pour la mise en place d'observatoires de l'environnement sur les différentes façades maritimes françaises.

Cet accès privilégié pourra prendre plusieurs formes qui seront étudiées, à savoir concessionnaire, exploitant ou au travers d'un conventionnement spécifique avec un site existant.

Banc de test de câbles haute tension

En lien avec le projet Omdyn puis Omdyn2, il s'agit de la construction ou de l'adaptation (cahier des charges issu du projet Omdyn2) d'un banc de **caractérisation et de cyclage adapté aux câbles haute tension** intégrant les couplages inhérents aux phénomènes mécaniques, thermiques et électriques.

L'objectif de ce moyen est de contribuer aux enjeux de certification (impactant le financement des parcs commerciaux) ainsi qu'à la baisse du LCOE.

Bancs de test complémentaires

Afin de contribuer aux enjeux de certification ainsi qu'à la baisse du LCOE, deux bancs de tests complémentaires sont envisagés pour la caractérisation de composants EMR en particulier pour les **technologies de liaisons fond-surface** (lignes d'ancrages, connectiques sous-marines...).

Plateforme flottante d'émulation réseau et stockage

Il s'agit d'une plateforme flottante pour réaliser de la **caractérisation de production, de la dissipation de charge et de la simulation du réseau off-grid**, pour des machines de production installées en mer avant leur mise en service. L'objectif est de contribuer aux enjeux de certification (financement) et à l'accélération des phases d'ajustement au réseau, facteurs de baisse LCOE. Cette plateforme est également prévue pour accueillir des démonstrateurs de technologies de stockage en mer.

Résumé des investissements envisagés

Le tableau ci-dessous résume les investissements envisagés ainsi que les montants estimés en termes de CAPEX et d'OPEX. Ces montants seront affinés sur la base de **business plans propres à chaque moyen**.

Actifs matériels	Valeur brute (M€)	Tx Amort.	Durée (ans)	TRI	OPEX (%)	OPEX (k€)
Instrumentation/monitoring (env. 15 outils/5ans)	3 000	14%	7	8%	3%	90
Banc d'essai câble dynamique	4 000	10%	10	8%	10%	400
Accès site d'essai en mer	1 000	10%	10	8%	100%	1 000
Banc de test (2 moyens non figés)	3 000	10%	10	8%	6%	180
Plateforme de dissipation en mer (option)	4 000	10%	10	8%	10%	400
Autres investissements à prévoir (tendanciel)	9 000	10%	10	8%	10%	900





Le financement des équipements est assuré à hauteur de 50% par le programme des investissements d'avenir jusqu'en 2024, au travers d'une subvention évaluée à 8,2 M€.

IV. Partenariats clés et concurrence

IV. 1. Partenariats clés pour la consolidation des actifs et des offres

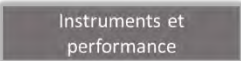

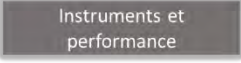

Les partenariats clés constitués avec les membres de FEM sont cruciaux pour **consolider le socle des actifs mutualisés** nécessaire à la levée des verrous du marché des Energies Marines Renouvelables. Les schémas ci-après les décrivent par typologie d'acteurs, en notant que quelques partenaires clés sont cités, bien identifiés comme membres potentiels à très court terme.

Bureaux d'études et éditeurs de logiciels









	<i>Edition et commercialisation d'outils logiciels complémentaires à Deeplines sur liaisons fonds-surfaces</i>
	<i>Développements d'outils logiciels d'interfaçage logiciels Expertise modélisation liaisons fonds-surfaces et ancrages</i>
	<i>Expertise traitement de données planification en mer pour O&M</i>
	<i>Expertise traitement de données environnementales</i>

- Ingénierie et développement logiciel
- Ingénierie et développement logiciel
- Etudes et audits
- Etudes et audits

Centres d'essais et d'études


	<i>Expertise et moyens d'études sur la bio-corrosion</i>	
	<i>Accès site d'essais hydrolien</i>	


Etablissements de Recherche


	<i>Expertise biologie marine, météocéanographie, hydrodynamique</i>
	<i>Accès infrastructures de Theorem: bassins, site St Anne Porzic, Site d'essai SemRev Expertise hydrodynamique, liaisons fonds-surface</i>
	<i>Expertise fatigue et vieillissement matériaux et liaisons fonds-surfaces</i>
	<i>Accès aux infrastructures essais fatigue et vieillissement structures</i>
	<i>Expertise biologie marine, socio-économie</i>
	
	<i>Expertise traitement de données planification en mer pour O&M</i>
	

- Ingénierie et développement logiciel
- Instruments et performance
- Instruments et performance
- Etudes et audits
- Etudes et audits

Développeurs de technologies

 *Expertise systèmes énergétiques et matériaux (fatigue, vieillissement)*

 *Expertise électrotechnique (plateforme flottante)*

 *Expertise normalisation, certification*

Ingénierie et développement logiciel

Instruments et performance

Etudes et audits


Energéticiens et réseaux

Ingénierie et développement logiciel


Instruments et performance


Etudes et audits

Expertise systèmes énergétiques

Développement logiciel (avatar numérique) 

Accès aux infrastructures essais électriques

Expertise réseaux électriques et câbles 

Expertise systèmes énergétiques 

Des acteurs au contact du marché qui apportent un **retour d'expérience** et une **vision stratégique** sur les enjeux mutualisables et les services développés par FEM

Régions, Clusters, Pôles, Agences de développement



Perception fine des écosystèmes et enjeux locaux

Mise en relation avec les innovations connexes aux EMR

Consolidation/Structuration des offres de formation

Soutien aux investissements

Complémentarité régionales sur les ressources et les moyens structurants

Etudes et audits

Instruments et performance

IV. 2. Partenariats clés pour la valorisation des offres

La réussite des activités autonomes repose sur une **organisation interne** efficace de FEM ainsi que sur des **partenariats commerciaux** avec une partie de ses membres.






En interne, FEM a mis en place un service Développement et Valorisation qui s'étoffera progressivement avec des ingénieurs commerciaux transverses permettant un décloisonnement des programmes S&T sur cette activité. La réalisation des offres est confiée aux ingénieurs R&D, ingénieurs d'études et techniciens selon un mode projet mis en place de manière à piloter efficacement ces études.

Les partenaires clés de FEM pour l'activité autonome sont principalement issus des membres actionnaires et en particulier des bureaux d'études / centres d'essais et des établissements de recherche disposant d'infrastructures de recherche et accueillant les investissements de FEM.

Partenariats commerciaux avec les bureaux et centres d'études

Gamme d'offre	Partenaire	Offre	Principaux clients
Ingénierie et développement logiciel		Prestations d'études pour de la conception avancée et du dimensionnement de structures/composants et liaisons fond-surface	Développeurs, fournisseurs de technologies, certificateurs
Etudes et audits		Prestations support de type partie tierce pour assureurs et financeurs	Développeurs, assureurs, financeurs
Etudes et audits		Valorisation des outils de prédiction d'état de mer pour la planification O&M	Développeurs, assureurs, sociétés de maintenance
Etudes et audits		Prestations d'études pour états initiaux, études d'impact, campagnes de mesures	Etat et collectivités, développeurs, raccordement
Instruments et performance		Prestations de caractérisation de bio-corrosion sur structures EMR	Fournisseurs de technologies, certificateurs
Instruments et performance		Prestations support à caractérisation hydrolien	Fournisseurs de technologies, certificateurs

Partenariats commerciaux avec les établissements de recherche

Gamme d'offre	Partenaire	Offre	Principaux clients
Ingénierie et développement logiciel		Prestations d'études hydrodynamique et couplage : Conception avancée, caractérisation et dimensionnement de structures/composants et liaisons fond-surface	Développeurs, fournisseurs de technologies, certificateurs
Instruments et performance	 		
Instruments et performance		Prestations d'études fatigue et vieillissement pour structures/composants et liaisons fond-surface	Développeurs, fournisseurs de technologies, certificateurs
Etudes et audits		Prestations d'études et recommandations liés aux impacts EMR (env. sociétaux, économiques)	Etat et collectivités, développeurs, raccordement

Les offres sont organisées selon quatre schémas :

- Offres portées par FEM incluant une S/T ;
- Offres portées par FEM en co-traitance avec des établissements publics ;
- Offres portées par une PME en co-traitance avec FEM ;
- Offres portées par FEM impliquant des établissements publics et PME (co-traitance ou S/T).

IV. 3. Concurrence

De par son positionnement sur les enjeux mutualisés de la filière EMR, FEM n'identifie pas de concurrence directe d'acteur français sur l'ensemble de ses activités. Certains acteurs peuvent cependant se positionner sur une partie des offres de FEM ; ce qui est bien considéré dans le positionnement marché réalisé dans cette étude.

Les activités de Recherche, Développement et Innovation reposant sur des financements publics-privés ont été mises en place rapidement en **Europe du Nord**. Les centres se sont organisés et structurés avec selon les pays des objectifs et financements qui diffèrent. Pour ces différents Etats, on retrouve généralement un **fonctionnement en réseau** sur des programmes dédiés basé sur des collaborations fortes entre :

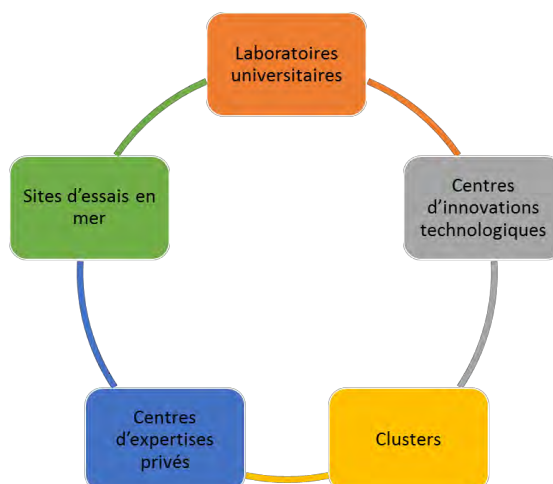


Figure 9 : réseau des acteurs européens

Les principaux concurrents de FEM se situent en Europe du nord avec des regroupements nationaux autour de **centres d'innovation technologiques** soutenus par les états pour porter des **programmes R&D**, des **expertises**, des **moyens/sites d'essais** (i.e. ORE Catapult, Fraunhofer IWES). L'objectif des états est d'abord d'**optimiser les retombées nationales des EMR** ; ce qui a largement porté ses fruits avec les Appels d'Offres réalisés en 2017 sur l'éolien posé. Les budgets annuels de ces centres sont de l'ordre de 15 à 20 M€ annuels. Ces centres d'innovation ont également développé une activité de service basée principalement sur l'exploitation de leurs moyens d'essais et assurent une partie de leur autonomie financière par leur participation forte sur les projets européens.

Les acteurs européens ont bien intégré le fonctionnement en réseau sur des programmes dédiés mais **aucun Etat n'a mis en place de structure nationale mutualisée dédiée aux EMR**, ce qui se traduit par une concurrence accrue entre les acteurs et une stratégie nationale non intégrée.

V. Business plan

Le Business Plan de FEM se décompose selon 3 activités :

- ✓ Les **projets de R&D FEM/Membres** dont le financement jusqu'à 2024 est assuré, selon les règles de l'ITE, par 50% des Investissements d'Avenir et 50% des membres ;
- ✓ Les **projets de R&D avec financement autre** et en particulier européen ;
- ✓ Les **activités autonomes** de FEM.

La projection de ces activités repose sur :

- ⇒ **L'engagement des membres** de FEM en soutien à la R&D ;
- ⇒ **La réalisation d'investissements structurants** cités précédemment ;
- ⇒ **Le développement des activités autonomes** permettant du réinvestissement dans les activités de R&D à partir de 2024, en remplacement partiel des I.A.

V. 1. Budgets prévisionnels de la R&D collaborative

Budgets et financement des activités de R&D collaborative FEM/Membres

L'activité R&D FEM/Membres est financée par les Investissements d'avenir à hauteur de 50% maximum jusqu'en 2024 et par les cotisations, subvention et contribution des membres et partenaires de FEM à hauteur de 50% minimum. A partir de 2024, FEM apportera un co-financement issu des revenus de l'activité autonome.

L'évolution du volume d'engagement de projets de R&D FEM/Membres (en k€), hors investissement est estimée à :

k€	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Engagement projets collaboratifs FEM/membres	3 600	4 537	5 064	5 696	5 878	6 046	6262

L'estimation de financement de ces activités (en k€) est couvert par :

k€	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Soutien Etat (IA ou autre)	1 800	2 268,5	2 532	2 848	2 939	3 023	3 131
Cotisations + Contributions membres	1 800	2 268,5	2 532	2 848	2 939	3 023	3 131

Ces activités de projets de R&D FEM/Membres sont en général engagées pour une durée de trois ans, et se traduisent en termes d'activité par l'évolution suivante :

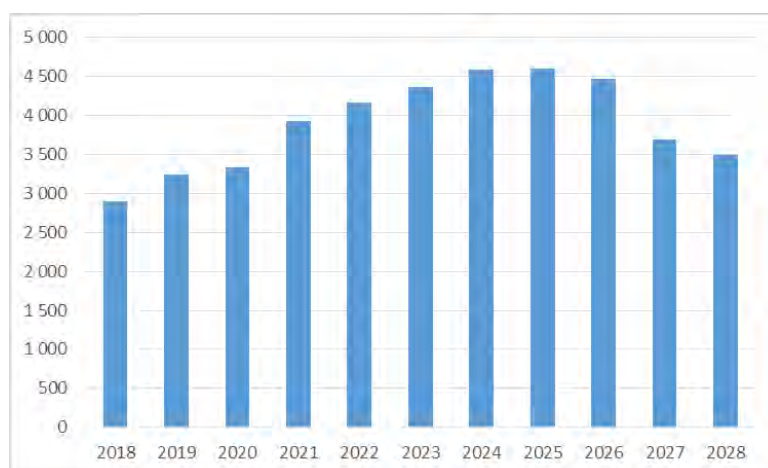


Figure 10 : évolution des dépenses liées aux projets R&D FEM/Membres, en k€

Bien noter qu'il s'agit d'un **zoom sur l'activité R&D collaborative FEM/Membres**, laquelle subira un retrait à la fin de l'attribution d'un cofinancement par les IA. Cette réduction sera par contre **compensée au niveau du chiffre d'affaire global** de FEM : les perspectives de marché, avec la flexibilité envisagée sur l'international, permettent ainsi de préserver, à un niveau significatif pour la filière, cette activité récurrente inscrite au cœur des missions de FEM

Budgets des activités de R&D collaborative autre

L'activité R&D Europe ou autre est financée par de la subvention provenant de programmes spécifiques tels que le programme H2020. Le volume de cette activité est estimé en croissance, bien que FEM ne vise pas une dépendance à ces programmes qui pourrait impacter le développement des branches stratégiques. Ainsi la progression visée est de **300 k€/an en 2018** pour atteindre un niveau stable à **1 200 k€/an à horizon 2024**, représentant ainsi **12% de son activité**.

Cette activité se développe également avec les membres actionnaires de FEM, qui pourront intégrer ces projets soit en tant que partenaire de FEM ou par le biais de mise à disposition de personnels ou de moyens, ou encore de sous-traitance notamment pour les PME. Cette activité vise également une couverture des investissements réalisés à hauteur de l'ordre de 10%.

V. 2. Budgets prévisionnels des activités autonomes de FEM

Bilan sur le potentiel de génération de revenus autonomes :

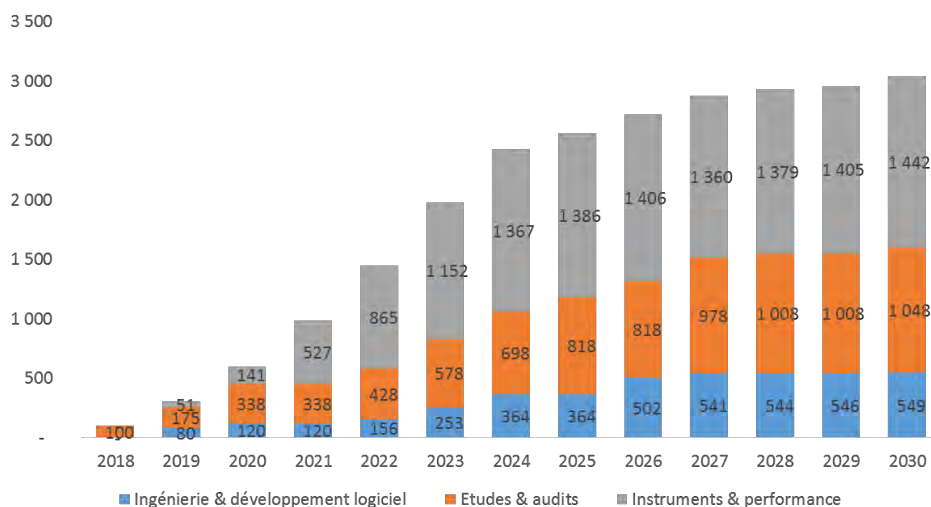


Figure 5 : Revenus des activités autonomes (en k€) - Période 2018-2030

Considérant le potentiel de marché adressable par FEM et la structure d'offres décrites précédemment, les activités autonomes de FEM pourraient attendre plus de **3 M€/an à l'horizon 2030**, en partant de quasiment zéro en 2018.

Ces perspectives font état d'une croissance importante (CAGR de 27%) justifiée par une politique d'investissement soutenue comme cela a pu être présenté plus haut.

Trois périodes clés sont observables :

- **2018-2020** : lancement des activités autonomes générant un doublement d'activité chaque année
- **2020-2025** : une croissance forte due à la transformation de l'activité R&D en valorisation commerciale (croissance moyenne de 28%/an)
- **2025-2030** : consolidation des activités de FEM (croissance annuelle moyenne de 3%/an)

La répartition moyenne des revenus se décompose ainsi :

- ⇒ 80% liés à des prestations auprès des acteurs privés ;
- ⇒ 12% liés à des prestations auprès des acteurs publics ;
- ⇒ 8% liés à de la valorisation de la Propriété Intellectuelle.

Les offres de FEM se situent donc dans un environnement fortement concurrentiel nécessitant de se démarquer par un service innovant.

Bien que les offres se distinguent par la transversalité mise en place entre les programmes, l'affectation des revenus par programme montre une cohérence d'ensemble et surtout un **équilibre** certain entre les programmes stratégiques de FEM lié à :

- **La transversalité** (compétences complémentaires sur plusieurs aspects spécifiques au domaine des EMR) ;
- **Le haut niveau d'expertise** (réseau d'acteurs mobilisés en accompagnement de FEM) ;
- **La complétude** (partenariats avec des BE et des IR, moyens complémentaires).

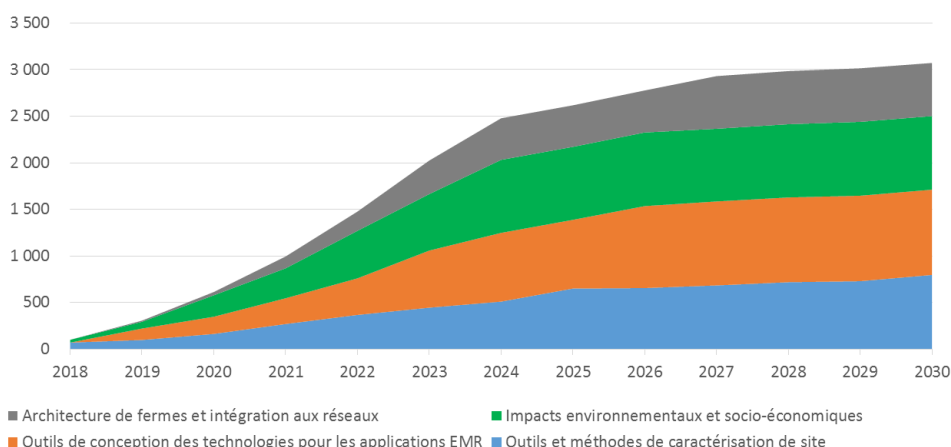


Figure 12 : répartition des revenus par programme, en k€

V. 3. Bilan de l’envergure de FEM sur son marché entre 2018 et 2030

	Potentiel de marché accessible (Moyenne annuelle 2018-2030)	Revenus annualisés de FEM 2018-2030 (en France)	Part de marché 2018-2030	Revenus objectifs 2030	Part de marché 2030
Potentiel R&D collaborative de FEM	105 M€	7 M€	6%	7 M€	7%
Potentiel des activités autonomes (R&D de gré à gré + études de développement)	55 M€	2 M€	4%	3 M€	5%

Figure 13 : Synthèse sur la part de marché de FEM

La part de marché de FEM en termes de **R&D collaborative** est évaluée à **6%** sur la période 2018-2030 – **7%** à l’horizon 2030. La part de marché en termes de **services autonomes** est évaluée à **4%** sur la période 2018-2030 – **5%** à l’horizon 2030.

Considérant ces projections, **FEM deviendrait à moyen terme un acteur bien implanté en France** au côté des autres acteurs publics et privés la filière.

FEM contribuera alors à élargir l’attractivité du marché français, en particulier via les investissements qu’elle souhaite mener dans des **actifs différenciants** qui lui permettent de développer seule ou avec des partenaires des **offres nouvelles voire unique** de R&D et de services.

V. 4. Bilan de la demande de soutien en Investissements d’Avenir

En tant que projet d’Institut de la Transition Energétique, ce budget prévisionnel intègre en complément des apports des membres et de l’activité commerciale le cofinancement des Investissements d’Avenir. Indispensable à la montée en puissance de l’ensemble du plan par sa contribution à la constitution d’actifs pour FEM, celui-ci se compose de subventions en **fonctionnement (18,5 M€)**, en **investissement (8,2 M€)** et en **apport aux établissements publics** pour leur **participation au capital de FEM (0,5 M€)** qui se répartissent, sur la période 2018-2024, comme suit (répartis sous la forme des décisions annuelles d’engagement) :

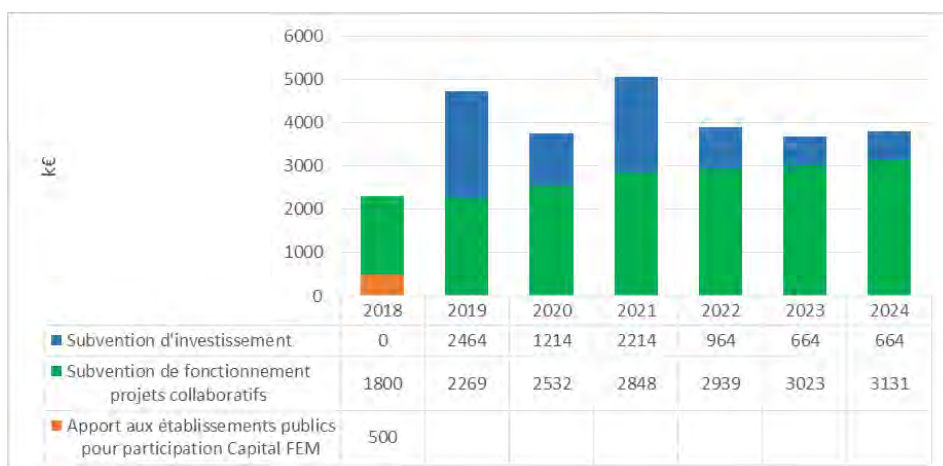


Figure 14 : répartition de la demande en I.A.

VI. Projection des résultats financiers

L'ensemble des activités de FEM se réalise au travers de dépenses dont l'évolution de la répartition est estimée ci-dessous :

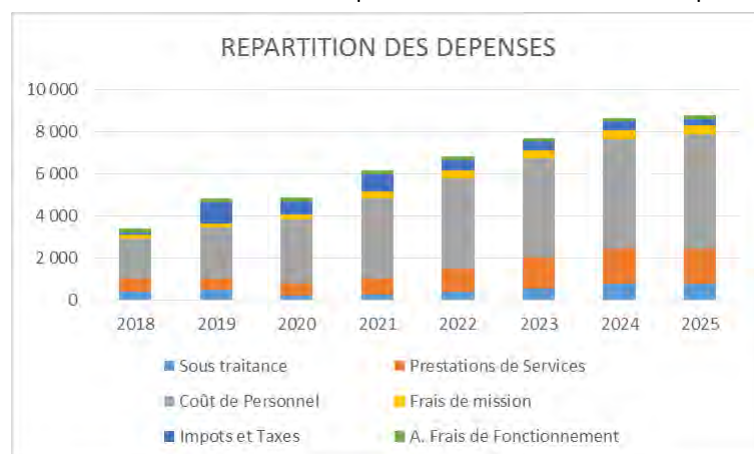


Figure 15 : évolution de la répartition des dépenses en k€

Les dépenses en personnel (CDI, CDD, MàD) représentent 60% des dépenses totales, affectées en très grande majorité à la réalisation des programmes par le biais des projets et des prestations.

La part affectée aux dépenses de sous-traitance et de prestations de services, dont une partie concerne l'accès aux infrastructures des membres, est estimée en moyenne à 25% des dépenses.

Le financement de ces activités est assuré par les revenus issus des activités commerciales, les subventions IA et d'autres programmes notamment européens, et les cotisations/contributions des membres, répartis ainsi :

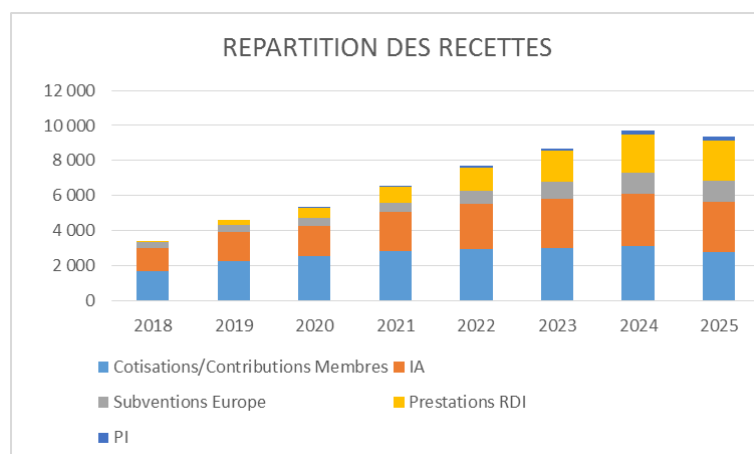


Figure 16 : évolution recettes en k€

En 2025, les IA correspondent aux engagements pris dans le cadre des projets des années précédentes et versés en fonction de la dépense.

Les cotisations/contributions des membres passent progressivement de 50% à 30%, alors que les subventions provenant de programmes européens progressent de 8 à 13%. Il convient de noter que les revenus issus des activités commerciales progressent largement pour atteindre quasiment 30% dès 2025.

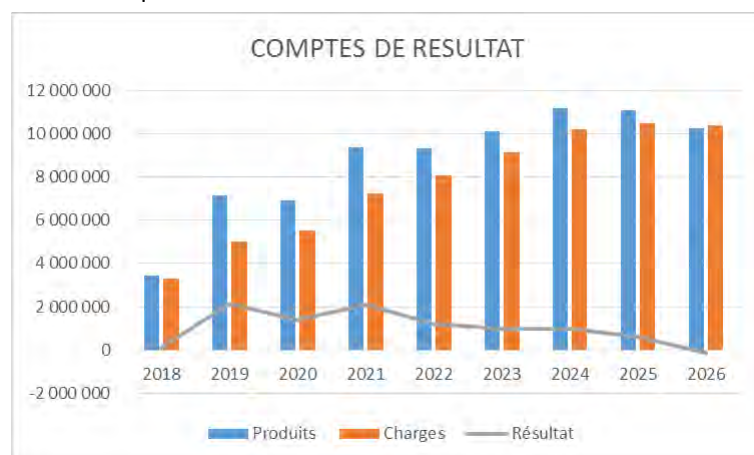


Figure 17 : évolution des comptes de résultat en €

Le financement des investissements par les membres est constaté par des produits l'année de l'achat des immobilisations. En revanche, les immobilisations ne constituent pas une charge l'année en cours. Cette charge est répartie sur la durée de l'amortissement du bien, soit 10 ans dans notre prévisionnel.

Ce traitement comptable implique par conséquent un fort résultat l'année d'acquisition de l'investissement. Il pourra être optimisé en considérant plus finement le mode de contribution, en particulier des partenaires publics (subventions d'investissement), mais également par des modulations du capital (décisions d'apports en capital à la SAS).

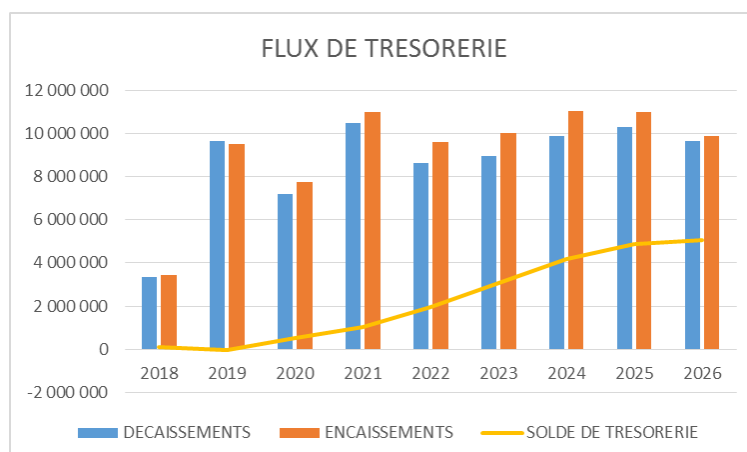


Figure 18 : évolution du flux de trésorerie en €

Tout au long de ce prévisionnel, l'activité de France Energies Marines augmente, et par conséquent son besoin en Fonds de roulement. En 2026, le solde de trésorerie correspond à environ 6 mois de décaissements. Il permet d'anticiper des retards éventuels de paiements de partenaires.

VII. Conclusion

Positionnement stratégique de FEM :

En l'état, l'ambition et le plan de développement de FEM – structurés autour d'un objectif de budget annuel de l'ordre de 10M€ à horizon 2030, dont 1/3 via les revenus issus des offres autonomes, sont en adéquation avec les perspectives du marché des EMR en France, et intègrent les incertitudes liées à sa faible maturité ; ils répondent aux besoins de la filière EMR française et en particulier des grands donneurs d'ordre et membres de FEM.

L'investissement dans des actifs lourds est jugé indispensable pour le développement de FEM, et ceci à plusieurs titres :

- *Il conditionne l'amorce des projets de R&D collaborative structurants ;*
- *Il stimule à moyen terme un plus large bouquet d'offres autonomes gravitant autour de ces actifs en complémentarité et surtout distinctivité avec les activités existantes de la filière.*

Dans ce sens, l'échelonnement des investissements proposés répond à la nécessaire adaptabilité de la structure en fonction du développement de la filière et de l'intérêt des acteurs nationaux et extranationaux à intégrer la dynamique de R&D collaborative que FEM souhaite développer en France.

- *A noter qu'il réside un fort potentiel de renforcement d'activités, notamment auprès d'autres acteurs de la chaîne de valeur n'étant aujourd'hui pas dans le cercle de membres de FEM (turbiniers, armateurs, systémiers – en particulier subsea, sociétés d'O&M, ...).*

En synthèse, **FEM vise clairement à contribuer avec les forces existantes à élargir l'attractivité de la R&D et du développement du marché français**. Dans ce sens, et en cas d'évolution favorable du marché, une politique d'investissement plus volontariste reste sérieusement envisageable.

Confirmation de l'ambition commerciale :

Les priorités stratégiques de FEM intègrent la plupart des enjeux les plus attractifs et à forte profondeur, validant ainsi globalement la pertinence de son offre.

- *Le **Subsea** (en particulier les liaisons fond-surface et le raccordement), les **Opérations & Maintenance**, et les **Etudes mutualisées** sont au **cœur de la stratégie de FEM dans le cadre de son développement d'activités autonomes**.*
- *C'est sur ces enjeux que FEM tirera à moyen terme les avantages comparatifs les plus forts, avec des offres proposant **la mise à disposition d'instrumentations et de moyens de tests**, le développement et la fourniture **d'outils de monitoring**, ou encore des **études d'impacts** environnementaux et socio-économiques.*

Les parts de marché visées par FEM à moyen terme – de l'ordre de 4 à 7% du marché national, sont raisonnablement atteignables et ne perturbent pas profondément le potentiel de marché de ses membres, y compris celui des PME.

Les budgets et revenus autonomes en valeur absolue contrastent même de façon significative avec l'envergure des structures homologues étrangères, et posent l'enjeu pour la filière française de structurer une attractivité extranationale.

En synthèse, **le système d'offres de FEM se positionne bien à la croisée de la valeur, profondeur et des enjeux clés de la filière**. Il reste également un fort potentiel de développement de nouvelles offres pour FEM sur les enjeux prioritaires.

Engagement conjoint de l'Etat et de la filière :

Conforté par la réussite de la période de convention-cadre entamée depuis 2015 avec l'ANR, en terme d'**adhésion des acteurs** au modèle et de **résultats produits**, le projet ambitieux de FEM peut contribuer à faire rayonner la filière française des EMR au niveau mondial autour d'une émulation saine de sa recherche, de son développement et de son innovation. Pour cela, au regard de 29.5 M€ d'Investissements d'Avenir qui lui seront confiés d'ici 2024, FEM saura agréger à l'horizon 2030 une activité toute à fait significative pour la filière, avec pour son seul budget opéré 10 M€ annuels faisant levier sur une somme équivalente dans la filière.

Annexes

Annexe 1 : Mission, vision à 10 ans et enjeux de FEM

Mission

Fournir et valoriser l'environnement scientifique et technologique nécessaire à la levée des verrous du marché des EMR, en stimulant la compétitivité de la filière, en accentuant l'attractivité des territoires métropolitains et ultra-marins pour ces activités, et en accompagnant les autorités régionales et nationales dans leurs décisions.

Vision à 10 ans

Etre une structure, public-privé, de recherche et d'expertise, reconnue internationalement, accompagnant la transformation de la filière des EMR sur la chaîne de valeur (études, développements technologiques, installation, opération) pour optimiser ses retombées nationales. Ses activités sont basées sur des projets collaboratifs structurants, un **centre de ressources**, un accès privilégié à des **moyens et sites d'essais en gestion propre ou chez des membres** et une **capacité à intervenir en mer**.

Enjeux

- Développer en propre des **compétences d'expertise et d'ingénierie** dans les 4 domaines de notre Feuille de Route Scientifique et Technique² notamment autour de l'exploitation du centre de ressources ;
- Apporter, au travers de **projets collaboratifs** nationaux, européens et internationaux, des solutions innovantes au profit de la filière nationale pour maîtriser les coûts et assurer la faisabilité du développement EMR ;
- **Concevoir puis maîtriser des moyens structurants** qui permettront de **tester** les technologies et de **développer** et **standardiser** de nouvelles méthodes d'études et de conception ;
- Apporter aux Régions une vision claire des **enjeux d'investissement et de planification** pour la réussite du développement des EMR ;
- Sur la base des actifs et des compétences, être **proactif et reconnu au niveau international** sur le développement des EMR.

Facteurs clés de succès

- Construire des axes de développement stratégiques conduisant à une constitution d'actifs incontournables à partir d'un corpus cohérent de projets de R&D (soutenus par l'Etat, l'Europe ou issus de JIP) ;
- Définir ces actifs et les rendre opérationnels, en s'appuyant sur les écosystèmes régionaux ;
- Proposer des solutions concrètes et pragmatiques aux points d'attention suivants :
 - la coordination avec les grandes Infrastructures de Recherche pour le choix d'investissements structurants pour la filière, alliant des infrastructures mutualisées avec d'autres secteurs et des investissements partagés dédiés et adaptés aux EMR ;
 - la définition des modalités de valorisation de FEM vis-à-vis des membres (instituts de recherche, PME et industriels) sur des résultats issus de l'évaluation de concepts brevetés ou pas (valorisation pour un passage d'un TRL 3/4 à TRL 5/6), de développements méthodologiques ou de savoirs faire, d'outils logiciels ;
 - la clarification des contours et modes d'exploitation d'un centre de ressources FEM, à un système d'informations et de données s'appuyant sur des données (propres ou mises à disposition dans le cadre des demandes réglementaires), à de la formation et de l'expertise.
- S'adapter aux évolutions du marché, aujourd'hui émergent, en associant les écosystèmes régionaux dont les espérances de retours financiers ou territoriaux sont à des échelles de temps très variées, pour accompagner la montée en maturité de la filière.

² Outils et méthodes de caractérisation de site, Outils de conception des technologies pour les applications EMR, Impacts environnementaux et socio-économiques, Architecture de fermes et intégration aux réseaux

Annexe 2 : Etude MPrime – Positionnement Stratégique de FEM

Cf document joint confidentiel.

Annexe 3 : croisement entre offres de FEM, enjeux mutualisables, branches stratégiques et actifs associés

Tableau 1 : croisement des offres de FEM et des enjeux de la filière

Tableau 2 : branches stratégiques et actifs mobilisés par gamme d'offre

Tableau 3 : branches stratégiques mobilisées par enjeu de la filière

	Aider à l'établissement d'une planification énergétique et spatiale	Création de référentiels standards (certification)	Mutualiser les études de levé des risques	Optimiser les OAM, en particulier via les opérations en mer	Optimiser les liaisons fond-surface et le raccordement	Optimiser les processus & périmètres d'autorisation	Améliorer les méthodes de concertation et d'acceptabilité	Optimiser l'industrialisation du flotteur	Soutenir le développement des infrastructures portuaires	Adapter les composants & sous-systèmes à l'environnement marin	Positionner les ENR sur les marchés financiers organisés	Affiner les méthodes d'intégration turbine/flotteur	Construire une offre de solutions adaptée aux milieux insulaires et ZNI	Faciliter l'accès/compatibilité des aides	Accompagner l'évolution des relations D.O. - acteurs locaux	Développer des outils d'ingénierie systèmes et réseaux	Evaluer plus finement les impacts environnementaux	Renforcer les méthodes de gestion des impacts au sens large	Optimiser l'industrialisation des pales de grande dimension	S'adapter aux nouveaux modèles économiques des ENR	Structurer un cadre juridique de long terme	Adapter le crowdfunding aux projets de taille limitée (hydrolien, ...)
OFFRE EM / ENRU																						
Ingenierie & développement logiciel																						
1/ Développement de logiciels d'ingénierie																						
2/ Conception et dimensionnement																						
3/ Architecture de parc																						
Etudes & audits																						
4/ Caractérisation des ressources																						
5/ Prévision d'événements extrêmes																						
6/ Recommandations sur les impacts environnementaux, sociaux, économiques																						
7/ Caractérisation de composants / sous-systèmes sur moyens et sites d'essais																						
Instrument & performance																						
8/ Audits techniques de parcs																						
9/ Développement d'instrumentations																						
10/ Mise à disposition d'instrumentations et de moyens de tests																						
11/ Développement et fourniture d'outils de monitoring (capteurs et outils informatiques)																						
12/ Développement d'outils de suivi en service pour maintenance préventive																						
13/ Développement d'outils de prédiction d'état de mer pour les opérations en mer																						
Accompagnement au développement																						
14/ Partage de projets collaboratifs																						
15/ Représentation et lobbying																						

Offre FEM	Branches stratégiques	Actifs de FEM			
Ingénierie & développement logiciel		Expertises	Modèles et logiciels	BDD	Moyens
1/Développement de logiciels d'ingénierie	<i> Vieillessement des matériaux/composants/structures Impact du bio-fouling sur les composants/structures Stratégies de monitoring innovantes Modification des habitats Approche globale des interactions des projets EMR avec l'activité de pêche</i>	Informatique/numérique: programmation, parallélisation, SIG. Comportement des matériaux/structures et modélisation. Mathématiques appliquées/Statistiques. Biologie marine et modélisation d'impacts. Modélisation socio-économique	Lois de comportement, modèles et outils logiciels appliqués aux liaisons fonds-surfaces et aux câbles. Modèles et outils logiciels d'évaluation des impacts environnementaux et socio-économiques.	Biofouling sur les façades nationales.	Stations de calculs et accès serveur.
2/Conception & dimensionnement	<i> Mesure et modélisations des événements extrêmes Couplages fluide/structure Impact du bio-fouling sur les composants/structures Affouillement/Stabilisation des structures Comportement des structures/composants en fatigue Stratégies de monitoring innovantes</i>	Hydrodynamique, océanographie et modélisation des événements extrêmes. Ingénierie R&D: architecture navale, surf, calcul structure, calcul hydro, fluide/structure.	Logiciels issus des développements internes (Open Source et outils intégrés dans codes commerciaux). Logiciels commerciaux: deepines, Comsol, Wamit... Logiciels libres en open source	Biofouling sur les façades nationales.	Stations de calculs et accès serveur.
3/Architecture de parc	<i> Disposition optimisées des machines au sein d'un parc Disposition optimisées des liaisons fond-surface Ancrages et connexions mutualisés Outils d'optimisation de l'architecture du réseau électrique Stockage, lissage de la production</i>	Informatique/numérique: programmation, parallélisation, SIG. Ingénierie R&D en optimisation numérique.	Logiciels issus des développements internes (Open Source) sur l'optimisation architecture, réseau combinant économie et impacts.	Cartes bathymétriques, ressources, géotechnique	Stations de calculs et accès serveur.
Etudes & audits		Expertises	Modèles et logiciels	BDD	Moyens
4/Caractérisation des ressources	<i> Spatialisation des observations Caractérisation de la dynamique haute fréquence des ressources</i>	Modélisation numérique. Expert océanométéo et observation satellitaires.	Logiciels et outils développés en interne sur la spatialisation de données, la modélisation des ressources en vent et courant, les couplages.	BDD constituées dans les projets (ADCP, radar, cages...)	Instrumentation (ADCP, radar, cages...)
5/Prévision d'événements extrêmes	<i> Mesure et modélisations des événements extrêmes Amélioration des couplages vent-vagues-courant</i>	Caractérisation haute précision des ressources et traitement de données.	Modèles et outils logiciels de traitement de données et de modélisation développés en interne sur le transport sédimentaire, les impacts environnementaux, sociétaux, économiques, la planification, les chaînes écosystémiques...	BDD constituées dans les projets sur les ressources et espèces marines.	Instrumentation (stations de mesures acoustiques, CEM, balises...)
6/Recommandations sur les impacts environnementaux, sociétaux, économiques	<i> Caractérisation de la dynamique sédimentaire Modification des habitats Impacts acoustiques Impacts électromagnétiques Impact écosystémique Remise en contexte des impacts liés aux EMR Acceptabilité Planification des usages</i>	Experts en biologie marine. Expert en modélisation des usages en mer. Juriste.			
7/Caractérisation de composants /sous-systèmes sur moyens et sites d'essais	<i> Impact du bio-fouling sur les composants/structures Vieillessement des matériaux/composants/structures Couplages fluide/structure</i>	Ingénieur mesures. Expert fluide/structure, mécanique.			Accès moyens des membres
8/Audits techniques de parcs	Toutes	Ingénieurs toutes fonction.	Ensembles des modèles de ressources, impacts, comportement structures, architecture	Ensemble des BDD issues des projets	Boîte à outil instrumentation
Offre FEM	Branches stratégiques	Actifs de FEM			
Instrument & performance		Expertises	Modèles et logiciels	BDD	Moyens
9/Développement d'instrumentations					
10/Mise à disposition d'instrumentations et de moyens de tests	<i> Couplages fluide/structure Impact du bio-fouling sur les composants/structures Vieillessement des matériaux/composants/structures Modification des habitats Impacts acoustiques Impacts électromagnétiques Impact écosystémique Caractérisation de la dynamique haute fréquence des ressources</i>	Ingénieur mesure. Techniciens: mesure, sécurité QSE, logisticien, électrotechnicien.			Banc test câbles ombilicaux. Accès site en mer. Plateformes observation environnement et ressources.
11/Développement et fourniture d'outils de monitoring (capteurs et outils informatiques)	<i> Amélioration des couplages vent-vagues-courant Stockage, lissage de la production Disposition optimisées des machines au sein d'un parc Disposition optimisées des liaisons fond-surface</i>	Ingénieur mesure et techniciens. Ingénieur traitement du signal			Boîte à outils instrumentation. Banc de test liaisons fonds-surfaces. Plateforme flottante émulation réseau et stockage.
12/Développement d'outils de suivi en service pour maintenance préventive	<i> Stratégies de monitoring innovantes</i>	Ingénieur mécanique stochastique			Instrumentation: capteurs
13/Développement d'outils de prédiction d'état de mer pour les opérations en mer	<i> Spatialisation des observations Mesure et modélisations des événements extrêmes</i>	Expert océanométéo et observation satellitaires. Statisticien.	Applications développées en interne sur la prévision des événements.	BDD constituées dans les projets sur les ressources et traitement par	Radars de mesures et capteurs.

Enjeux	Branches stratégiques
Aider à l'établissement d'une planification énergétique et spatiale	<i>Approche globale des interactions des projets EMR avec l'activité de pêche</i> <i>Impact écosystémique</i> <i>Remise en contexte des impacts liés aux EMR</i> <i>Acceptabilité</i> <i>Planification des usages</i> <i>Mesure et modélisations des événements extrêmes</i> <i>Spatialisation des observations</i> <i>Caractérisation de la dynamique haute fréquence des ressources</i>
Création de référentiels de standards (certification)	<i>Mesure et modélisations des événements extrêmes</i> <i>Spatialisation des observations</i> <i>Modification des habitats</i> <i>Impact écosystémique</i> <i>Vieillesse des matériaux/composants/structures</i> <i>Impact du bio-fouling sur les composants/structures</i> <i>Stratégies de monitoring innovantes</i> <i>Disposition optimisées des machines au sein d'un parc</i> <i>Disposition optimisées des liaisons fond-surface</i> <i>Ancrages et connexions mutualisés</i> <i>Stockage, lissage de la production</i>
Mutualiser les études de levée des risques	<i>Mesure et modélisations des événements extrêmes</i> <i>Spatialisation des observations</i> <i>Caractérisation de la dynamique haute fréquence des ressources</i> <i>Modification des habitats</i> <i>Impacts acoustiques</i> <i>Impacts électromagnétiques</i> <i>Approche globale des interactions des projets EMR avec l'activité de pêche</i> <i>Impact écosystémique</i> <i>Remise en contexte des impacts liés aux EMR</i> <i>Acceptabilité</i>
Optimiser les O&M, en particulier via les opérations en mer	<i>Mesure et modélisations des événements extrêmes</i> <i>Spatialisation des observations</i> <i>Caractérisation de la dynamique haute fréquence des ressources</i> <i>Couplages fluide/structure</i> <i>Stratégies de monitoring innovantes</i>
Optimiser les liaisons fond-surface et le raccordement	<i>Mesure et modélisation des événements extrêmes</i> <i>Couplages fluide/structure</i> <i>Impact du bio-fouling sur les composants/structures</i> <i>Affouillement/Stabilisation des structures</i> <i>Comportement des structures/composants en fatigue</i> <i>Stratégies de monitoring innovantes</i> <i>Risques de collision sous-marine</i> <i>Impacts électromagnétiques</i> <i>Disposition optimisée des liaisons fond-surface</i> <i>Ancrages et connexions mutualisés</i>
Optimiser les processus & périmètres d'autorisation	<i>Modification des habitats</i> <i>Impacts acoustiques</i> <i>Impacts électromagnétiques</i> <i>Impact écosystémique</i> <i>Remise en contexte des impacts liés aux EMR</i>
Améliorer les méthodes de concertation et d'acceptabilité	<i>Impact écosystémique</i> <i>Approche globale des interactions des projets EMR avec l'activité de pêche</i> <i>Remise en contexte des impacts liés aux EMR</i> <i>Acceptabilité</i> <i>Planification des usages</i>
Optimiser l'industrialisation du flotteur	<i>Mesure et modélisations des événements extrêmes</i> <i>Couplages fluide/structure</i> <i>Impact du bio-fouling sur les composants/structures</i>
Soutenir le développement des infrastructures portuaires	

Enjeux	Branches stratégiques
Adapter les composants & sous-syst. à l'environnement sous-marin	<i>Caractérisation de la dynamique haute fréquence des ressources</i> <i>Amélioration des couplages vent-vagues-courant</i> <i>Caractérisation de la dynamique sédimentaire</i> <i>Vieillessement des matériaux/composants/structures</i> <i>Impact du bio-fouling sur les composants/structures</i> <i>Comportement des structures/composants en fatigue</i> <i>Stratégies de monitoring innovantes</i> <i>Affouillement/Stabilisation des structures</i> <i>Disposition optimisées des machines au sein d'un parc</i> <i>Disposition optimisées des liaisons fond-surface</i>
Positionner les EMR sur les marchés financiers organisés	<i>Mesure et modélisations des événements extrêmes</i> <i>Remise en contexte des impacts liés aux EMR</i> <i>Acceptabilité</i> <i>Disposition optimisées des machines au sein d'un parc</i>
Affiner les méthodes d'intégration turbine/flotteur	<i>Spatialisation des observations</i> <i>Mesure et modélisations des événements extrêmes</i> <i>Couplages fluide/structure</i>
Construire une offre de solutions adaptée aux milieux insulaires et ZNI	<i>Mesure et modélisations des événements extrêmes</i> <i>Amélioration des couplages vent-vagues-courant</i> <i>Couplages fluide/structure</i> <i>Stratégies de monitoring innovantes</i> <i>Approche globale des interactions des projets EMR avec l'activité de pêche</i> <i>Impact écosystémique</i> <i>Acceptabilité</i> <i>Stockage, lissage de la production</i> <i>Outils d'optimisation de l'architecture du réseau électrique</i>
Faciliter l'accès/compatibilité des aides	
Accompagner l'évolution des relations D.O. - acteurs locaux	
Développer des outils d'ingénierie systèmes et réseaux	<i>Stockage, lissage de la production</i> <i>Disposition optimisées des machines au sein d'un parc</i> <i>Disposition optimisées des liaisons fond-surface</i> <i>Ancrages et connexions mutualisés</i> <i>Outils d'optimisation de l'architecture du réseau électrique</i>
Evaluer plus finement les impacts environnementaux	<i>Modification des habitats</i> <i>Impacts acoustiques</i> <i>Impacts électromagnétiques</i> <i>Impact écosystémique</i> <i>Remise en contexte des impacts liés aux EMR</i>
Renforcer les méthodes de gestion des impacts au sens large	<i>Approche globale des interactions des projets EMR avec l'activité de pêche</i> <i>Impact écosystémique</i> <i>Remise en contexte des impacts liés aux EMR</i>
Optimiser l'industrialisation des pales de grande dimension	
Internationaliser la R&D	
S'adapter aux nouveaux modèles économiques des ENR	
Structurer un cadre juridique de long terme	<i>Approche globale des interactions des projets EMR avec l'activité de pêche</i> <i>Remise en contexte des impacts liés aux EMR</i> <i>Acceptabilité</i>
Adapter le crowdfunding aux projets de taille limitée (hydrolien,...)	

Annexe 4 : feuille de route S&T et branches stratégiques 2018

Feuille de route Scientifique et Technique Consolidation R&D 2018

6 Février 2018

Ref : FEM 2018-30

Version	Date	Modifié par	Commentaires
0	17/02/2017	H. Gaborieau, équipe FEM, membres du CRD	Document validé par FEM et l'ANR
1	06/02/2018	JF Filipot, équipe FEM	Définition des branches stratégiques pour la Consolidation R&D 2018 (encarts bleus)

Contexte

France Energies Marines (FEM) est l'institut national de référence mis en place pour promouvoir et accompagner le développement des technologies des Energies Marines renouvelables (EMR) en France. Regroupant la majorité des acteurs industriels, académiques et publics impliqués dans le développement des EMR, FEM a défini sa feuille de route avec ses membres dans l'objectif de réaliser l'optimisation souhaitable entre le besoin industriel court et moyen-terme, le savoir-faire académique dans les métiers liés aux EMR et la mise en valeur des écosystèmes régionaux.

Sur ce secteur émergent pour lequel l'Europe mène largement la compétition internationale, notre action se conçoit également en lien étroit avec les volets EMR et éolien offshore de la feuille de route stratégique de développement de technologies de l'énergie (« SET-Plan »), pilier de la politique européenne d'innovation technologique en matière d'énergie et de climat.

En y incluant le savoir-faire, le potentiel et la stratégie nationaux, la feuille de route de France Energies Marine établit en premier lieu les enjeux industriels et économiques des EMR avant de définir dans les quatre programmes scientifiques et techniques dominants de ce marché, les sujets de recherche principaux qui constitueront les axes à prioriser à court terme pour définir des programmes de R&D collaboratifs.

Les investissements d'avenir soutiennent cette démarche dans le cadre du programme des Instituts de Transition Energétique (ITE). Au travers d'un appel à projet annuel, établi avec France Energies Marines, l'Etat contribue aux moyens nécessaires pour mettre en place cette stratégie.

Les enjeux de développement des EMR

L'objectif pour les acteurs nationaux est double et vise principalement à :

- exploiter le potentiel naturel pour introduire dans le mix énergétique, parmi les objectifs d'énergie renouvelable, une part d'énergie marine. Ceci se fera en maximisant les atouts des EMR (meilleure connaissance des ressources, du milieu et prise en compte des impacts), en relevant les défis technologiques (optimisation de la fiabilité,

durabilité, rendement et intégration aux réseaux) et économiques (diminution du coût moyen de l'énergie produite par effets d'échelle) ;

- développer une industrie des EMR forte à l'export, d'une part grâce au potentiel existant (leaders offshore, naval, énergies décarbonées, scientifiques) et aux initiatives politiques (e.g., appels d'offre originaux et massifs en éolien posé, primauté mondiale de la France sur les fermes pilotes en éolien offshore flottant), d'autre part en regard des marchés mondiaux avec ses différents segments (profitant de l'Outre-Mer et des îles de la métropole comme vitrine pour les milieux insulaires) en s'attachant à ce que des normes établies sur la base d'efforts communs s'imposent au niveau international.

De ces objectifs, plusieurs enjeux ont été identifiés pour le développement de la filière au niveau national et européen. Après analyse de ces enjeux et de l'écosystème actuel, France Energies Marines a choisi de se concentrer sur ceux les plus adaptés à sa mission et dans l'intérêt global de l'écosystème. Ces enjeux, utilisés pour justifier l'importance des thèmes de recherche, sont rappelés ci-dessous :

E1 : Performance/Compétitivité de la chaîne de valeur : les gains de performances seront atteints par les innovations technologiques, et par les effets d'échelle, en favorisant le déploiement effectif des technologies en fermes pilotes pour l'ensemble des technologies EMR. Les efforts entrepris doivent permettre aux EMR d'atteindre un niveau de compétitivité comparable aux autres énergies décarbonées.

E2 : Développement des standards : support à la mise au point des standards de conception des technologies EMR, notamment pour l'éolien flottant pour lequel les règlements de conception ne sont pas encore fixés par les sociétés de classification. Standardiser les procédures d'opération de maintenance en mer, les navires.

E3 : Intégration des systèmes : s'assurer que le développement des infrastructures de réseaux à l'échelle européenne intègre des projets EMR de grande envergure. Dégager des bénéfices par la baisse du coût des technologies EMR, augmenter leur part face à d'autres énergies renouvelables tels que l'éolien terrestre ou le solaire dans les décisions prises sur le mix énergétique. Investiguer les options de stockage.

E4 : Aspects non technologiques : parvenir à un business model durable grâce aux améliorations technologiques et aux mesures de soutien au marché pour permettre un retour sur investissement comparable à d'autres types d'investissements. Garantir la disponibilité des financements afin de satisfaire la demande du marché et soutenir l'émergence des technologies EMR. Lever les incertitudes sur les impacts environnementaux potentiels des EMR afin d'accélérer leur acceptabilité.

E5 : Enjeux sociétaux : s'assurer que la hausse des connaissances et les bénéfices économiques associés au développement des EMR sont reconnus et pris en compte par les décideurs. Augmenter la connaissance du grand public sur les EMR et améliorer la communication concernant les impacts potentiels (ou l'absence d'impacts) sur l'environnement afin de réduire les délais de concertation.

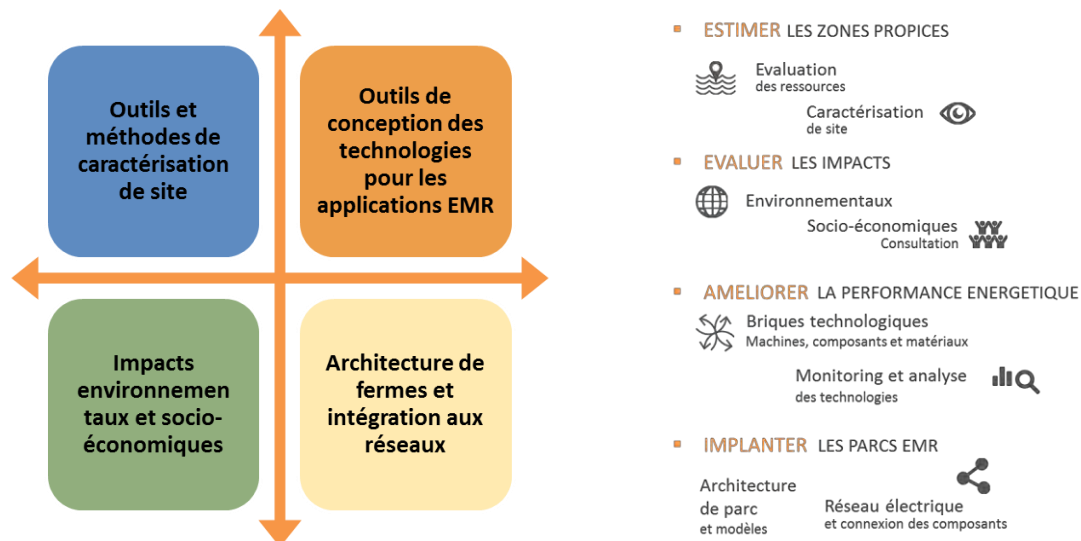
E6 : Connaissance et maîtrise du milieu marin : le développement des EMR n'est possible qu'en assurant une maîtrise complète des phénomènes marins et une connaissance précise des fonds. Avec des contraintes spécifiques et complexes, souvent très liées entre état de la mer, vent et courant, le développement demande de maîtriser les sciences de la mer et leur mutualisation au service des EMR.

D'autres enjeux d'importance tels que l'optimisation des flux logistiques, le développement des infrastructures de réseaux, les mesures de soutien au marché sont identifiés dans la feuille de route stratégique de développement de technologies de l'énergie (SET-Plan). Ils relèvent davantage d'une stratégie politique de soutien au développement de la filière et les activités de R&D pouvant être menées dans ces domaines sont déjà couvertes par d'autres programmes. FEM suivra de près les évolutions afin de s'assurer de la complémentarité des actions concernant ces enjeux avec son programme de R&D.

Programmes de recherche

La prise en compte des six enjeux précédents et leur déclinaison autour des objectifs des acteurs nationaux a conduit à définir des programmes de recherche transverses couvrant de la recherche amont à la recherche pré-compétitive. Ils viennent en complémentarité d'autres volets de la programmation nationale, notamment des appels d'offre de parcs commerciaux, de fermes pilotes ou de briques technologiques bénéficiant du soutien de l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de

l'Energie (ADEME). Soumise à l'Agence Nationale de la Recherche, la feuille de route scientifique et technique de France Energies Marines se décline ainsi en quatre programmes de recherche complémentaires :



Pour chaque programme, un encart précisera en fin de section les branches stratégiques à privilégier dans le cadre de la Consolidation R&D 2018. La sélection de ces branches correspond à la définition d'un optimum entre :

- les enjeux prioritaires de la filière en termes de R&D,
- la distinctivité de FEM dans l'environnement R&D,
- la profondeur des marchés auxquels s'adresseront les offres de service de FEM.

Sur la totalité du budget prévisionnel de 3,6 M€ qui pourrait être engagé sur cet exercice, 75% des projets déposés lors de la Consolidation R&D 2018 devront être liés avec au moins une des branches stratégiques identifiées dans ce document.

Programme Outils et Méthodes de Caractérisation de Sites

L'objectif est de disposer de moyens de mesures, de méthodes de caractérisation et de simulation permettant de fournir une description précise de l'environnement physique (ressources vent, houle, courant, température) et des fonds marins des sites propices à l'installation des parcs EMR.

L'enjeu principal est d'acquérir une meilleure connaissance et maîtrise du milieu marin afin de sélectionner au mieux les zones d'implantation des parcs, de permettre une optimisation de la performance globale des machines par une meilleure prise en compte des ressources et des interactions avec le fond, mais également d'apporter des informations fiables pour une meilleure prise en compte des impacts environnementaux.

Météocéan

Spatialisation des observations

Objectifs technologiques (E6): développer ou améliorer des systèmes de mesures et des techniques de traitement de données donnant accès à des séries et des statistiques détaillées des vents, vagues, courants et température à haute résolution pour fournir des informations permettant de valider la capacité des modèles numériques à représenter la variabilité spatiale des ressources à l'échelle d'un site EMR.

Verrous scientifiques : caractérisation fine du vent et des vagues à partir notamment des données satellitaires pour obtenir un niveau de détail suffisant. Déploiement de moyens innovants et de méthodes de traitement de données pour accéder à la variabilité temporelle des données. Algorithmes de traitement de données pour accéder à la variabilité verticale du vent et du courant.

Livrables attendus : algorithmes et méthodologies de simulation pour l'obtention de cartographies 3D de prédiction de vague, vent, courant, températures sur de larges distances.

Mesure et modélisations des événements extrêmes

Objectifs technologiques (E6, E1) : fournir des informations fiables sur les conditions météo-océanographiques nécessaires au dimensionnement aux extrêmes des structures EMR, la planification des opérations de maintenance ou le passage en mode de survie des machines.

Verrous scientifiques : conception de systèmes de mesures *in situ* résistant aux conditions extrêmes intégrant leur cage de déploiement ou leur ligne/système d'ancrage. Applicabilité et validité des mesures par télédétection terrestre et spatiale pour les EMR. Prise en compte de l'information spatiale et multivariée dans l'extrapolation des extrêmes.

Livrables attendus : systèmes de mesures capables de capturer les événements extrêmes. Algorithmes et méthodes numériques de prévision météo-océanographiques pour conditions extrêmes intégrant les couplages.

Caractérisation de la dynamique haute fréquence des ressources

Objectifs technologiques (E6) : fournir les données d'entrée intégrant la dynamique haute fréquence des ressources EMR (vent, vagues, courant, température) associée à la cinématique des vagues et à la turbulence pour le dimensionnement des systèmes.

Verrous scientifiques : intégration de la dynamique haute fréquence inhérente à la cinématique des vagues, à la turbulence méso-échelle et aux courants de marée dans les modèles. Développement de modèles permettant de simuler les ressources sur des domaines/périodes temporelles suffisamment grands.

Livrables attendus : modèles numériques capturant la physique nécessaire à la simulation de l'évolution à haute fréquence des ressources. Moyens de mesures de la variabilité haute fréquence des états de mer, du vent, du courant et de la température à incertitude minimale.

Amélioration des couplages vent-vagues-courant

Objectifs technologiques (E6) : fournir une estimation plus fine des ressources, des chargements hydrodynamiques plus fiables pour le dimensionnement des systèmes EMR et des données environnementales plus précises pour toutes les autres applications concernées (opérations en mer, intégration sur le réseau, etc.).

Verrous scientifiques : caractérisation de l'effet de la rugosité associée aux états de mer sur la couche limite atmosphérique. Paramétrage de l'effet du vent sur le courant. Paramétrage fin de la dissipation des états de mer dans les zones à forts gradients de courant. Caractérisation des circulations moyennes induites par les vagues.

Livrables attendus : modèles numériques de couplage vent/vagues/courant validés. Evolution des standards de simulation.

Géologie/géophysique marines

Caractérisation du fond à haute résolution

Objectifs technologiques (E6) : développer des moyens pour caractériser la bathymétrie à une résolution de l'ordre de 1 à 2 m, pour des profondeurs respectivement jusqu'à 100m et entre 100 et 200m pour les sites à fonds meubles. Développer les moyens pour caractériser la bathymétrie à une résolution sub-métrique sur site à fonds rocheux à des coûts raisonnables. Développer les moyens pour caractériser les très petits fonds notamment en zone turbide.

Verrous scientifiques : maîtrise des flux sédimentaires et de la turbidité. Positionnement 3D précis des instruments embarqués, notamment dans les zones très énergétiques. Maîtrise du profil de célérité. Pénétration des ondes optiques dans les eaux turbides.

Livrables attendus : algorithmes de recalage de la navigation et des cartes bathymétriques. Méthodes de mesures ou d'indication de la variabilité spatiale du profil de célérité. Modèles de dynamique sédimentaire. Systèmes de mesures en zone turbide.

Caractérisation des fonds par la géophysique

Objectifs technologiques (E6, E1) : caractériser par des méthodes géophysiques la nature, les hétérogénéités et la structure du sous-sol sur des profondeurs de l'ordre de celles atteintes lors des opérations géotechniques. Permettre l'identification de la variabilité latérale et verticale des données géophysiques, en particulier sur les fonds rocheux.

Verrous scientifiques : outils générant une pénétration des ondes en préservant une résolution verticale suffisante dans les fonds durs. Corrélation des données géophysiques et géotechniques. Carottage de fonds sédimentaires non argileux.

Livrables attendus : méthodes de mesure nature/structure du sous-sol sur profondeurs importantes, fonds durs ainsi que sédiments grossiers. Systèmes de géophysique 3D adaptés aux petits fonds, forts courants, houle. Systèmes de mesure géophysique à haute résolution.

Caractérisation de la dynamique sédimentaire

Objectifs technologiques (E6, E4) : prédire les transferts sédimentaires sur les zones d'implantation des dispositifs EMR et à proximité (mobilité du substrat sédimentaire, morphodynamique des structures sédimentaires, flux sédimentaires, dynamique sédimentaire en périphérie).

Verrous scientifiques : meilleure compréhension de l'évolution temporelle et de la mobilité des formes sédimentaires en lien avec les conditions hydrodynamiques. Amélioration de la mesure des flux sédimentaires, en suspension et charriés. Optimisation des modèles hydro-sédimentaires grande échelle.

Livrables attendus : outils de modélisation intégrant les lois de transport et la morphodynamique des structures. Outils de simulation à échelle régionale. Méthodologies d'observation et mesure des flux sédimentaires.

Prévention des risques sismiques/stabilité des pentes, activités humaines

Objectifs technologiques (E6, E1) : caractériser, détecter et prévoir l'évolution de la morphodynamique et de la stabilité des pentes à différentes échelles temporelles et spatiales. Etre capables de détecter tout objet issu de l'activité humaine et pouvant interagir avec les applications EMR sur le fond et enfouis.

Verrous scientifiques : adaptation des précurseurs sismiques pour mieux anticiper les zones de rupture. Modélisation de l'évolution morphodynamique à différentes échelles spatiales et temporelles. Méthodes de surveillance de la morphodynamique répliquables. Méthodes de détection et caractérisation des objets anthropiques (magnétiques, enfouis...) à des résolutions spatiales suffisantes.

Livrables attendus : algorithmes d'identification de structures morphologiques. Modèles de l'évolution morphodynamique. Outils et méthodes d'observation répétables et monitoring en continu de la morphologie.

Pour le programme Outils et Méthodes de Caractérisation de Sites, la Consolidation R&D 2018 s'attachera à renforcer les branches stratégiques suivantes :

- *Spatialisation des informations (en particulier avec observations spatiales) ,*
- *Mesure et modélisation des événements extrêmes,*
- *Caractérisation du transport sédimentaire.*

Programme Outils de Conception des Technologies pour les Applications EMR

L'objectif est de disposer de méthodes de caractérisation et de simulation permettant d'optimiser le dimensionnement, le fonctionnement et la maintenance des structures et de leurs composants par une meilleure maîtrise des comportements en milieu marin.

Les principaux enjeux concernent l'optimisation de la performance globale des systèmes, l'amélioration de leur compétitivité ainsi que le développement de standards de conception. Ainsi, les outils de conception développés apporteront aux acteurs de la filière les moyens d'optimiser les technologies pour mieux se positionner sur le marché en toute connaissance de leur comportement et en conformité aux futurs standards.

Réponse des structures/composants en environnement marin

Couplages fluide/structure

Objectifs technologiques (E1, E2) : développer des outils et méthodes numériques de dimensionnement des flotteurs tenant compte des couplages forts. Développer des modèles aérodynamiques adaptés aux dimensions des éoliennes intégrant les interactions avec le mouvement des pales. Définir une méthodologie fine de modélisation des impacts de vagues sur la structure et être capable de les intégrer dans l'estimation de durée de vie du système. Développer des outils de

dimensionnement des hydroliennes tenant compte des forts taux de turbulence liés aux courants et impactant les structures. Intégrer les systèmes « Power Take Off » (PTO) dans les modèles de dimensionnement des systèmes houlomoteurs.

Verrous scientifiques : outils et méthodes hydrodynamiques représentant finement le champ incident et son interaction avec les perturbations de l'écoulement environnant un flotteur. Modèles aérodynamiques tenant compte de l'interaction fluide entre le champ incident et les mouvements des pales et de l'interaction des volumes voisins. Méthodologies expérimentales et numériques tenant compte des similitudes de Reynolds entre l'air et l'eau. Outils de dimensionnement d'hydroliennes intégrant les sollicitations fluides d'amplitudes variables et de contenu fréquentiel large. Intégration couplée de systèmes PTO dans les modèles de dimensionnement des systèmes houlomoteurs. Formulations et schémas numériques adaptés au problème d'impact de vagues régité par une échelle de temps de type impulsif.

Livrables attendus : algorithmes, modèles, méthodes numériques, méthodologies de caractérisation et de simulation. Evolution des standards de conception.

Impact du bio-fouling sur les composants/structures

Objectifs technologiques (E1, E4) : mieux caractériser l'impact de la bio-colonisation sur le dimensionnement. Quantifier l'intérêt à l'état initial et dans le temps, de solutions anti-fouling sur le dimensionnement.

Verrous scientifiques : définition des paramètres de mesures et contrôle du bio-fouling fonction des sites. Méthodes numériques intégrant la dissymétrie et l'hétérogénéité de la bio-colonisation. Qualification de l'impact dynamique de laminaires en mouvement sur la ligne/câble. Nouveaux systèmes anti-fouling.

Livrables attendus : stratégies de monitoring adaptées. Modèles numériques d'évolution des espèces. Méthodes numériques permettant d'intégrer précisément les caractéristiques identifiées en fonction des impacts attendus.

Affoulement/Stabilisation des structures

Objectifs technologiques (E1, E2, E6) : maîtriser l'évolution de la tenue de fondations et des ancrages mais aussi la tenue et l'évolution de stabilité de câble statique de puissance en site hydrolien.

Verrous scientifiques : modèles de dimensionnement des fondations ou ancrages intégrant les sollicitations cycliques liées aux machines et aux sollicitations fluides sur le substrat, ainsi que l'évolution du substrat à l'interface de la fondation/ancrage. Modèles de stabilité de câble tenant compte de la forte turbulence et du chaos bathymétrique en site hydrolien.

Livrables attendus : modèles numériques intégrant le couplage mécanique/fluide/ géotechnique sur la tenue mécanique des fondations/ancres. Modèles numériques de stabilité des câbles statiques tenant compte de la dégradation du substrat.

Suivi en service et durée de vie en environnement marin

Comportement des structures/composants en fatigue

Objectifs technologiques (E1, E2) : développer et qualifier des modèles de simulation du comportement en fatigue des matériaux ou composants (câbles, flotteurs, assemblages collés, composites, béton) qui subissent des sollicitations multi-physiques (électrique, thermique et mécanique). Identifier et définir les paramètres clés de surveillance d'un parc.

Verrous scientifiques : identification du comportement mécanique des nouveaux matériaux (composites et béton haute performance). Identification de modes originaux de fatigue (couplage électrique/thermique/mécanique des câbles). Modèles numériques de prédiction de durée de vie. Identification de gammes d'intensités et d'occurrences associées aux impacts de déferlements locaux sur la structure des flotteurs.

Livrables attendus : modèles numériques tenant compte des fréquences d'excitations caractéristiques de la physique multiple du site sur le comportement de la structure ou des assemblages. Evolution des standards de conception.

Viellissement des matériaux/composants/structures

Objectifs technologiques (E1, E2) : qualifier l'impact de choc sur la structure. Apporter une meilleure compréhension du vieillissement des matériaux en mer. Qualifier des processus de « recharge structurelle » suite à des avaries. Identifier les paramètres clés de surveillance d'un parc.

Verrous scientifiques : couplage de la diffusion d'eau de mer/tenue mécanique dans les matériaux composites et le béton haute performance. Erosion en milieu marin et effets d'interactions de plusieurs matériaux à proximité. Cavitation en bout

de pales des hydroliennes. Impacts/chocs galets en milieu hydrolien, abrasion due au transport sédimentaire. Vieillesse spécifique dans la « splash zone » des flotteurs.

Livrables attendus : mesures in-situ, modèle numérique et monitoring sur les fermes pilotes. Nouvelles approche expérimentale (méthode de vieillissement accéléré, caractérisation mécanique, chocs, cavitation). Modèles numériques locaux et globaux. Méthodes de recharge structurelle.

Stratégies de monitoring innovantes

Objectifs technologiques (E1, E2) : développer une stratégie de monitoring pertinente, basée sur la caractérisation des sollicitations des ressources couplée à la réponse de la structure aux sollicitations identifiées. Proposer des méthodologies peu coûteuses dont la précision est assurée par une approche hybride mesures in-situ/modèles numériques à apprentissage permanent en utilisant des approches fiabilistes, probabilistes.

Verrous scientifiques : optimisation des moyens de mesures (autonomie, bruits, reconnaissance de sollicitation, identification d'évènements redondants...) et adaptés au besoin (application, matériau, installation). Caractérisation des impacts associés à une anomalie enregistrée par des méthodes spécifiques. Durabilité, fiabilité des capteurs, qualification du comportement des capteurs en milieu marin.

Livrables attendus : stratégie de monitoring couplée entre les sollicitations externes et la réponse de la structure. Outil numérique et méthodologie. Moyens de mesure optimisés. Identification des paramètres de suivis minimum et nécessaires afin d'optimiser le coût associé à l'apprentissage.

Concepts innovants

Objectifs technologiques (E1) : développer de nouveaux concepts de composants ou systèmes dans un souci de réduction de CAPEX, optimisation de performance et de fiabilisation des systèmes. Parmi les pistes visées, la définition d'un système efficace de contrôle passif de pales (éolienne ou hydrolienne) permet de répondre à ces trois problématiques.

Verrous scientifiques : utilisation de modèles validés afin de gagner en temps de développement et en fiabilité de conception.

Livrables attendus : évaluation de preuves de concept.

Pour le programme Outils de conception des technologies pour les applications EMR , la Consolidation R&D 2018 s'attachera à renforcer les branches stratégiques suivantes :

- *Impact du biofouling sur les composants ,*
- *Comportement des structures/composants en fatigue,*
- *Stratégies de monitoring innovantes.*



Programme Impacts Environnementaux et Socio-Economiques

Ce programme poursuit un double objectif :

- identifier les réels enjeux écologiques et socio-économiques posés par les phases d'installation, de fonctionnement, de maintenance et de démantèlement des projets EMR.
- développer des outils et méthodologies permettant de mesurer, qualifier, analyser, prédire les impacts environnementaux et socio-économiques des EMR qui auront été identifiés.

Les principaux enjeux concernent les aspects non technologiques et les enjeux sociétaux. Les outils et méthodes développés permettront également de réduire les délais d'instruction des dossiers et d'apporter des éléments de réponse dans les débats. Il s'agit d'une part de proposer des solutions acceptables pour préserver au mieux l'environnement, d'autre part de ne pas nuire aux activités économiques présentes dans les secteurs concernés par l'implantation de futurs parcs. Ils permettront également, dès les phases d'identification des zones propices, d'anticiper sur les mesures à mettre en place.

Impacts environnementaux

Modification des habitats

Objectifs technologiques (E4, E5) : évaluer et prédire la modification des paramètres physico-chimiques constitutifs des habitats suite à l'installation et au fonctionnement d'un parc EMR. Identifier les enjeux spécifiques à chaque habitat et technologie pour mieux cibler les études d'impact et suivis à mettre en place. Evaluer et prédire l'effet récif des projets EMR et ses implications sur leur acceptabilité et les écosystèmes. Pour des impacts négatifs résiduels identifiés, évaluer et développer des solutions d'évitement et de réduction des impacts.

Verrous scientifiques : identification des couplages physique-biologique dans les modifications induites par les projets EMR sur les habitats. Instrumentation adaptée au suivi des paramètres physico-chimiques et biologiques. Modélisation de l'effet récif à échelle locale et globale. Evaluation des impacts cumulés.

Livrables attendus : modèles prédictifs de la modification des paramètres physico-chimiques constitutifs des habitats et du couplage avec la composante biologique liée à l'installation et au fonctionnement d'un parc EMR. Modèle de prédiction de l'effet récif.

Impact de l'éolien sur l'avifaune : enjeu grande échelle

Objectifs technologiques (E4, E5) : Evaluer et prédire l'impact des projets éoliens sur les populations d'oiseaux marins. Etudier à grande échelle les risques de collision, l'effet barrière, les pertes d'habitats.

Verrous scientifiques : travail à très grande échelle. Instrumentations adaptées pour analyser le comportement des espèces en contact avec les parcs. Outils de modélisation biologique.

Livrables attendus : modèles d'impacts cumulés à l'échelle d'un et de plusieurs parcs pour les populations migratrices d'oiseaux.

Impacts acoustiques

Objectifs technologiques (E4, E5) : améliorer la connaissance et réduire les impacts acoustiques de l'installation et de l'opération des parcs EMR en étudiant l'impact de la pression acoustique sur le comportement des espèces.

Verrous scientifiques : instrumentation et méthodologie adaptées aux conditions hydrodynamiques des sites EMR (acoustique-comportement). Sensibilité des espèces (mammifères marins, poissons et invertébrés). Multiplication des mesures acoustiques d'émission de bruit des projets EMR.

Livrables attendus : Instrumentation/méthodologie couplée : acoustique/comportement. Modèles d'évaluation des impacts acoustiques.

Risques de collision sous-marine

Objectifs technologiques (E4, E5) : Identifier si il y a un enjeu de risque de collision pour les organismes marins à l'échelle des parcs commerciaux hydroliens et éoliens flottants (câbles).

Verrous scientifiques : instrumentation et méthodologie adaptées aux conditions hydrodynamiques des sites EMR. Sensibilité des espèces.

Livrables attendus : stratégie de monitoring (instrumentation/méthodologie pour évaluation comportementale) adaptée aux conditions hydrodynamiques. Modèles de risques.

Impacts électromagnétiques

Objectifs technologiques (E4, E5) : comprendre les impacts des champs électromagnétiques (CEM) sur les espèces marines, en particulier liés aux câbles non-ensouillés dans les environnements rocheux des parcs hydroliens ou aux câbles en pleine eau des parcs flottants.

Verrous scientifiques : instrumentation et méthodologie adaptées aux conditions hydrodynamiques des sites. Sensibilité des espèces benthiques et largement mobiles aux CEM.

Livrables attendus : stratégie de monitoring (instrumentation/méthodologie) pour évaluation des CEM produits et réponses biologiques associées. Modèles pour effets cumulés si impact. Détermination de seuils d'émission

Impact écosystémique

Objectifs technologiques (E5) : Améliorer la connaissance des impacts des projets EMR à l'échelle des écosystèmes en rassemblant les connaissances acquises sur les différents compartiments et en étudiant les effets (effet récif, effet réserve, modification des habitats).

Verrous scientifiques : vue d'ensemble des impacts sur les écosystèmes. Etude à l'échelle de l'écosystème des impacts positifs et négatifs pouvant avoir des effets antagonistes sur les compartiments alors que d'autres se surimposent.

Livrables attendus : modèles des impacts des EMR intégrant les interactions à l'échelle écosystémique.

Remise en contexte des impacts liés aux EMR

Objectifs technologiques (E5) : remettre en perspective les impacts liés aux EMR dans un contexte large de cumuls d'activités anthropiques et de changements globaux auxquels sont soumis les écosystèmes marins.

Verrous scientifiques : estimation de l'échelle pertinente. Nécessité de connaître assez finement les impacts des projets EMR. Disponibilités de données sur autres activités et changements globaux.

Livrables attendus : modèle d'estimation des impacts liés aux EMR dans contexte très large bande.

Impacts socio-économiques

Compensation écologique

Objectifs technologiques (E5) : disposer de propositions de compensation en milieu marin pertinentes lorsque les mesures d'évitement et de réduction sont estimées insuffisantes.

Verrous scientifiques : mesures de compensation récentes en milieu terrestre et difficilement transposables au milieu marin. Optimisation de la relation compensation/acceptabilité.

Livrables attendus : proposition et modélisation de mise en place de solutions de compensation écologique.

Approche globale des interactions des projets EMR avec l'activité de pêche

Objectifs technologiques (E5) : estimer et réduire l'impact des projets EMR sur l'activité de pêche avec une approche globale à deux entrées écologiques et socio-économiques.

Verrous scientifiques : combinaison des aspects écologiques et économique dans un même modèle d'estimation d'impact.

Livrables attendus : modèles écologiques, modèles économiques, modèles spatiaux-temporels et estimer comment les parcs pourraient éventuellement constituer des zones de conservation halieutiques telles que prévues par la loi sur la biodiversité.

Acceptabilité

Objectifs technologiques (E5) : étudier et améliorer l'acceptabilité des projets EMR par une meilleure connaissance des impacts environnementaux induits par les EMR combinés à d'autres impacts (paysager, prix de l'immobilier, emploi et formation, co-activités, tourisme...)

Verrous scientifiques : méthodologie générique basée sur une bonne estimation des enjeux utilisable pour tous les projets et de l'échelle du site à l'échelle nationale.

Livrables attendus : méthodologie permettant d'appréhender l'acceptabilité des projets et propositions de mesures permettant de l'augmenter.

Planification des usages

Objectifs technologiques (E5) : améliorer la planification spatiale des usages en mer en optimisant l'intégration des projets EMR très en amont. Mettre en place des méthodes et outils permettant d'évaluer l'intégration des infrastructures EMR avec les usages présents et futurs.

Verrous scientifiques : approches permettant d'intégrer des données hétérogènes multi-niveaux et d'en proposer des modes de représentation adaptés.

Livrables attendus : modèles de simulation des interactions spatio-temporelles entre usages existants et infrastructures EMR. Approches prospectives pour évaluer l'intégration des technologies EMR durant les différentes phases des projets.

Pour le programme Impacts Environnementaux et Socio-économiques , la Consolidation R&D 2018 s'attachera à renforcer les branches stratégiques suivantes :

- Modification des habitats,
- Caractérisation et modélisation du biofouling,
- Remise en contexte des impacts liés aux EMR.

Programme Architecture de Fermes et Intégration aux Réseaux

Ce programme vise à développer les outils et méthodologies qui permettent d'optimiser le déploiement de parcs EMR et leur intégration au réseau électrique d'un point de vue technico-économique.

Les principaux enjeux concernent l'optimisation de la performance globale des parcs, le développement de standards de conception et l'intégration aux réseaux. Ainsi, les outils et méthodes développés apporteront aux acteurs de la filière les moyens d'optimiser, selon les critères les plus pertinents, les coûts globaux : les éléments à prendre en compte comprennent les risques de défaillance, l'apport des solutions de mutualisation, la maintenance des systèmes sur l'ensemble de la chaîne, depuis les machines jusqu'au raccordement au réseau électrique terrestre.

Architecture de fermes

Disposition optimisées des machines au sein d'un parc

Objectifs technologiques (E1, E2) : développer les outils d'optimisation de l'emplacement des machines au sein d'un parc, tenant compte des interactions entre machines qui impactent la production.

Verrous scientifiques : modèles numériques et solveurs associés intégrant la turbulence induite par le sillage et des effets de blocage dans des volumes représentatifs d'un parc.

Livrables attendus : outils et méthodes numériques validés représentatifs des effets de sillage et blocage. Evolution des standards de conception.

Disposition optimisées des liaisons fond-surface

Objectifs technologiques (E1, E2) : développer des outils et méthodologies spécifiques de gestion des interactions des liaisons fond-surface dans le cadre de parc EMR (flottant) et développer des outils et méthodologies spécifiques de conception des chemins de câbles, notamment dans les zones à fort courant et fonds rocheux.

Verrous scientifiques : modélisation des risques de collision entre lignes d'ancrages et câbles dans la colonne d'eau. Modélisation des efforts hydrodynamiques sur câbles et lignes d'ancrage en condition extrême. Solutions de monitoring adaptées.

Livrables attendus : outils et méthodologies de dimensionnement des chemins de câbles et liaisons fond-surface. Evolution des standards de conception et préconisation d'installation des lignes d'ancrage et des câbles. Solution technologique de maintien des câbles. Outils de monitoring/surveillance des câbles et lignes d'ancrage.

Ancrages et connexions mutualisés

Objectifs technologiques (E1, E2) : développer des outils d'optimisation technique et économique des systèmes d'ancrages et connexions mutualisés, tenant compte des phases d'installation et de maintenance. Intégration des couplages entre le milieu, le fond et les sollicitations mécaniques sur la structure d'ancrage sélectionnée, ainsi que l'aspect multidirectionnel des sollicitations.

Verrous scientifiques : outils de modélisation intégrant les couplages fluides-structures sur les lignes et systèmes d'ancrages ou de connexion, les couplages entre la géotechnique des fonds marins et la tenue mécanique des ancrages/connexions et des interactions entre machines.

Livrables attendus : outils et méthodes numériques de dimensionnement des systèmes d’ancrages et de connexion mutualisés. Evolution des standards de conception et spécifications des systèmes d’ancrages et connexion mutualisés. Technologies optimisées.

Intégration aux réseaux

Optimisation de la conception de connecteurs, hubs, sous-stations électriques

Objectifs technologiques (E2, E3) : développer des méthodologies de tests des connecteurs notamment sous-marins sur la base de spécifications représentatives de leur utilisation. Etudier des nouveaux concepts de sous-stations immergées tenant compte des contraintes fortes liées à l’environnement, à la maintenance et à l’éloignement des côtes tout en respectant des coûts objectifs de construction et d’installation.

Verrous scientifiques : fiabilité et durabilité des connecteurs EMR et manque de spécifications techniques (contraintes électrique, thermiques, mécaniques et maintenance en milieu sous-marin très contraint). Nouvelles conceptions de sous-stations électriques immergées intégrant les contraintes d’étanchéité, de sélection de matériaux, de tenue et vieillissement, d’installation et d’éloignement des côtes (couplage à l’architecture du réseau).

Livrables attendus : méthodologies de qualification des connecteurs *Dry* et *Wet Mate*. Préconisations pour l’optimisation des connecteurs. Nouveaux concepts de sous-stations électriques immergés.

Impacts sur le réseau de l’évolution des tailles des machines et des fermes et de leur éloignement

Objectifs technologiques (E2, E3) : développer les outils et méthodologies de dimensionnement des réseaux électriques tenant compte de la taille des machines, de la gestion de l’énergie au sein d’un parc, et des solutions optimisées pour le transport de l’électricité. Evaluer les solutions alternatives au passage en courant continu pour des éloignements supérieurs à 50 km et les comparer à des réseaux en courant continu haute tension.

Verrous scientifiques : solutions alternatives aux systèmes de compensation de l’énergie réactive pour la transmission électrique par courant alternatif pour les distances supérieures à 50 km en comparaison à un transport en courant continu haute tension. Solutions technologiques permettant le passage à 66 kV.

Livrables attendus : Outils et méthodologies de dimensionnement des réseaux électriques et composants associés. Evolution des standards de conception. Câbles optimisés.

Outils d’optimisation de l’architecture du réseau électrique

Objectifs technologiques (E2, E3) : modéliser la chaîne électrique pour optimiser l’ensemble du réseau en intégrant un nombre de variables suffisants ainsi que des algorithmes mathématiques pertinents pour des optimisations multi-critères. Coupler ces modèles à des outils d’optimisation de l’architecture globale du parc. Développer des méthodes de diagnostics des réseaux/localisation de défauts à intégrer dans un outil complet de monitoring.

Verrous scientifiques : modèles intégrant de la chaîne électrique complète, incluant les taux de défaillance et les coûts des composants. Couplage à des modèles d’optimisation des ancrages et connexions mutualisés, aux courbes de production des machines intégrant le sillage, aux outils de gestion des liaisons fond-surface... Stratégies de monitoring du réseau électrique et capteurs associés.

Livrables attendus : outils de modélisation multi-critères intégrant installation, production, maintenance en particulier pour les fermes hydroliennes et éoliennes flottantes.

Stockage, lissage de la production et participation aux services rendus au réseau

Objectifs technologiques (E2, E3) : développer un outil d’évaluation technico-économique des solutions de stockage de l’énergie en mer fonction des sites et applications. Développer des méthodologies de conception et hybridation de solution de stockage. Optimiser la conception de technologies (Station de transfert d’énergie par pompage d’eau de mer et stockage d’air comprimé sous-marin). Etudier d’un point de vue technico-économique le développement d’une filière hydrogène.

Verrous scientifiques : méthodologies d’hybridation de technologies de stockage adaptées aux conditions de site et aux machines de production. Optimisation de technologies sous-marines de stockage.

Livrables attendus : outil d’évaluation technico-économique. Méthodologies de conception et d’hybridation de systèmes de stockage. Optimisation de solutions de stockage sous-marin.

Pour le programme Architecture de Fermes et Intégration au Réseau, la Consolidation R&D 2018, s'attachera à renforcer les branches stratégiques suivantes :

- *Disposition optimisée des machines au sein d'un parc & outils d'optimisation de l'architecture du réseau électrique,*
- *Stockage, lissage de la production et participation aux services rendus au réseau,*
- *Ancrages et connexions mutualisés.*

FRANCE ENERGIES MARINES

Statuts sociaux

SOCIETE PAR ACTIONS SIMPLIFIEE AU CAPITAL DE 3 000 euros

Siège social : bâtiment Cap Océan, 525 rue Alexis de Rochon, F-29280 Plouzané

RCS

LES SOUSSIGNES :

(1) POLE MER BRETAGNE ATLANTIQUE

Association Loi 1901

N° SIRET 488 726 563 00023

Dont le siège est situé 525 Avenue Alexis de Rochon, à PLOUZANE (29280),

Représentée par Dominique SENNEDOT, ou tout représentant, dûment habilité à cet effet,

(2) TOULON VAR TECHNOLOGIES – POLE MER MEDITERRANEE

Association Loi 1901

N° SIRET 345 245 260 00038

Dont le siège est situé Maison des Technologies – QUART MAYOL – PI Georges Pompidou, à TOULON (83000),

Représentée par Bernard SANS, ou tout représentant, dûment habilité à cet effet,

(3) INNOSEA

Société par Actions Simplifiée dont le capital est de 72 562,50 €

Immatriculée au RCS de Nantes sous le numéro 539 748 673

Dont le siège est situé 1 Rue de la Noë – 44321 NANTES cedex 3

Représentée par Hakim MOUSLIM, ou tout représentant, dûment habilité à cet effet,

(4) EOLFI

Société par Actions Simplifiée dont le capital est de 4 760 900 €

Immatriculée au RCS de Paris sous le numéro 477 951 644

Dont le siège est situé 10 Place de la Catalogne, à PARIS (75014),

Représentée par Nicolas PAUL-DAUPHIN, ou tout représentant, dûment habilité à cet effet,

(5) ARKOLIA ENERGIES

Société par Actions Simplifiée dont le capital est de 2 259 690 €

Immatriculée au RCS de Montpellier sous le numéro 509 835 104

Dont le siège est situé 16 Rue des Vergers – Zone d'activités du Bosc, à MUDAISON (34130),

Représentée par Laurent Jean-Joseph BONHOMME, ou tout représentant, dûment habilité à cet effet,

(6) EDF DEVELOPPEMENT ENVIRONNEMENT SA

Société Anonyme dont le capital est de 2 641 454 404 €

Immatriculée au RCS de Nanterre sous le numéro 380 414 482

Dont le siège est situé 10 Place de la Défense – 92974 PARIS LA DEFENSE CEDEX (92974),

Représentée par Ignacio DOMINGO PUERTOLAS, ou tout représentant, dûment habilité à cet effet,

(ci-après désignés ensemble « Associés Privés »)

Les Associés Privés et les Associés Publics sont ensemble désignés les Associés.

Les Associés ont établi ainsi qu'il suit les Statuts
de la Société par Actions Simplifiée devant exister entre eux
et toute personne qui, ultérieurement, viendrait à acquérir la qualité d'associé.

SOMMAIRE

DEFINITIONS	6
TITRE I	7
ARTICLE 1 - FORME	7
ARTICLE 2 - OBJET SOCIAL.....	7
ARTICLE 3 - DENOMINATION SOCIALE	7
ARTICLE 4 - SIEGE SOCIAL	7
ARTICLE 5 - MENTIONS SUR ACTES ET DOCUMENTS	8
ARTICLE 6 - DUREE	8
ARTICLE 7 - PROROGATION	8
TITRE II	9
ARTICLE 8 - APPORTS	9
ARTICLE 9 - CAPITAL SOCIAL	10
ARTICLE 10 – MODIFICATION DU CAPITAL SOCIAL.....	10
ARTICLE 11 - LIBERATION DES ACTIONS A L'OCCASION D'UNE AUGMENTATION DE CAPITAL.....	10
11.1. Actions de numéraire	10
11.2. Actions d'apport	11
ARTICLE 12 - FORME DES ACTIONS	11
ARTICLE 13 - INDIVISIBILITE - DEMEMBREMENT DES ACTIONS	11
13.1. Indivisibilité des actions	11
13.2. Démembrement des actions	11
13.3. Communication des documents.....	11
ARTICLE 14 - DEFINITION DES CESSIONS D'ACTIONES	12
ARTICLE 15 - MODALITES DES CESSIONS ET INALIENABILITE CONDITIONNEE DES ACTIONS	12
15.1. Modalités de cession	12
15.2. Inaliénabilité conditionnée des actions	12
ARTICLE 16 - PREEMPTION	13
ARTICLE 17 - AGREMENT DES CESSIONS D'ACTIONES.....	14
ARTICLE 18 - NANTISSEMENT DES ACTIONS	15
ARTICLE 19 - NULLITE DES CESSIONS ET NANTISSEMENTS D'ACTIONES	15
ARTICLE 20 - MODIFICATIONS DANS LE CONTROLE D'UNE SOCIETE ASSOCIEE.....	15
20.1. Modalités d'information du changement de contrôle d'un associé.....	15
20.2. Mise en œuvre de la procédure d'exclusion	16
ARTICLE 21 - DROITS ET OBLIGATIONS ATTACHES AUX ACTIONS	17
TITRE III.....	18
ARTICLE 22 - CONSEIL D'ADMINISTRATION	18
22.1. Composition	18
22.2. Pouvoirs	19
22.3. Fonctionnement	20

ARTICLE 23 - PRESIDENCE DE LA SOCIETE	21
23.1. Modalités de nomination du Président	21
23.2. Révocation du Président - Démission	21
23.3. Pouvoirs du Président	21
ARTICLE 24 - CONVENTIONS CONCLUES ENTRE LA SOCIETE ET SES DIRIGEANTS, CERTAINS DE SES ASSOCIÉS OU CERTAINES SOCIETES CONTROLANT UNE SOCIETE ASSOCIÉE	22
24.1. Procédure de contrôle applicable aux conventions dites réglementées	22
24.2. Conventions interdites	22
ARTICLE 25 - LE COMITE CONSULTATIF R&D	22
ARTICLE 26 - CONSEIL SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE	23
26.1. Composition	23
26.2. Organisation	23
26.3. Attributions	23
TITRE IV	24
ARTICLE 27 - DECISIONS DES ASSOCIES - GENERALITES	24
27.1. Nature des décisions	24
27.2. Convocation des assemblées générales	24
27.3. Ordre du jour	24
27.4. Droit de communication des associés	24
27.5. Admission aux assemblées - pouvoirs	25
27.6. Tenue de l'Assemblée - Bureau - Procès-verbaux	25
27.7. Mode de calcul du quorum - modalités du vote	25
ARTICLE 28 - ASSEMBLEE GENERALE ORDINAIRE (AGO)	26
28.1. Nature des décisions de la compétence de l'AGO	26
28.2. Quorum - Majorité	26
ARTICLE 29 - ASSEMBLEE GENERALE EXTRAORDINAIRE (AGE)	26
29.1. Nature des décisions de la compétence de l'AGE	26
29.2. Quorum - Majorité	27
ARTICLE 30 - CONSULTATION ECRITE DES ASSOCIES	28
30.1. Nature des décisions pouvant faire l'objet d'une consultation des associés	28
30.2. Modalité des consultations	28
30.3. Consultations ordinaires - Quorum - Majorité	28
30.4. Consultations extraordinaires - Quorum - Majorité	28
TITRE V	29
ARTICLE 31 - EXERCICE SOCIAL	29
ARTICLE 32 - COMPTES	29
ARTICLE 33 - AFFECTATION DU RESULTAT	29
ARTICLE 34 - MISE EN PAIEMENT DES DIVIDENDES	30
ARTICLE 35 - CAPITAUX PROPRES INFERIEURS A LA MOITIE DU CAPITAL SOCIAL	30
TITRE VI	31

ARTICLE 36 - DISSOLUTION - LIQUIDATION	31
TITRE VII	32
ARTICLE 37 - COMPTES COURANTS	32
TITRE VIII	33
ARTICLE 38 - CONTESTATION	33
TITRE IX	34
ARTICLE 39 - DESIGNATION DU PREMIER PRESIDENT	34

5 MAY
NED PS DP
LB BS

DEFINITIONS

Dans le cadre des présents Statuts (ci-après les « Statuts »), les termes visés ci-dessous, qui s'entendent au singulier ou au pluriel en fonction du contexte dans lequel ils seront employés, revêtiront le sens de la définition qui en est donnée ci-après lorsqu'ils seront employés avec une majuscule :

Affilié : désigne toute personne morale, présente ou à venir, qui est contrôlée directement ou indirectement par l'un des Associés, ou contrôle un des Associés ou est sous le même contrôle qu'un des Associés et ce tant que ce contrôle durera. Pour les besoins de cette définition, on entend par contrôle la détention de :

- 50% ou plus du capital social de cette personne morale, ou
- 50% ou plus des droits de vote des actionnaires ou des associés de cette personne morale.

An ou Année : désigne, sauf stipulation contraire, une année calendaire, c'est-à-dire une période commençant un jour donné d'une année civile et expirant la veille de ce même jour l'année civile suivante.

Collège : désigne un Collège d'Associés tel que prévu ci-dessus dans la désignation des Associés, soit « Associés Publics » ou « Associés Privés ».

Contributeur : désigne toute personne morale ayant un droit d'accès aux Projets PIA de la Société et ayant à ce titre contractualisé un contrat permettant cet accès avec la Société.

Désaccord majeur : tout désaccord, quant à la réalisation d'un Investissement, exprimé par un Associé et causé soit par une impossibilité de s'engager financièrement ou d'accompagner le financement de l'Investissement en restant au capital pendant ce financement, soit par une décision stratégique de l'Associé ;

Engagement triennal : désigne l'engagement de chacun des Associés ou de leurs Affiliés et Contributeurs d'une durée de trois ans, issu des lettres d'engagements adressées à l'Etat français ou toute structure s'y substituant aux termes desquelles les Associés et Contributeurs s'engagent à apporter des moyens à FRANCE ENERGIE MARINES. Cet engagement est de nature financière et peut selon les cas intégrer des engagements valorisés en termes de mise à disposition de personnel, matériel ou données.

Jour : désigne, sauf stipulation contraire, un jour calendaire.

Investissement : désigne une dépense d'acquisition de moyens de production ou de caractérisation, leur amélioration ou la création d'un bien durable destiné à rester au moins un an sous la même forme dans la perspective d'en retirer un bénéfice.

ITE : désigne un Institut pour la Transition Energétique.

Mois : désigne, sauf stipulation contraire, un mois calendaire, c'est-à-dire une période commençant un jour donné d'un mois civil et expirant la veille de ce même jour le mois civil suivant.

PIA : désigne le programme des investissements d'avenir, programme financé par l'Etat français aux fins de financer des investissements innovants et prometteurs sur le territoire français, dans des domaines sélectionnés par l'Etat.

Projet PIA : désigne un Projet de R&D collaborative de la Société co-financé par le PIA

TITRE I

FORME - OBJET - DENOMINATION SOCIALE - NOM COMMERCIAL -
SIEGE SOCIAL - MENTIONS SUR ACTES ET DOCUMENTS - DUREE - PROROGATION

ARTICLE 1 - FORME

Il est institué, par les présentes, entre les propriétaires des actions ci-après créées et de celles qui pourraient l'être ultérieurement une Société par Actions Simplifiée (ci-après la « Société »), régie par les lois et règlements en vigueur notamment par les dispositions du Code de Commerce, ainsi que par les présents Statuts.

ARTICLE 2 - OBJET SOCIAL

La Société a pour objet, tant en France qu'à l'étranger, la réalisation de tout type d'activités de recherche et développement en vue de l'essor d'une filière industrielle française dans le domaine des énergies marines renouvelables. Pour ce faire, elle entreprend :

- des activités de recherche, de développement, de production et d'exploitation commerciale de solutions matérielles et logicielles dans le domaine des énergies marines renouvelables ;
- la mise en place d'infrastructures permettant d'accompagner les acteurs français de la filière des énergies marines renouvelables ;
- des activités de conseil et prestations dans le domaine des énergies marines renouvelables ;
- une contribution essentielle à la coordination de la R&D nationale, publique et privée, de la filière des énergies marines renouvelables ;
- le développement de coopérations européennes et internationales en vue du développement de projets structurants pour la filière des énergies marines renouvelables ;
- la valorisation des actifs de propriété intellectuelle développés.

La Société pourra, dans ce cadre, réaliser toutes opérations quelle qu'en soit la nature, se rapportant directement ou indirectement à l'objet précité ou pouvant en faciliter la réalisation et notamment :

- toutes opérations industrielles, financières, mobilières ou immobilières pouvant se rattacher directement ou indirectement à son objet social et à tous objets similaires ou connexes, ou susceptibles d'en faciliter l'application et le développement, le tout tant pour elle-même que pour le compte de tiers ou en participation sous quelque forme que ce soit ;
- la participation de la Société, par tous moyens, à toutes entreprises ou sociétés créées ou à créer, pouvant se rattacher à l'objet social, notamment par voie de création de sociétés nouvelles, d'apports, commandites, souscription ou rachat de titres ou droits sociaux, fusion, alliance ou association en participation, ou groupement d'intérêt économique, ou location gérance.

ARTICLE 3 - DENOMINATION SOCIALE

La Société a pour dénomination sociale : « FRANCE ENERGIES MARINES ».

ARTICLE 4 - SIEGE SOCIAL

Le siège social de la Société est fixé au bâtiment Cap Océan, 525 rue Alexis de Rochon, F-29280 Plouzané.

NPD 7 HM
DS DP
LB BS

Il pourra être transféré en un autre lieu du même département par simple décision du président de la Société (ci-après le "Président") sous réserve de ratification de cette décision par les associés, statuant aux conditions des décisions collectives ordinaires (article 28.2 des Statuts). Le Président est également autorisé à modifier les Statuts en conséquence.

Il ne pourra être transféré hors du département visé ci-dessus qu'en vertu d'une décision collective extraordinaire des associés (article 29.2 des Statuts).

ARTICLE 5 - MENTIONS SUR ACTES ET DOCUMENTS

Dans tous les actes et documents émanant de la Société et destinés aux tiers, devront obligatoirement figurer les mentions suivantes :

- la dénomination sociale précédée ou suivie de manière lisible, si elle ne les contient pas déjà, des mots « Société par Actions Simplifiée » ou des initiales « SAS » ;
- le montant du capital social ;
- l'adresse du siège social ;
- la désignation du registre du commerce et des sociétés auprès duquel est immatriculée la Société ;
- le numéro d'immatriculation attribué à la Société.

ARTICLE 6 - DUREE

La durée de la Société est fixée à quatre-vingt-dix-neuf (99) années qui commenceront à courir à compter du jour de son immatriculation au Registre du Commerce et des Sociétés sauf les cas de prorogation ou de dissolution anticipée.

ARTICLE 7 - PROROGATION

Les associés statuant aux conditions des décisions collectives extraordinaires (article 29.2 des Statuts) peuvent proroger la Société une ou plusieurs fois sans que chaque prorogation puisse excéder quatre-vingt-dix-neuf (99) ans.

Un an au moins avant la date d'expiration de la Société, les associés doivent être consultés à l'effet de décider si la Société doit être prorogée. A défaut, tout associé peut demander au Président du Tribunal du lieu du siège social statuant sur requête, la désignation d'un mandataire de justice chargé de provoquer la consultation ci-dessus prévue.

Dans l'hypothèse où les associés disposant de la minorité de blocage refuseraient cette prorogation, ils devraient obligatoirement céder leurs parts à ceux des autres associés qui exprimeraient alors le souhait d'en devenir acquéreurs, et ce, au prorata des actions détenues par ces derniers. A défaut d'accord amiable entre les cédants obligés et cessionnaires, le prix des actions serait fixé à dire d'expert.

TITRE II

APPORTS - CAPITAL SOCIAL - DEPOT DES FONDS EN COMPTE - ACTIONS - TRANSFERT

ARTICLE 8 - APPORTS

A la constitution de la Société, il a été fait par les associés soussignés des apports en numéraire correspondant à la souscription de TROIS MILLE EUROS (3 000) actions de UN euro (1 €) de valeur nominale chacune et composant le capital social.

Ces TROIS MILLE (3 000) actions sont entièrement souscrites et intégralement libérées. Plus particulièrement :

- 1 – **POLE MER BRETAGNE ATLANTIQUE** a fait apport d'une somme de :
CINQ CENTS EUROS
ci 500 €
correspondant à la souscription de 500 actions de un euro (1 €) de valeur nominale chacune entièrement libérées.

- 2 – **TOULON VAR TECHNOLOGIES** a fait apport d'une somme de :
CINQ CENTS EUROS
ci 500 €
correspondant à la souscription de 500 actions de un euro (1 €) de valeur nominale chacune entièrement libérées.

- 3 – **INNOSEA** a fait apport d'une somme de :
CINQ CENTS EUROS
ci 500 €
correspondant à la souscription de 500 actions de un euro (1 €) de valeur nominale chacune entièrement libérées.

- 4 – **EOLFI** a fait apport d'une somme de :
CINQ CENTS EUROS
ci 500 €
correspondant à la souscription de 500 actions de un euro (1 €) de valeur nominale chacune entièrement libérées.

- 5 – **ARKOLIA ENERGIES** a fait apport d'une somme de :
CINQ CENTS EUROS
ci 500 €
correspondant à la souscription de 500 actions de un euro (1 €) de valeur nominale chacune entièrement libérées.

- 6 – **EDF DEVELOPPEMENT ENVIRONNEMENT SA** a fait apport d'une somme de :
CINQ CENTS EUROS
ci 500 €
correspondant à la souscription de 500 actions de un euro (1 €) de valeur nominale chacune entièrement libérées.

Soit un total d'apport en numéraire de
TROIS MILLE EUROS
égal au montant du capital social.

3 000 €

Les fonds ainsi apportés ont été déposés au crédit d'un compte ouvert au nom de la Société en cours de formation ainsi qu'il résulte du certificat de dépôt des fonds établi par le banquier dépositaire et annexé aux présents Statuts (*Annexe I*).

ARTICLE 9 - CAPITAL SOCIAL

Le capital social est fixé à la somme de **TROIS MILLE EUROS (3 000 €)**.

Il est divisé en TROIS MILLE (3 000) actions de UN euro (1 €) de valeur nominale chacune, entièrement souscrites et intégralement libérées.

ARTICLE 10 – MODIFICATION DU CAPITAL SOCIAL

Le capital social est augmenté ou réduit par tous moyens et selon toutes modalités prévues par la loi, sur décision collective extraordinaire des associés (article 29 des Statuts) qui peuvent déléguer tous pouvoirs au Président à l'effet de réaliser cette décision.

Les associés peuvent notamment déléguer au Président les pouvoirs nécessaires à l'effet de réaliser, dans le délai légal, l'augmentation ou la réduction de capital, en une ou plusieurs fois, d'en fixer les modalités, d'en constater la réalisation et de procéder à la modification corrélative des Statuts.

Les actions nouvelles sont libérées, soit en numéraire, soit par compensation avec des créances liquides et exigibles sur la Société, soit par incorporation de réserves, bénéfiques ou primes d'émission, soit par apports en nature, soit par conversion d'obligations. Les actions nouvelles sont émises, soit à leur montant nominal, soit à ce montant majoré d'une prime d'émission.

Les associés peuvent aussi autoriser ou décider la réduction du capital social pour quelque cause et de quelque manière que ce soit, mais en aucun cas la réduction de capital ne peut porter atteinte à l'égalité des associés.

A défaut, tout intéressé peut demander en justice la dissolution de la Société, celle-ci ne pouvant être prononcée si au jour où le Tribunal statue sur le fond, la régularisation a eu lieu.

ARTICLE 11 - LIBERATION DES ACTIONS A L'OCCASION D'UNE AUGMENTATION DE CAPITAL

11.1. Actions de numéraire

Le montant des actions à souscrire en numéraire est payable au siège social ou aux caisses désignées à cet effet, à savoir le quart au moins lors de la souscription et le cas échéant la totalité de la prime d'émission ; le solde restant à verser est appelé par le Président aux conditions et modalités qu'il fixera sans que la libération intégrale puisse excéder un délai maximum de cinq (5) Ans.

Les appels de fonds sont effectués par lettre recommandée avec demande d'avis de réception adressée à chaque associé trente (30) Jours au moins à l'avance. A défaut pour un associé de libérer les sommes appelées aux époques fixées par le Président, les sommes exigibles sur le montant des actions souscrites par ledit associé portent intérêt de plein droit en faveur de la Société au taux d'intérêt légal en vigueur à la date d'exigibilité et ce, à compter du lendemain de l'expiration du Mois qui suit la date d'exigibilité, sans qu'il soit besoin d'une demande en justice ou d'une mise en demeure.

De plus, pour obtenir le versement desdites sommes, la société dispose du droit d'exécution du recours en garantie et des sanctions prévues par le Code de commerce.

11.2. Actions d'apport

Les actions d'apport souscrites lors d'une augmentation de capital doivent être intégralement libérées dès leur souscription.

Cette libération est réalisée par le transfert à la Société des droits correspondants et par la mise à disposition effective de celle-ci des biens objet de l'apport.

ARTICLE 12 - FORME DES ACTIONS

Les actions sont obligatoirement nominatives.

La propriété des actions résulte de leur inscription au nom du ou des titulaires sur des comptes et registres tenus à cet effet par la Société.

A la demande d'un associé, une attestation d'inscription en compte lui sera délivrée par la Société.

L'associé, ayant nanti ses actions, continue de représenter seul les actions par lui remises en gage.

ARTICLE 13 - INDIVISIBILITE - DEMEMBREMENT DES ACTIONS

13.1. Indivisibilité des actions

Les actions sont indivisibles à l'égard de la Société. Les copropriétaires indivis d'actions sont représentés lors des décisions collectives par l'un d'eux ou par un mandataire commun de leur choix. A défaut d'accord entre eux sur le choix d'un mandataire, celui-ci est désigné par ordonnance du Président du Tribunal de Commerce statuant en référé à la demande du copropriétaire le plus diligent.

13.2. Démembrement des actions

Le droit de vote attaché à l'action appartient à l'usufruitier pour les décisions relatives à l'affectation des résultats et au nu-propiétaire pour toutes les autres décisions collectives ordinaires ainsi que pour l'ensemble des décisions collectives extraordinaires.

En cas de démembrement des actions, l'usufruitier aura seul droit à l'intégralité des sommes distribuées que celles-ci soient prélevées :

- sur les résultats de la Société réalisés au cours de l'exercice à titre de dividendes ;
- sur les réserves à titre de complément de dividendes ;
- ou sur les réserves à titre de distribution de réserves.

13.3. Communication des documents

Le droit de l'associé d'obtenir communication de documents sociaux ou de les consulter peut également être exercé par chacun des copropriétaires d'actions indivises, par l'usufruitier et le nu-propiétaire d'actions.

ARTICLE 14 - DEFINITION DES CESSIONS D' ACTIONS

Pour l'application des stipulations des articles suivants, on entend par cessions d'actions tout transfert portant sur la propriété des actions ou sur la nue-propriété, l'usufruit ou tous autres démembrements ou droits dérivant d'une action tels que les droits de vote ou le droit de percevoir un dividende, réalisé à titre gratuit ou onéreux à quelque titre que ce soit et sous quelque forme qu'il intervienne, y compris tout transfert par voie d'apport en société, de fusion, de transmission universelle de patrimoine, de scission, d'échange, de distribution en nature, de vente à réméré, de prêt de titres, de transferts en fiducie ou en trust (ou autres opérations semblables), de donation, de liquidation de société, ou toute constitution de sûreté sur les actions.

ARTICLE 15 - MODALITES DES CESSIONS ET INALIENABILITE CONDITIONNEE DES ACTIONS

15.1. Modalités de cession

La cession des actions s'opère à l'égard des tiers et de la Société, par un ordre de mouvement de titres signé de la cédante ou de son mandataire. Le mouvement est mentionné sur le registre des comptes individuels.

15.2. Inaliénabilité conditionnée des actions

Il est expressément prévu que les actions d'un Associé de la Société sont inaliénables dans les conditions suivantes :

- pendant toute la durée de l'Engagement triennal de l'Associé ou de ses Affiliés ;
- lorsque l'Associé se trouve impliqué dans une étape de financement d'un Investissement ;

En tout état de cause la durée de l'inaliénabilité des actions ne pourra excéder 10 ans conformément à l'article L227-13 du code de commerce à compter de la date d'immatriculation de la Société pour les associés présents à cette date et de la date d'entrée au capital de la Société pour tout nouvel associé.

En dehors de ces conditions, elles seront négociables et transmises dans les conditions fixées par les présents Statuts.

Pendant la durée de la période d'inaliénabilité, aucun associé ne pourra céder, apporter, nantir ou donner en garantie de tout ou partie des actions qu'il possède dans la Société. Cette interdiction porte tant sur les actions elles-mêmes que sur la nue-propriété et l'usufruit desdites actions.

L'interdiction temporaire et conditionnée d'aliéner visée ci-dessus pourra néanmoins être levée dans les cas suivants, dûment constatée par l'Assemblée Générale Extraordinaire des associés :

- en cas de Désaccord majeur, dûment exprimé et notifié au Président, sur l'engagement d'un Investissement réalisé par la Société ;
- en cas de cession de l'engagement financier de l'Associé finançant un Investissement (applicable uniquement dans le second cas d'inaliénabilité) ;
- en cas de cession d'actions à toute société du même Groupe, à la condition que la société mère ne subisse de modification de contrôle au sens de l'article L233-3 du Code de commerce ;
- exclusion d'un Associé suivant les conditions de l'article 20 des Statuts ;
- dérogation expresse accordée par l'Assemblée Générale délibérant selon les règles de l'Assemblée Générale Extraordinaire.

ARTICLE 16 - PREEMPTION

16.1. Sans préjudice des stipulations de l'article 15.2 (inaliénabilité temporaire des actions) et à l'exception des cessions intragroupe à la condition que la société mère ne subisse de modification de contrôle au sens de l'article L233-3 du Code de commerce, toutes les cessions d'actions de la Société, sous quelque forme que ce soit, par un titulaire d'actions de la Société à un tiers ou à un associé, seront réalisées dans les conditions ci-après, avec les droits de préemption suivants :

- droit de préemption de premier rang au profit d'un associé de son Collège ;
- droit de préemption de deuxième rang au profit des autres associés.

16.2. A cet effet, tout associé envisageant de transférer tout ou partie de ses actions (ci-après le « Cédant ») notifie au Président et à chacun des autres associés de la Société, par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, son projet de cession mentionnant :

- l'identité du ou des cessionnaires proposés (nom et prénom ou dénomination sociale, adresse ou siège social, s'il s'agit d'une personne morale : numéro RCS, forme sociale, montant du capital, ci-après le « Cessionnaire ») ;
- s'il s'agit d'une personne morale, l'identité des associés contrôlant directement et indirectement le ou les Cessionnaires, la notion de contrôle étant ici entendue au sens de l'article L. 233-3 du Code de Commerce,,
- le cas échéant, les liens financiers ou autres, directs ou indirects, existant entre le Cédant et le ou les Cessionnaire(s) ou toute autre entité ou personne ayant le contrôle du ou des Cessionnaire(s), la notion de contrôle étant ici entendue comme la détention directe ou indirecte d'au moins la moitié du capital et/ou des droits de vote de la personne morale contrôlée ;
- la nature et le nombre d'actions dont la cession est envisagée ;
- le prix offert par action concernée ;
- les modalités de paiement du prix ;
- les garanties que le Cédant concède dans ce cadre ;
- l'ensemble des conditions particulières de la cession projetée et plus généralement toutes autres conditions nécessaires à la bonne appréciation du projet de cession (complément de prix, garanties de passif, caution, ...).

16.3. Les bénéficiaires du droit de préemption sur les droits sociaux concernés disposeront d'un délai de quarante-cinq (45) Jours à compter de la date de réception de la notification du Cédant les informant individuellement du projet de cession pour exercer ce droit par notification au Président. Cette notification est effectuée par lettre recommandée avec demande d'avis de réception précisant le nombre d'actions que chaque associé souhaite acquérir.

A défaut pour le bénéficiaire d'un droit de préemption d'avoir notifié dans le délai de quarante-cinq (45) Jours ci-dessus qu'il entend exercer ce droit, il sera réputé avoir définitivement renoncé à l'exercice de son droit de préemption pour ce projet de cession en particulier.

16.4. Dans les quinze (15) Jours suivant la date d'expiration du délai de quarante-cinq (45) Jours prévu au 16.3 ci-dessus, le Président doit notifier au Cédant et à chacun des autres associés, par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, les résultats de la préemption.

16.5.1. Dans la mesure où les bénéficiaires du droit de préemption de premier rang n'auraient pas exercé leur droit ou ne l'auraient pas exercé pour la totalité des actions concernées, la totalité du solde disponible desdites actions sera répartie entre les associés ayant le cas échéant déclaré exercer leur droit de préemption de deuxième rang.

16.5.2. Lorsque le nombre total des droits sociaux que les personnes bénéficiaires d'un droit de préemption de même rang ont déclaré acquérir est supérieur au nombre d'actions concernées et faute d'accord entre elles sur la répartition desdites actions dans le délai de quarante-cinq (45) Jours prévu au 16.3 ci-dessus, ceux-ci sont répartis entre elles au prorata de leur participation dans le capital social, avec répartition des restes à la plus forte moyenne, mais dans la limite de leur demande.

Si les droits de préemption sont inférieurs au nombre d'actions dont la cession est envisagée, les droits de préemption sont réputés n'avoir jamais été exercés et le Cédant est libre de réaliser la cession au profit du cessionnaire mentionné dans sa notification, sous réserve de respecter la procédure d'agrément prévue à l'article 17 ci-après.

16.6. En cas d'exercice du droit de préemption, la cession des actions devra être réalisée dans un délai de deux (2) Mois à compter de la date de réception par le Cédant de la notification des résultats de la préemption, moyennant le prix mentionné dans la notification initiale du Cédant. A défaut de réaliser la cession des actions dans un délai de deux (2) Mois, le droit de préemption prévu au présent article 16 s'appliquera de nouveau au transfert envisagé par le Cédant. Il est précisé qu'en cas d'exercice du ou des droit(s) de préemption, la procédure d'agrément n'interviendra pas.

ARTICLE 17 - AGREMENT DES CESSIONS D' ACTIONS

Sans préjudice des stipulations des articles 15.2 (inaliénabilité conditionnée des actions) et 16 (préemption) et à l'exception des cessions intragroupe à la condition que la société mère ne subisse de modification de contrôle au sens de l'article L233-3 du Code de commerce, toutes les cessions d'actions, même entre associés, sont soumises à l'agrément de la Société dans les conditions précisées au présent article.

En l'absence d'exercice du droit de préemption des associés conformément aux stipulations de l'article 16 ci-dessus, le Président doit, dans un délai de huit (8) Jours à compter de la notification des résultats de la préemption faite par le Président conformément à l'article 16.4, convoquer l'Assemblée Générale des associés pour qu'elle délibère à la majorité de quatre-vingt-cinq pour cent (85%) des suffrages exprimés sur ledit projet conformément aux stipulations de l'article 31.2.

La décision de la Société, qui n'a pas à être motivée, est notifiée par le Président au Cédant par lettre recommandée avec demande d'avis de réception.

Si la Société n'a pas fait connaître sa décision dans le délai de trois (3) Mois à compter de la date de réception par le Président de la notification du projet de cession, le consentement à la cession est réputé acquis.

Si la Société a refusé de consentir à la cession, le Cédant peut, dans les huit (8) Jours de la réception de la notification du refus qui lui est fait, signifier au Président par lettre recommandée avec demande d'avis de réception qu'il renonce à son projet de cession.

A défaut de renonciation de la part du Cédant, les associés doivent, dans le délai de trois (3) Mois à compter de la réception par le Cédant de la notification du refus d'agrément, acquérir ou faire acquérir les actions au prix notifié dans la notification du projet de cession, ou à défaut, à dire d'expert dans les conditions prévues à l'article 1843-4 du Code Civil.

Ce délai de trois (3) Mois peut être prolongé une seule fois et pour la même durée, à la demande du Président par ordonnance du Président du Tribunal compétent statuant sur requête. Le prix est payé comptant, sauf convention contraire entre les parties.

La Société peut également, avec le consentement du Cédant et aux conditions de majorité ordinaire, décider de racheter les actions au prix déterminé dans les conditions ci-dessus et de réduire son capital du montant de la valeur nominale des actions du Cédant.

Un délai de paiement qui ne saurait excéder deux (2) Ans, peut, dans ce cas et sur justification, être accordé à la Société par ordonnance de référé rendue par le Président du Tribunal compétent. Les sommes dues portent intérêt de plein droit au taux d'intérêt légal en vigueur à la date d'exigibilité et ce, à compter du lendemain de l'expiration du Mois qui suit la date d'exigibilité.

Pour assurer l'exécution de l'une ou l'autre des solutions ci-dessus, le Président doit notamment solliciter l'accord du Cédant sur un éventuel rachat par la Société, centraliser les demandes d'achat émanant des autres associés et les réduire éventuellement en proportion des droits de chacune d'elles dans le capital si leur total excède le nombre d'actions cédées.

A l'expiration du délai imparti et éventuellement prorogé, lorsqu'aucune des solutions n'est intervenue, l'associé peut réaliser la cession initialement projetée, si toutefois elle détient ses actions depuis au moins deux (2) Ans ; l'associé qui ne remplit pas cette condition reste propriétaire de ses actions.

Dans tous les cas où les actions sont acquises par les associés ou les tiers désignés par eux, notification est faite au Cédant, par lettre recommandée avec demande d'avis de réception adressée huit (8) Jours à l'avance, de signer l'ordre de mouvement de titres.

S'il refuse, la mutation est régularisée d'office par le Président spécialement habilité à cet effet, qui signera en ses lieu et place l'ordre de mouvement de titres.

A cet ordre de mouvement, sont annexées toutes pièces justificatives.

ARTICLE 18 - NANTISSEMENT DES ACTIONS

Sous réserve des stipulations de l'article 15.2 et du consentement préalable des autres associés, les actions peuvent faire l'objet d'un nantissement constaté soit par acte authentique, soit par acte sous seings privés, signifié à la Société ou accepté par elle dans un acte authentique.

L'associé doit obtenir des autres associés leur consentement à un projet de nantissement, dans les mêmes conditions de forme et de fond que leur agrément à une cession d'actions selon la procédure prévue dans les stipulations de l'article 17 des présents Statuts.

Si la Société a donné son consentement à un projet de nantissement d'actions dans les conditions légales, ce consentement emportera agrément du cessionnaire en cas de réalisation forcée des actions nanties selon les dispositions de l'article 1868 alinéa 1er du Code Civil, à moins que la Société ne préfère, après la cession, racheter sans délai les actions en vue de réduire son capital.

ARTICLE 19 - NULLITE DES CESSIONS ET NANTISSEMENTS D'ACTIONS

Toutes les cessions et nantissemments d'actions effectués en violation des articles 15 à 18 ci-dessus sont nuls conformément à l'article L. 227-185 du Code de Commerce.

Dans cette hypothèse, la Société pourra valablement refuser de procéder au virement des actions du compte du Cédant à celui du Cessionnaire.

ARTICLE 20 - MODIFICATIONS DANS LE CONTROLE D'UNE SOCIETE ASSOCIÉE

20.1. Modalités d'information du changement de contrôle d'un associé

En cas de modification au sens de l'article L. 233-3 du Code de Commerce du contrôle d'une société associée, celle-ci doit en informer le Président par lettre recommandée avec demande d'avis de réception dans un délai de quinze (15) Jours à compter du changement du contrôle. Cette notification doit intervenir une fois le changement du contrôle devenu définitif et indiquer l'identité du ou des nouvelles personnes exerçant ce contrôle.

Le Président en informe chacun des Associés dans un délai de quinze (15) Jours à compter de la réception de l'information. Chaque Associé, s'il se prévaut de l'un des cas d'exclusion énumérés à l'article 20.2, pourra notifier à la Société par lettre recommandée avec demande d'avis de réception dans un délai de quinze (15) jours à compter de l'information du Président son intention de porter le sujet en Assemblée Générale Extraordinaire aux fins de statuer sur une éventuelle exclusion, le cas échéant.

Si cette notification n'est pas effectuée, la société associée concernée pourra faire l'objet d'une mesure de suspension de ses droits non pécuniaires décidée par l'Assemblée Générale. A défaut de régularisation de la notification dans un délai de trois (3) mois à compter du changement de contrôle, la société concernée pourra faire l'objet d'une mesure d'exclusion suivant les modalités prévues ci-dessous, hors paragraphe 1 de l'article 20.2.

20.2. Mise en œuvre de la procédure d'exclusion

En cas de changement de contrôle dûment notifié, dans les trente (30) Jours de la réception de la notification visée au 20.1 ci-dessus, la Société peut mettre en œuvre une procédure d'exclusion et de suspension des droits non pécuniaires de cette associée dans les cas suivants :

- changement de contrôle au profit d'une structure exerçant une activité directement concurrente de l'un des Associés, cette activité concurrente ne s'appréciant pas seulement au vu de l'objet de la Société mais également compte-tenu des solutions produites, des clients visés et des marchés adressés ;
- menace des intérêts stratégiques de l'un des Associés du fait du maintien de la participation au capital d'une structure ayant changé de contrôle.

Si cette procédure, se matérialisant par une convocation à une Assemblée Générale Extraordinaire visant le changement de contrôle et l'exclusion afférente, n'est pas engagée dans le délai susvisé, elle est réputée agréer le changement de contrôle.

L'Assemblée Générale Extraordinaire des associés est seule compétente pour statuer sur l'exclusion (article 29 des Statuts).

La décision d'exclusion ne peut intervenir que sous réserve du respect des formalités préalables suivantes :

- information de l'associé concerné par lettre recommandée avec demande d'avis de réception dans un délai de quinze (15) Jours avant la date à laquelle doit se prononcer l'Assemblée Générale ; cette lettre doit contenir les motifs de l'exclusion envisagée et être accompagnée de toutes pièces justificatives utiles ;
- information identique de tous les autres associés ;
- lors de l'Assemblée Générale, l'associée dont l'exclusion est demandée peut être assistée de son conseil et requérir par tous moyens pour sa défense mais à ses frais exclusifs.

La décision d'exclusion ne pourra intervenir qu'après avoir entendu au cours de ladite assemblée la défense de l'associé à exclure. La décision d'exclusion sera prise à la majorité des deux tiers des associés par dérogation aux stipulations de l'article 30, l'associé concerné prenant part au vote.

L'associé exclu doit céder la totalité de ses actions aux autres associés au prorata de leur participation au capital dans un délai de quinze (15) Jours à compter de la décision d'exclusion. En cas de refus d'un ou plusieurs associés de procéder au rachat des actions de l'associé exclu, ces mêmes actions seront alors cédées aux autres associés au prorata de leur participation au capital.

En cas de refus de tous les associés, la Société doit procéder au rachat des actions de l'associé exclu.

Elle est alors tenue dans les six (6) Mois de ce rachat de les annuler, en vue d'une réduction de son capital social.

Le prix des actions est fixé d'un commun accord entre les parties ; à défaut, ce prix sera fixé dans les conditions prévues à l'article 1843-4 du Code Civil. Les frais d'expertise seront partagés entre les parties.

La cession consécutive à l'exclusion doit faire l'objet d'une mention sur le registre des mouvements de titres de la Société.

Le prix des actions de l'associée exclue doit être payé à celle-ci dans les quinze (15) Jours de la décision de fixation du prix.

En cas de résistance de l'associé exclu, c'est-à-dire de refus de procéder à la cession forcée de ses actions, l'associé exclu sera suspendu de ses droits non pécuniaires tant que celui-ci n'aura pas procédé à la cession des actions. De surcroît, le Président pourra procéder aux formalités nécessitées pour le transfert des actions.

ARTICLE 21 - DROITS ET OBLIGATIONS ATTACHES AUX ACTIONS

Les associés ne supportent les pertes qu'à concurrence de leurs apports.

Chaque action donne droit, dans les bénéfices et l'actif social, à une part proportionnelle à la quotité du capital qu'elle représente et donne droit au vote et à la représentation dans les Assemblées Générales, dans les conditions fixées par la loi et les Statuts.

Tout associé a le droit d'être informé sur la marche de la Société et d'obtenir communication de certains documents sociaux aux époques et dans les conditions prévues par la loi et les Statuts.

Sous réserve des dispositions légales et statutaires, aucune majorité ne peut imposer aux associés une augmentation de leurs engagements.

Sous réserve des dispositions légales et statutaires, les droits et obligations attachés à l'action suivent le titre dans quelque main qu'il passe.

La possession d'une action emporte de plein droit adhésion aux décisions de l'Assemblée Générale et aux présents Statuts.

Chaque fois qu'il est nécessaire de posséder un certain nombre d'actions pour exercer un droit quelconque, en cas d'échange, de regroupement ou d'attribution d'actions, ou lors d'une augmentation ou d'une réduction de capital, d'une fusion ou de toute autre opération, les associés possédant un nombre d'actions inférieur à celui requis, ne peuvent exercer ces droits qu'à la condition de faire leur affaire personnelle de l'obtention du nombre d'actions requis.

HN
DS
BS LR
NPD

TITRE III

FONCTIONNEMENT DE LA SOCIETE - DIRECTION ET CONTROLE - COMITES CONSULTATIFS

ARTICLE 22 - CONSEIL D'ADMINISTRATION

22.1. Composition

A l'issue d'une période transitoire dont le terme sera la première augmentation de capital de la Société, la Société se dotera d'un Conseil d'Administration.

Le Conseil d'Administration sera composé de 2 collèges :

- le collège des Associés Privés ;
- le collège des Associés Publics.

Le Conseil d'Administration est composé de 10 Membres, lesquels sont nommés en Assemblée Générale parmi les actionnaires ayant la qualité d'Associé Privé et d'Associé Public. Il est expressément précisé que cette répartition entre le collège des Associés Privés et le collège des Associés Publics est liée à la structuration capitalistique de la Société, de telle sorte à ce que le nombre de sièges d'un collège est indexé sur le rapport de détention capitalistique entre les Associés Privés et Associés Publics. Par conséquent, les sièges attribuables par collège sont répartis de cette manière :

- Détention par des actionnaires d'un Collège de 0,01 à 10% du capital : 1 siège ouvert au dit Collège/10 sièges
- Détention par des actionnaires d'un Collège de 10,01 à 20% du capital : 2 sièges ouverts au dit Collège/10 sièges
- Détention par des actionnaires d'un Collège de 20,01 à 30% du capital : 3 sièges ouverts au dit Collège//10 sièges
- Détention par des actionnaires d'un Collège de 30,01 à 40% du capital : 4 sièges ouverts au dit Collège//10 sièges
- Détention par des actionnaires d'un Collège de 40,01 à 50% du capital : 5 sièges ouverts au dit Collège//10 sièges
- Détention par des actionnaires d'un Collège de 50,01 à 60% du capital : 5 sièges ouverts au dit Collège//10 sièges
- Détention par des actionnaires d'un Collège de 60,01 à 70% du capital : 6 sièges ouverts au dit Collège//10 sièges
- Détention par des actionnaires d'un Collège de 70,01 à 80% du capital : 7 sièges ouverts au dit Collège//10 sièges
- Détention par des actionnaires d'un Collège de 80,01 à 90% du capital : 8 sièges ouverts au dit Collège//10 sièges
- Détention par des actionnaires d'un Collège de 90,01 à 99,99% du capital : 9 sièges ouverts au dit Collège//10 sièges
- Détention par des actionnaires d'un Collège de 100% du capital : 10 sièges ouverts au dit Collège//10 sièges

Il est en outre expressément précisé que la détention de 10% du capital de la Société donne droit à un siège au Conseil d'Administration, et chaque tranche de 10% de capital détenu donne droit à un nouveau siège. Les conditions d'attribution de ce(s) siège(s) sont librement décidées par l'Associé concerné qui peut décider d'occuper le(s)dit(s) siège(s) ou l'(les)attribuer à l'Associé de son choix.

Au sein de l'Assemblée Générale convoquée à l'effet de nommer les Membres du Conseil d'Administration, il est tout d'abord fait état de la répartition capitalistique aux fins de déterminer le nombre de sièges auquel chaque Collège peut prétendre. La répartition des sièges attribuables à chaque collège étant déterminée, chaque Associé ayant au moins 10% de détention capitalistique devant se déterminer sur sa décision d'occuper son siège ou de l'attribuer à l'Associé de son choix.

Les Associés sont libres, au sein de chaque Collège, de se regrouper entre eux aux fins de cumul de leur détention capitalistique pour désigner un représentant qui occupera un siège en Conseil d'Administration, étant précisé que le nombre de sièges est limité au nombre de sièges maximum attribué pour chaque Collège en fonction de la répartition capitalistique et que le Conseil d'Administration, du fait de sa fonction de représentativité, ne peut en aucun cas ne comprendre qu'une seule typologie d'acteurs (Grand Groupe, PME, ETI, Régions, Académiques..) au sein de ses collèges respectifs.

Dans l'hypothèse selon laquelle au sein d'un même Collège le nombre d'Associés pouvant prétendre à l'obtention d'un siège est supérieur à la limite de sièges attribuables à ce Collège, les Associés ayant la plus grande part d'actions seront prioritaires aux fins d'occuper les sièges en Conseil d'Administration.

La liste des Associés s'étant déterminés aux fins d'occuper un siège au Conseil d'Administration dans le respect des modalités précisées ci-dessus est arrêtée par l'Assemblée Générale Ordinaire aux fins de nomination ès qualité de Membre du Conseil d'Administration. Ces Membres sont nommés pour une durée de 3 années par l'Assemblée Générale Ordinaire.

Il est expressément précisé qu'en cas d'augmentation de capital de nature à modifier significativement la répartition capitalistique entre les Associés, c'est-à-dire ayant un impact de plus de 15% sur le capital social, le Président sera tenu de convoquer une Assemblée Générale aux fins de procéder à de nouvelles élections du Conseil d'Administration, destinées à assurer au mieux la représentativité des Associés.

L'Assemblée Générale peut également décider la révocation d'un Membre du Conseil d'Administration. Le Membre du Conseil d'Administration concerné devra alors être informé du jour et de l'heure de la réunion statuant sur sa révocation, les motifs invoqués et la faculté pour lui de présenter sa défense.

En cas de décès, de démission avec respect d'un préavis de 30 jours, d'empêchement définitif ou de révocation d'un Membre du Conseil d'Administration, l'Assemblée Générale suivante procédera à son remplacement. Les fonctions du nouveau Membre du Conseil d'Administration prennent fin, le cas échéant, à la date à laquelle aurait normalement expiré le mandat de celui qu'il remplace.

22.2. Pouvoirs

Sous réserve des pouvoirs attribués à l'Assemblée Générale et dans la limite de l'objet de la Société, le Conseil d'Administration est investi des pouvoirs les plus étendus pour agir en toute circonstance au nom de la Société.

Le Conseil d'Administration peut également conférer à l'un de ses Membres un pouvoir spécial qu'il jugera utile de conférer. Toutefois cette possibilité ne peut en aucun cas avoir pour effet de retirer au Conseil d'Administration son caractère d'organe assurant collégalement la direction de la Société.

Le Conseil d'Administration exerce notamment les attributions suivantes :

- Il définit les orientations de la Société aux fins de soumission et validation par l'Assemblée Générale ;
- Il prépare la feuille de route de la Société ;
- Il organise la sélection des projets techniques de R&D collaborative PIA sur avis des comités consultatifs R&D et Conseil Scientifique et Technique ainsi que sur avis de l'équipe dirigeante de FEM ;
- Il décide de l'engagement de projets hors PIA si ces projets nécessitent un financement de la Société ou s'ils sortent du cadre de la feuille de route de la Société ;

- Il organise les travaux sur les aspects financiers des projets ;
- Il valide les propositions de cession ou de transfert des actifs corporels et incorporels détenus par la Société ;
- Il valide les dispositions relatives à l'exploitation de la Propriété Intellectuelle de la Société préalablement à la signature de contrats de licence ;
- Il prépare les budgets annuels de la Société, le Plan Moyen Terme de la Société ainsi que toutes leurs modifications éventuelles avant soumission à l'Assemblée Générale ;
- Il exécute les politiques d'Investissement décidées par l'Assemblée Générale ;
- Il organise, en lien avec le Président, les Assemblées Générales ;
- Il valide les activités commerciales ;
- Il est chargé de rendre des comptes de son action à l'Assemblée Générale.

22.3. Fonctionnement

Le Conseil d'Administration se réunit au moins une fois tous les trois mois et est présidé par le Président de la Société, lequel y assiste avec voix consultative. Il est également réuni à la demande du Président ou des trois quarts de ses Membres. La convocation peut être faite par tous moyens au moins 10 jours à l'avance.

Les convocations contiennent l'ordre du jour de la réunion ainsi que tous documents susceptibles d'éclairer le jugement des Membres du Conseil d'Administration sur les décisions à prendre.

L'ordre du jour est établi par le Président. Quand le Conseil d'Administration se réunit à l'initiative des deux tiers de ses Membres, ceux-ci peuvent exiger l'inscription à l'ordre du jour des questions de leur choix.

Le Conseil d'Administration peut valablement délibérer, si la moitié des Membres du Conseil d'Administration de chaque collègue est présente ou représentée.

Les décisions sont prises à la majorité des deux tiers des voix des Membres présents ou représentés, un siège donnant droit à une voix.

Les Membres du Conseil d'Administration peuvent prendre part aux réunions et délibérer tant physiquement que par tout moyen de communication à distance (téléphonique, visioconférence).

Tout Membre du Conseil d'Administration empêché peut se faire représenter par un autre Membre du Conseil d'Administration muni d'un pouvoir spécial à cet effet. Le nombre de pouvoirs détenus par une seule personne est limité à 1 pouvoir.

Le Président peut également appeler à assister à ces réunions, avec voix consultative, les salariés de la Société ou toute autre personne intéressée.

Le Conseil d'Administration peut entendre toute personne susceptible d'éclairer ses délibérations.

Les Membres du Conseil d'Administration ainsi que toute personne appelée à assister aux réunions du Conseil d'Administration sont tenus à une obligation de confidentialité.

Il est tenu procès-verbal des réunions du Conseil d'Administration. Les procès-verbaux sont signés par le Président et retranscrits dans le registre du Conseil d'Administration.

Les Membres du Conseil d'Administration ne perçoivent aucune rétribution en raison des fonctions qui leur sont conférées.

Toutefois, les frais occasionnés lors de l'accomplissement de leur mandat peuvent être remboursés sur présentation des pièces justificatives.

ARTICLE 23 - PRESIDENCE DE LA SOCIETE

La Société est dirigée par un Président.

Le Président est nommé, révoqué et investi des pouvoirs dans les conditions ci-après précisées.

En cas de présidence exercée par une personne morale, les dirigeants de la personne morale exerçant les fonctions de Président sont soumis aux mêmes obligations et encourent les mêmes responsabilités civiles et pénales que s'ils étaient Président en leur nom propre sans préjudice de la responsabilité solidaire de la personne morale qu'ils dirigent.

23.1. Modalités de nomination du Président

Le Président est nommé par l'Assemblée Générale de la Société, sur proposition du Conseil d'Administration.

23.2. Révocation du Président - Démission

Le Président est révocable ad nutum à tout moment, sans préavis ni dommages et intérêts par l'Assemblée Générale qui statue également sur son remplacement.

En cas de démission du Président, il conserve ses fonctions et ses attributions jusqu'à la nomination du nouveau Président, laquelle intervient dans un délai maximal de trente (30) jours à compter de la notification de la démission, étant précisé que le Président doit respecter un préavis de trente (30) jours. En cas de décès du Président, la vacance sera assurée par toute personne désignée par le Conseil d'Administration jusqu'à nomination du nouveau Président, laquelle devra intervenir au plus tard dans les trente (30) Jours du début de la vacance.

23.3. Pouvoirs du Président

Le Président représente la Société à l'égard des tiers. Il est investi des pouvoirs les plus étendus pour agir en toute circonstance au nom de la Société dans la limite de l'objet social. A titre interne, ses pouvoirs sont limités par les attributions dévolues aux termes des présents statuts à l'Assemblée Générale et au Conseil d'Administration dans le respect de la loi et des règlements en vigueur à tout moment, et agir dans l'intérêt de la Société, étant précisé que le Président peut déléguer les pouvoirs qu'il juge convenables, par mandats spéciaux et temporaires, à toute personne qui peut être associée ou non.

Le Président dirige notamment l'activité courante de la Société, en particulier met en œuvre la politique de la Société, soumet des propositions et arbitrages au Conseil d'Administration, veille à l'exécution des décisions prises par l'Assemblée Générale et par le Conseil d'Administration et assure le fonctionnement opérationnel de la Société.

S'il existe un comité d'entreprise au sein de la Société, ses délégués exercent les droits définis par les articles L. 2323-62 à L. 2323-67 du Code du Travail, auprès du Président.

Le Comité d'entreprise doit être informé des décisions collectives dans les mêmes conditions que les associés.

Les demandes d'inscription des projets de résolutions présentées par le Comité d'entreprise doivent être adressées par un représentant du Comité d'entreprise au Président.

Ces demandes qui sont accompagnées du texte des projets de résolutions peuvent être envoyées par tous moyens écrits. Elles doivent être reçues au siège social 15 jours au moins avant la date fixée pour la décision des associés. Le Président accuse réception de ces demandes dans les 4 jours de leur réception.

Dans les rapports avec les tiers, la Société est engagée même par les actes du Président qui ne relèvent pas de l'objet social, à moins qu'elle ne prouve que le tiers savait que l'acte dépassait cet objet ou qu'il ne pouvait l'ignorer compte tenu des circonstances ; cependant, la seule publication des Statuts ne suffit pas à constituer cette preuve.

Toutefois, à titre interne, et sans que ces limitations soient opposables aux tiers, les pouvoirs du Président pourront être limités par décision du Conseil d'Administration et/ou stipulation extrastatutaire.

ARTICLE 24 - CONVENTIONS CONCLUES ENTRE LA SOCIETE ET SES DIRIGEANTS, CERTAINS DE SES ASSOCIÉS OU CERTAINES SOCIETES CONTROLANT UNE SOCIETE ASSOCIÉE

24.1. Procédure de contrôle applicable aux conventions dites réglementées

Le Commissaire aux comptes ou, s'il n'en a pas été désigné, le Président de la Société, présente aux associés un rapport sur les conventions intervenues directement ou par personne interposée entre la Société et son Président, l'un de ses associés disposant d'une fraction des droits de vote supérieure à 10 % ou, s'il s'agit d'une société actionnaire, la société la contrôlant au sens de l'article L. 233-3 du Code de commerce.

Consécutivement à cette communication, le(s) commissaire(s) aux comptes (s'il en existe un) doi(ven)t établir sur lesdites conventions un rapport en vue de le présenter aux associés. Les associés statuent alors sur ce rapport et approuvent ou refusent d'approuver lesdites conventions. Les conventions non approuvées produisent néanmoins leurs effets à charge pour la personne intéressée à la convention non approuvée et éventuellement pour le Président qui serait actionné judiciairement d'en supporter les conséquences dommageables pour la Société.

Par dérogation à ce qui vient d'être dit et en application des dispositions de l'article L. 227-10 alinéa 4 du Code de Commerce lorsque la Société ne comprend qu'un seul associé, il est seulement fait mention au registre des décisions de cet associé unique des conventions intervenues directement ou par personne interposée entre la Société et ce dirigeant.

24.2. Conventions interdites

A peine de nullité du contrat, il est interdit au Président, à moins qu'il ne s'agisse d'une personne morale, de contracter sous quelque forme que ce soit des emprunts auprès de la Société, de se faire consentir par elle un découvert en compte-courant ou autrement ainsi que de faire cautionner ou avaliser par la Société leurs engagements envers les tiers.

ARTICLE 25 - LE COMITE CONSULTATIF R&D

Le Comité Consultatif R&D permet d'échanger sur les thématiques, priorités et implications des membres au sein des projets R&D.

Il examine la valeur scientifique de l'ensemble des projets soumis à la Société et les évalue préalablement à leur soumission au Conseil d'Administration pour leur financement.

Chaque Associé et chaque Contributeur non Associé désignera en son sein des coordonnateurs R&D (à raison d'un coordonnateur par programme de recherche), qui seront Membres du Comité R&D.

La présidence du CRD est assurée par le Président de la Société, lequel est membre de droit du comité R&D.

Le Comité R&D se réunira une fois par trimestre, sur invitation du Président.

ARTICLE 26 - CONSEIL SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE

26.1. Composition

Le Conseil Scientifique est composé de 6 à 8 membres au maximum, extérieurs à la Société, choisis parmi des personnalités scientifiques françaises ou étrangères, acteurs reconnus du domaine des énergies marines renouvelables.

Les membres du Conseil Scientifique sont désignés par le Conseil d'Administration pour une durée de trois ans, renouvelable.

Chaque membre ne peut effectuer plus de deux mandats.

Son Président est nommé par le Conseil d'Administration sur proposition du Président du Conseil d'Administration.

26.2. Organisation

Le Conseil Scientifique se réunit au moins une fois par an.

La Société prend en charge les frais d'hébergement, de restauration et de transport des membres du Conseil Scientifique. Cette prise en charge est effectuée sur production des pièces justificatives des dépenses acquittées.

26.3. Attributions

Le Conseil Scientifique est une instance de proposition, de consultation et d'évaluation scientifique. Il traite de toutes les questions liées à la recherche, la formation ou l'innovation dont il serait saisi par le Président de la Société, par le Conseil d'Administration, ou de sa propre initiative.

Il émet un avis sur la programmation scientifique et technologique de la Société et sur son déroulement.

Il émet des recommandations prospectives sur les évolutions souhaitées de la programmation.

BS idf
DS LB HN
NPD

TITRE IV

DECISIONS COLLECTIVES

ARTICLE 27 - DECISIONS DES ASSOCIES - GENERALITES

27.1. Nature des décisions

Les décisions des associés sont, selon la nature des décisions envisagées, prises en Assemblée Générale Ordinaire (article 28) et/ou Assemblée Générale Extraordinaire (article 29 des Statuts). Les décisions peuvent également intervenir dans le cadre de consultations écrites (article 30). Enfin, elles peuvent résulter du consentement de tous les associés exprimées dans un acte sous seings privés. Toutefois, toutes décisions nécessitant l'intervention du (des) commissaire(s) aux comptes ou d'un commissaire aux apports resteront de la compétence exclusive de l'Assemblée Générale des associés.

L'Assemblée Générale détermine les orientations de l'activité de la société et veille à leur mise en œuvre. Elle se saisit de toute question intéressant la bonne marche de la Société et règle par ses délibérations les affaires qui la concernent.

Les associés et toute personne autorisée à assister aux réunions d'Assemblée Générale sont tenus de conserver un caractère confidentiel à toute information dont elles auront eu connaissance dans le cadre de leurs fonctions et de la participation aux dites réunions.

27.2. Convocation des assemblées générales

Les Assemblées Générales sont convoquées au moins une fois par an soit par le Président, soit à l'initiative d'un ou plusieurs associé(s) ayant plus de dix pour cent (10%) du capital social, soit par un mandataire désigné par le Président du Tribunal de Commerce statuant en référé à la demande d'un ou plusieurs associés réunissant cinquante pour cent (50%) au moins du capital.

Pendant la période de liquidation, les Assemblées sont convoquées par le ou les liquidateurs.

Les Assemblées Générales sont réunies au siège social ou en tout autre lieu indiqué dans l'avis de convocation. Les Associés peuvent participer aux Assemblées Générales par tout moyen de communication à distance (téléphonique, visioconférence).

La convocation est faite dix (10) Jours avant la date de l'Assemblée par tous moyens.

27.3. Ordre du jour

L'ordre du jour de l'Assemblée est arrêté par l'auteur de la convocation.

L'Assemblée ne peut délibérer sur une question qui n'est pas inscrite à l'ordre du jour, lequel ne peut être modifié sur deuxième convocation. Elle peut, toutefois, en toutes circonstances, révoquer le Président et procéder à son remplacement et ce, dans les conditions de majorité ci-dessus indiquées

27.4. Droit de communication des associés

Tout associé a le droit d'obtenir, avant toute consultation, communication des documents nécessaires pour lui permettre de se prononcer en connaissance de cause et de porter un jugement sur la gestion et le contrôle de la Société.

NPD HN
IDP BS
DS LB

27.5. Admission aux assemblées - pouvoirs

Tout associé a le droit de participer aux Assemblées Générales et aux délibérations par l'intermédiaire de son représentant ou par pouvoir donné à un mandataire de son choix, qui peut ou non être un associé de la Société.

Les mandats peuvent être donnés par tous moyens écrits, en ce compris par télécopie ou par transmission électronique. En cas de contestation sur la validité du mandat conféré, la charge de la preuve incombe à celui qui se prévaut de l'irrégularité du mandat.

Lors des réunions d'Assemblée Générale, les associés peuvent s'adjoindre, à titre consultatif et sans voix délibérative, des personnes invitées susceptibles de les assister.

Si de tels invités sont conviés, il est convenu qu'ils devront, sauf à ce qu'ils en soient préalablement astreints conventionnellement ou légalement envers un associé, signer au préalable un accord de confidentialité, dont le Président assurera la contractualisation pour la Société.

Peut être désignée invité permanent toute structure ou personne physique intéressée par la réalisation de l'objet de la Société ou susceptible d'éclairer la Société dans ses orientations sous réserve de l'agrément de l'Assemblée Générale statuant aux conditions extraordinaires. Les invités permanents ont voix consultative.

27.6. Tenue de l'Assemblée - Bureau - Procès-verbaux

Une feuille de présence est émarginée par les associés présents, tant physiquement que par tout moyen de communication à distance (téléphonique, visioconférence) et les mandataires et à laquelle sont annexés les pouvoirs donnés à chaque mandataire. Elle est certifiée exacte par le bureau de l'Assemblée.

Les Assemblées sont présidées par l'auteur de la convocation. Les Assemblées peuvent, en l'absence du Président, être présidées par un dirigeant spécialement délégué à cet effet par l'Assemblée.

En cas de convocation par mandataire de justice, l'Assemblée est présidée par l'auteur de la convocation. A défaut, l'Assemblée élit elle-même son Président.

L'Assemblée désigne un Secrétaire qui peut être pris en dehors de ses membres devant être tenu à une obligation de confidentialité.

Les délibérations des Assemblées sont constatées par des procès-verbaux signés par le Président et le Secrétaire et établis sur un registre spécial conformément à la loi. Les copies et extraits de ces procès-verbaux sont valablement certifiés par le Président.

Les délibérations des consultations écrites : Le Président établit et signe le procès-verbal de la consultation auquel sont annexés les bulletins de vote des associés. Ce procès-verbal est établi sur registre ou sur feuilles mobiles dans les conditions réglementaires en vigueur. Les copies ou extraits des procès-verbaux des consultations écrites sont valablement certifiées conformes par le Président.

27.7. Mode de calcul du quorum - modalités du vote

Le quorum est calculé sur l'ensemble des actions composant le capital social, déduction faite de celles qui seraient privées du droit de vote. Dans ce cadre, les règles de quorum et de majorité sont fixées selon la nature de l'Assemblée ordinaire ou extraordinaire.

Chaque action donne droit à une voix. Le vote s'exprime à main levée ou par appel nominal ou au scrutin secret selon ce qu'en décide l'Assemblée des associés.

108 H17
BS MPD
DS LB

ARTICLE 28 - ASSEMBLEE GENERALE ORDINAIRE (AGO)

28.1. Nature des décisions de la compétence de l'AGO

Les décisions collectives ordinaires sont celles qui n'ont pas pour objet de modifier les Statuts et qui ne font pas l'objet de stipulations particulières quant aux conditions de majorité fixées au sein des présents Statuts.

L'Assemblée Générale des associés qui statue de manière ordinaire est consultée au moins une fois l'an, dans les six (6) Mois suivant la date de clôture de l'exercice social, pour statuer sur les comptes de cet exercice, sous réserve de prolongation de ce délai par décision de justice.

Les décisions de la compétence de l'Assemblée Générale Ordinaire sont :

- validation de l'orientation des politiques générales d'Investissement de la Société définie par le Conseil d'Administration ;
- validation du budget annuel et du Plan Moyen Terme présentés par le Conseil d'Administration ;
- acceptation de nouveaux Contribueurs ;
- approbation des comptes annuels et affectation des résultats ainsi que fixation des modalités de paiement des dividendes ;
- approbation ou non des conventions réglementées selon l'article L. 227-10 du Code de commerce, le cas échéant, sur le rapport spécial du ou des commissaire(s) aux comptes ;
- ratification du transfert de siège en cas de transfert du siège dans le même département ou département visé à l'article 4 des présents Statuts ;
- nomination du ou des commissaire(s) aux comptes ;
- nomination et révocation du Président ;
- désignation et révocation des Membres du Conseil d'Administration, étant précisé que seuls les Associés Privés pourront désigner les Membres du collège des Associés Privés et seuls les Associés Publics pourront désigner les Membres du collège des Associés Publics.

28.2. Quorum - Majorité

Quorum AGO : l'Assemblée Générale Ordinaire ne délibère valablement que si les associés présents et/ou représentés possèdent, sur première convocation, au moins la moitié des actions ayant droit de vote ; sur seconde convocation, le quorum requis est du quart des actions ayant droit de vote.

Majorité AGO : les délibérations de l'Assemblée Générale Ordinaire sont prises à la majorité de cinquante et un pour cent (51%) des suffrages exprimés, à l'exception de la désignation des Membres du Conseil d'Administration, qui s'effectuera suivant les modalités précisées à l'article 22.1.

ARTICLE 29 - ASSEMBLEE GENERALE EXTRAORDINAIRE (AGE)

29.1. Nature des décisions de la compétence de l'AGE

Les décisions collectives extraordinaires sont celles qui peuvent modifier les Statuts dans toutes leurs stipulations et décider notamment la transformation de la Société en société d'une autre forme, civile ou commerciale. Elles ne peuvent toutefois augmenter les engagements des associés, sous réserve des opérations résultant d'un regroupement d'actions régulièrement effectué.

Les décisions de la compétence de l'Assemblée Générale Extraordinaire sont :

- toute modification des Statuts ;
- toute décision requérant l'unanimité en application de l'article L. 227-19 du Code de commerce ;
- toute décision relative à la nécessité d'un agrément en cas de cession d'actions ; à la possibilité d'exclure un associé ; aux règles particulières en cas de changement du contrôle d'une société associée ;
- toute décision qui augmenterait les engagements des associés ;
- toute autre décision requérant l'unanimité en application des dispositions légales ;
- augmentation, amortissement et réduction du capital et toute émission de valeur mobilière ;
- validation et modifications des règles de contributions à FRANCE ENERGIES MARINES ;
- validation des modifications proposées sur les règles liées au cadre de Propriété Intellectuelle ;
- fusion, scission, apport partiel d'actif et acquisition ou cession de fonds de commerce ou d'immeuble, toute prise de participation ou cession de participation ;
- transformation de la société en société d'une autre forme sauf en une forme qui augmenterait les engagements des associés qui, dans ce cas, requiert l'unanimité ;
- transfert du siège social hors des départements visés à l'article 4 des présents Statuts ;
- poursuite ou non de la Société en cas de perte de la moitié du capital social ;
- dissolution de la Société, nomination du liquidateur et clôture de la liquidation ;
- en cours de liquidation de la Société, approbation des comptes annuels, autorisations nécessaires à donner au liquidateur et, éventuellement et le cas échéant, renouvellement du mandat des commissaires aux comptes.

29.2. Quorum - Majorité

Quorum AGE : l'Assemblée Générale Extraordinaire ne délibère valablement que si les associés présents et/ou représentés possèdent, sur première convocation, les deux tiers des actions ayant droit de vote. Sur seconde convocation, le quorum requis est de la moitié des actions ayant droit de vote.

Majorité AGE : Les délibérations de l'Assemblée Générale Extraordinaire sont prises à la majorité de soixante-quinze pour cent (75%) des suffrages exprimés.

Toutefois, toutes les décisions visant à augmenter les engagements des associés ne peuvent être prises sans le consentement unanime des associés.

DP HM
BS
DS
NPD
LB

ARTICLE 30 - CONSULTATION ECRITE DES ASSOCIES

30.1. Nature des décisions pouvant faire l'objet d'une consultation des associés

Sauf pour l'approbation des comptes annuels ou si un associé a demandé la réunion d'une assemblée, le Président peut consulter les associés par écrit. Dans ce cas, il leur adresse par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, le texte des résolutions soumises à leur approbation, accompagné de tous documents et rapports nécessaires à leur information ainsi qu'un bulletin leur permettant d'exprimer leur vote sur chaque résolution proposée.

30.2. Modalité des consultations

Le délai imparti aux associés pour retourner ce bulletin à la Société par lettre recommandée avec demande d'avis de réception est de quinze (15) Jours à compter de l'envoi de la consultation. Le vote est exprimé par "oui" ou par "non". Tout associé n'ayant pas répondu dans le délai ci-dessus est considéré comme abstentionniste.

30.3. Consultations ordinaires - Quorum - Majorité

Pour délibérer valablement, les consultations ordinaires qui correspondent à la nature des décisions des associés réunis en Assemblée Générale Ordinaire nécessitent que les associés ayant répondu à la consultation réunissent au moins la moitié des droits de vote. La décision est validée à la majorité de cinquante et un pour cent (51%) des suffrages exprimés.

30.4. Consultations extraordinaires - Quorum - Majorité

Pour délibérer valablement, les consultations extraordinaires qui correspondent à la nature des décisions des associés réunis en Assemblée Générale Extraordinaire nécessitent que les associés ayant répondu correspondent réunissent au moins aux deux tiers des droits de vote. La décision est validée à la majorité de soixante-quinze pour cent (75%) des suffrages exprimés, à l'exception des décisions requérant une majorité différente au sein des Statuts.

LD
LB
BS
HN
NPD

TITRE V

RESULTATS SOCIAUX

ARTICLE 31 - EXERCICE SOCIAL

Chaque exercice social a une durée de douze (12) Mois.

Il commence le 1er janvier pour se terminer le 31 décembre.

Par exception aux stipulations de l'alinéa ci-dessus, le premier exercice social comprendra le temps écoulé entre l'immatriculation de la Société au Registre du Commerce et des Sociétés de BREST et le 31 décembre 2018.

ARTICLE 32 - COMPTES

A la clôture de chaque exercice, le Président dresse l'inventaire, et les comptes annuels comprenant le bilan, le compte de résultat et l'annexe.

Il établit, en outre, un rapport de gestion écrit.

Ces documents sont mis à la disposition des commissaires aux comptes dans les conditions légales et réglementaires en vigueur.

ARTICLE 33 - AFFECTATION DU RESULTAT

Sur le bénéfice de l'exercice, diminué le cas échéant des pertes antérieures, il est fait prélèvement d'un vingtième au moins, affecté à la formation d'un fonds de réserves dit « réserve légale ».

Ce prélèvement cesse d'être obligatoire lorsque ledit fonds atteint une somme égale au dixième du capital social. Il reprend son cours, lorsque, pour une cause quelconque, la réserve légale est descendue au-dessous de cette fraction.

L'Assemblée générale ordinaire décide du solde du bénéfice augmenté, le cas échéant, des reports bénéficiaires antérieurs. Elle détermine notamment la part attribuée sous forme de dividende et ce, conformément aux droits particuliers attachés aux actions.

L'Assemblée générale ordinaire peut décider la mise en distribution de sommes prélevées sur les réserves dont elle a la disposition ; en ce cas, la décision indique expressément les postes de réserves sur lesquels les prélèvements sont effectués.

Les pertes s'il en existe, sont après approbation des comptes par l'Assemblée générale ordinaire, inscrites à un compte spécial figurant au passif du bilan pour être imputées sur les bénéfices des exercices ultérieurs jusqu'à extinction ou apurées par prélèvement sur les réserves.

HM
DB
SB
LB
NPD
PS

ARTICLE 34 - MISE EN PAIEMENT DES DIVIDENDES

Les modalités de mise en paiement des dividendes sont fixées par l'Assemblée Générale ordinaire. Le Président pourra décider la distribution d'acomptes à valoir sur les dividendes d'un exercice clos ou en cours, avant que les comptes de cet exercice aient été approuvés, ceci, dans les conditions et modalités fixées par la loi. Toutefois, la mise en paiement des dividendes doit avoir lieu dans un délai maximum de neuf (9) Mois après la clôture de l'exercice, sauf prorogation de ce délai par autorisation de justice.

Les dividendes des actions sont payés au propriétaire ou à l'usufruitier.

Les dividendes régulièrement perçus ne peuvent faire l'objet ni d'une retenue, ni d'une restitution. Ils sont acquis à l'associé définitivement et individuellement.

L'Assemblée Générale statuant sur les comptes de l'exercice a la faculté d'opter pour tout ou partie du dividende mis en distribution entre le paiement du dividende en numéraire ou en actions.

La demande de paiement du dividende en actions doit intervenir dans un délai fixé par l'Assemblée Générale, sans qu'il puisse être supérieur à trois (3) Mois à compter de la date de la décision statuant sur les comptes.

ARTICLE 35 - CAPITAUX PROPRES INFÉRIEURS A LA MOITIÉ DU CAPITAL SOCIAL

Si, du fait des pertes constatées dans les documents comptables, les capitaux propres de la Société deviennent inférieurs à la moitié du capital social, le Président est tenu de convoquer l'Assemblée Générale dans les quatre (4) Mois qui suivent l'approbation des comptes ayant fait apparaître ces pertes, à l'effet de décider s'il y a lieu à dissolution anticipée de la société.

La résolution adoptée par l'Assemblée Générale est publiée et donne lieu à l'accomplissement des formalités réglementaires.

Si la dissolution n'est pas prononcée, la société est tenue, au plus tard à la clôture du deuxième exercice suivant celui au cours duquel la constatation des pertes est intervenue, et sous réserve des dispositions légales ayant trait au montant minimum du capital des sociétés anonymes, de réduire son capital d'un montant au moins égal à celui des pertes qui n'ont pu être imputées sur les réserves, si, dans ce délai, l'actif net n'a pas été reconstitué à concurrence d'une valeur au moins égale à la moitié du capital social.

A défaut de décision de l'Assemblée Générale, tout intéressé peut demander en justice la dissolution de la Société. Il en est de même si les dispositions de l'alinéa ci-dessus n'ont pas été respectées.

Dans tous les cas, le Tribunal peut accorder à la Société un délai maximal de six (6) Mois pour régulariser la situation ; il ne peut prononcer la dissolution si, au jour où il statue sur le fond, cette régularisation a eu lieu.

DP
LB
BS
NN
NPD

DS

TITRE VI

DISSOLUTION-LIQUIDATION

ARTICLE 36 - DISSOLUTION - LIQUIDATION

A l'expiration de la durée de la Société ou en cas de dissolution anticipée, décidée par l'Assemblée Générale pour quelque cause que ce soit, la société est en liquidation.

La dénomination sociale doit être alors suivie de la mention « Société en Liquidation ».

Cette mention ainsi que le nom du ou des liquidateurs doivent figurer sur tous les actes et papiers de la société destinés aux tiers.

La liquidation est effectuée par un ou plusieurs liquidateurs nommés par l'Assemblée Générale et, à défaut, par décision de justice.

La liquidation s'effectue conformément aux dispositions prévues par la loi.

Le produit net de la liquidation, après l'extinction du passif et des charges sociales et le remboursement aux associés du montant nominal non amorti des actions, est dévolu aux associés en proportion de leurs droits dans le capital social.

ISP
LB
BS
HN
NPD

TITRE VII

COMPTES COURANTS

ARTICLE 37 - COMPTES COURANTS

Chaque associé disposant de 5% au moins du capital social a la faculté de consentir des prêts à la Société, soit en versant des fonds dans la caisse sociale soit en laissant à la disposition de la Société des sommes qu'il renonce entièrement à recevoir.

Lesdites sommes seront portées en comptes courants. Dans ce cas, l'associé aura, outre sa qualité d'associé, celle de créancière de la Société au titre des sommes figurant à son compte courant.

AI
LD
BS
MN
NPD

TITRE VIII

REGLEMENT DES DIFFERENDS

ARTICLE 38 - CONTESTATION

Toutes les contestations qui, pendant la durée de la Société ou lors de sa liquidation, s'élèveraient soit entre la société et les associés, soit entre les associés eux-mêmes à propos des affaires sociales, seront soumises à la juridiction des tribunaux compétents du siège social.

A cet effet, en cas de contestation, tout associé sera tenu de faire élection de domicile dans le ressort du tribunal du lieu du siège social de la Société et toutes les assignations ou significations seront régulièrement délivrées à ce domicile élu, sans avoir égard au domicile réel. A défaut d'élection de domicile, les assignations ou significations seront valablement faites au Parquet de Monsieur le Procureur de la République auprès du Tribunal de Grande Instance du siège social.

DP
LB
BS
MN
NPD

TITRE IX

DESIGNATION DES PREMIERS DIRIGEANTS

ARTICLE 39 - DESIGNATION DU PREMIER PRESIDENT

Par dérogation à l'article 23 ci-dessus, le premier Président de la Société nommé aux termes des présents Statuts pour une durée allant jusqu'à la première augmentation de capital de la Société est :

Monsieur Yann-Hervé DE ROECK
Demeurant 1 Rue Marie LENERU, à Brest (29200)
Né le 25/03/1962 à NANTES
De nationalité française

Monsieur DE ROECK, déclare accepter les fonctions qui lui sont confiées et déclare satisfaire à toutes les conditions requises par la loi et les règlements pour leur exercice.

Le Président pourra obtenir remboursement sur justificatif des dépenses effectuées dans le cadre de sa mission pour le compte de la Société.

Fait à Brest

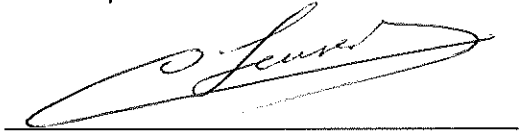
Le 13/12/2018

En 6 exemplaires originaux

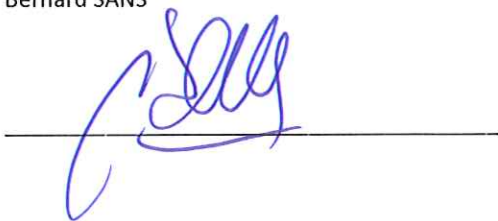
BS
LD
LB
HN
NPD

DJ

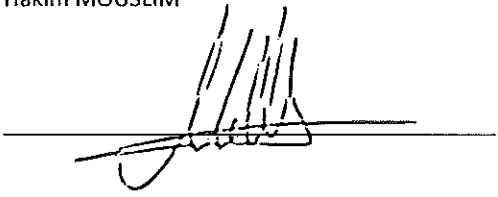
POLE MER BRETAGNE ATLANTIQUE
Dominique SENNEDOT



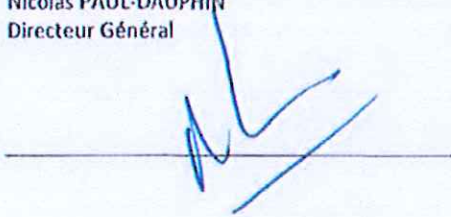
TOULON VAR TECHNOLOGIES – POLE MER MEDITERRANEE
Bernard SANS



INNOSEA
Hakim MOUSLIM

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical strokes and a horizontal line, positioned above a solid horizontal line.

EOLFI
Nicolas PAUL-DAUPHIN
Directeur Général



ARKOLIA ENERGIES
Laurent Jean-Joseph BONHOMME



EDF DEVELOPPEMENT ENVIRONNEMENT SA
Ignacio DOMINGO PUERTOLAS

A handwritten signature in blue ink is positioned above a solid horizontal line. The signature is stylized and appears to be the initials 'IP'.

ANNEXE I

CERTIFICAT DE DEPOT DES FONDS



Caisse Régionale de Crédit Agricole Mutuel du Finistère
 Société coopérative à personnel et capital variables,
 agréée en tant qu'établissement de crédit, société de courtage d'assurance
 immatriculée au Registre des Intermédiaires en Assurance sous le n° 07 022 973
 29555 QUIMPER CEDEX 9 - Siège social : 7, route du Loch - QUIMPER
 778 134 601 R.C.S. QUIMPER - Tél. 02 98 76 01 11 - www.ca-finistere.fr

ATTESTATION - LIBÉRATION DE CAPITAL SOCIAL DE SOCIÉTÉ

D247000 - 08/08

1 - Blanc : CLIENT
 2 - Bleu : Partenaires
 3 - Vert : Partenaires
 4 - Jaune : Agence

F

ATTESTATION DE DÉPÔT 09360

Je soussigné, M Ludiea Beider
 agissant en qualité de chargé de développement au Crédit Agricole du Finistère
 certifie :

• avoir constaté le dépôt en compte bloqué par les personnes ci-après nommées,
 des fonds de **souscription** **augmentation** du capital social
 de la société France Energies Marines n° de compte de la société 57451495170
 à savoir, M Pôle Mer Atlantique : 500 €
 M INNONSEA : 500 €
 M EOLFI : 500 €
 M ARKOLIA ENERGIES : 500 €
 M EDF Développement Environnement : 500 €
 M TOULON VAR TECHNOLOGIES : 500 €
 au total 3.000 €

• s'agissant d'une souscription de capital social, avoir reçu un exemplaire de la liste des souscripteurs de capital social en numéraire.

Les fonds de la souscription seront libérés après remise d'un extrait du Registre du commerce et des sociétés et d'un extrait du Répertoire national des entreprises et de leurs établissements.

La présente attestation est délivrée le 27/11/18 à Plouzane pour servir et valoir ce que de droit.

Signature

Cachet de l'agence
 AGENCE DE LA TRINITE PLOUZANE
 4, place du commerce
 29280 LA TRINITE PLOUZANE
 Tél. 0810 819 219 - Fax 02 98 45 07 66
 plouzane@ca-finistere.fr