



REVUE DE PRESSE - JUIN 2021

9 articles :

- **Presse Nationale**

- **Le Figaro** - 4 juin 2021 - *FlexFuel dépollue les navires de guerre avec de l'hydrogène (web et print)*
<https://www.lefigaro.fr/societes/flexfuel-depollue-les-navires-de-guerre-avec-de-l-hydrogene-20210603>
Cf annexe

- **Les Echos** - 8 juin 2021 - *Les moteurs de bateaux dépollués à l'hydrogène*
Cf annexe

- **Presse Economie**

- **L'Usine Nouvelle** - 4 juin 2021 - *Idée Verte - La DGA veut dépolluer ses moteurs de frégates à l'hydrogène vert*
Cf annexe
- **La Tribune** - 15 juin 2021 - *Membre du FT120, FlexFuel Energy Development veut lever 15 millions d'euros pour sa spin-off, Gen-Hy*
Cf annexe

- **Presse Quotidienne Régionale**

- **Les Petites Affiches des Alpes Maritimes** - 31 mai 2021 - *FlexFuel : une nouvelle technologie pour la dépollution des moteurs de grande puissance*
<https://www.petitesaffiches.fr/actualites,069/economie,045/flexfuel-une-nouvelle-technologie,22118.html>

- **Presse Maritime**

- **Mer et Marine** - 2 juin 2021 - *R&D : la DGA et FlexFuel conçoivent une unité mobile de décalaminage hydrogène*
Cf annexe

- **Presse Construction**

- **Construction Cayola** - 31 mai 2021 - *Une nouvelle technologie pour la dépollution des moteurs grande puissance*
<https://www.constructioncayola.com/environnement/article/2021/05/31/134630/une-nouvelle-technologie-pour-depollution-des-moteurs-grande-puissance>

- **Médias en ligne**

- **Positively Scottish** - 1 juin 2021 - *FlexFuel Energy Development greened ship's engine*
<https://positivelyscottish.scot/economy/flexfuel-energy-development-greened-ships-engine/>



- **Presse Auto**
- **AM-Today** - 31 mai 2021 - *FlexFuel dépollue les moteurs de grande puissance*
<https://www.am-today.com/article/flexfuel-depollue-les-moteurs-grande-puissance>

Les moteurs de bateaux dépollués à l'hydrogène



DR

Date de création : 2009
Président-fondateur :
Sébastien Le Pollès
Effectif : 90 personnes
Secteur : énergie

Vincent-Xavier Morvan
— Correspondant à Nice

Dépolluer les navires sans que l'opération ne soit, elle-même, polluante. C'est la promesse de FlexFuel Energy Development (FFED), dont le siège est situé sur la technopole de Sophia-Antipolis (Alpes-Maritimes). Forte de son expérience dans la dépollution des véhicules automobiles, la société a mis au point un procédé, présenté comme une « première mondiale », qui permet de décalaminer les moteurs de navires de grande puissance, en injectant de l'hydrogène produit par électrolyse de l'eau dans l'admission. Lancé en 2016, ce programme de R&D a été financé à hauteur de 500.000 euros par la direction générale de l'armement (DGA), sur un projet initialement estimé à 700.000 euros. Ce procédé de nettoyage à l'hydrogène évite d'utiliser des additifs chimi-

ques, permet de réduire la consommation de carburant et de rendre le moteur du navire moins polluant.

Unités mobiles

Différentes unités mobiles de nettoyage, selon la taille des navires, sont disponibles pour effectuer dans les ports les opérations de maintenance. « Le marché qui s'ouvre devant nous est celui des navires de la Marine nationale mais aussi des bateaux de pêche, des remorqueurs et de tous les navires de moins de 100 mètres de long, car nous n'allons pas jusqu'aux supertankers », note Sébastien Le Pollès, président-fondateur de FFED. Un contrat a été signé avec la société Efinor pour commercialiser ce procédé de dépollution sur les marchés français et italien. Le développement de ce programme devrait permettre à la société de s'attaquer à la production d'hydrogène. « Comme les rendements qu'on nous proposait pendant nos expérimentations ne nous convenaient pas, nous avons développé notre propre technologie », avance-t-il. « Nous allons proposer un système qui permet d'obtenir un rendement de 85 % et qui sera entièrement fabriqué en France. » Pour ce faire, il a créé un spin-off, « Gen-Hy », qui est en train d'effectuer une levée de fonds de 15 millions d'euros pour ouvrir dès 2022 une usine de production d'électrolyseurs. « Il y a 150 emplois à la clé et, à terme, plusieurs centaines de millions d'euros de chiffre d'affaires », calcule-t-il. ■

L'USINE NOUVELLE

[Idée verte] La DGA veut dépolluer ses moteurs de frégates à l'hydrogène vert

La DGA veut décarbone l'intérieur des moteurs de ses navires à l'hydrogène plutôt qu'aux solvants chimiques. Elle vient de financer un démonstrateur avec FlexFuel Energy Development.

Réservé aux abonnés

Emilie Dedieu

04 Juin 2021 | 14h00

🕒 2 min. de lecture



"Hy-Motor" prend la forme d'une unité mobile.

Pour qu'ils polluent moins, les moteurs doivent être régulièrement décarbone de l'intérieur. Plutôt que de le faire avec des solvants chimiques, FlexFuel Energy Development (FFED) propose d'utiliser de l'hydrogène vert. Le 31 mai 2021, l'entreprise a mis en service un démonstrateur Hy-moteur pour décarbone les moteurs de navires. Il est financé à 70 % par la Direction générale de l'armement (DGA) suite à une série d'essais qui ont lieu depuis 2016 sur les moteurs de frégate militaire.



« En mer, les bateaux ont un énorme problème d'encrassement qui peut les mettre en panne, commente Sébastien Le Pollès, président de FFED. Or, quand les navires sont stationnés à l'étranger, il faut parfois pouvoir partir vite. » Pour un maintien en capacité opérationnelle, il est donc nécessaire d'éliminer régulièrement les dépôts de calamine qui se forment dans le moteur lors de la combustion. L'intérêt du décalaminage est triple : il permet de réduire les émissions polluantes d'un moteur de bateau de 40 %, mais aussi de diminuer la consommation de carburant et le coût d'entretien.



**VOUS ÊTES LES MOTEURS
DE L'ÉCONOMIE
NOUS VOUS AIDONS
À ACCÉLÉRER LA RELANCE.**

Une technologie auto adaptée aux navires

FFED a développé une technologie pour décalaminer à l'hydrogène, produit localement par électrolyse dans une unité mobile, qui est projeté avec de l'oxygène dans le moteur. Lors de la combustion, au troisième temps du cylindre, les molécules vont se recombiner, formant un solvant qui va diluer les dépôts de calamine, et leur permettre de partir à l'échappement. Ce n'est pas la seule manière de décalaminer un moteur, mais pour Sébastien Le Pollès, c'est la plus écologique : « *Il est possible de faire la même chose en injectant des solvants chimiques, mais cela nous paraissait contre-productif de dépolluer un moteur avec des produits polluants.* » Ce processus, conçu pour les moteurs de voiture, a dû être repensé pour fonctionner sur des moteurs de bateaux. « *Conceptuellement, c'est similaire, mais en beaucoup plus gros. On a dû multiplier par 400 la taille des systèmes.* » Pour ces navires de plus d'une centaine de mètres de long, les moteurs peuvent contenir jusqu'à 800 litres, contre 2 litres pour celui d'une voiture.



Une nouvelle membrane pour l'électrolyse

Pour produire de l'hydrogène avec de hauts rendements, FFDE a développé une nouvelle technologie d'électrolyse, la membrane AEM, en combinant les deux méthodes d'électrolyse préexistantes : alcaline, la plus courante, et à membrane, technologie qui n'est pas encore acquise en France. Alors que celles-ci n'atteignent qu'entre 60 et 70 % d'efficacité, la membrane AEM monte jusqu'à 85 %. Bonus : c'est un système fiable pour produire de l'hydrogène vert, au-delà du décalaminage. « *Nous serons la seule production de membrane en France, et l'une des trois d'Europe* », s'enthousiasme Sébastien Le Pollès.

2,5 millions d'euros ont été investis dans une société spin-off, GEN-HY, chargée de la production de ces membranes. Attendus pour août 2021, ces générateurs d'hydrogène à grande échelle permettront à l'entreprise de s'ouvrir à d'autres marchés.

Emilie Dedieu

» Entreprises & Finance

Membre du FT120, FlexFuel Energy Development veut lever 15 millions d'euros pour sa spin-off, Gen-Hy

Spécialiste de la dépollution moteur par décalaminage à l'hydrogène, conceptrice et commercialisatrice d'un boîtier de conversion au super-éthanol, la PME basée à Paris et Sophia-Antipolis vient de finaliser une phase de R&D avec la DGA qui lui a permis de mettre au point une technologie de dépollution à l'hydrogène qui concerne les moteurs de grande puissance. Une phase qui lui a surtout permis de breveter sa propre membrane AEM. Ce qui en fait la seule entreprise française à posséder sa propre technologie. Laquelle est désormais développée au sein d'une spin-off dédiée, engagée dans un tour de table qui doit lui permettre de passer à la phase d'industrialisation.

Laurence Bottero
15 Jun 2021, 15:41



Credito - DRI

C'est la phase de recherche et développement qui peut tout changer pour FlexFuel Energy Development. C'est déjà celle qui lui permet d'entrer de plain pied dans le domaine du militaire naval que l'on sait très discret et très normé. C'est en effet avec la direction générale de l'armement (DGA) qui l'a financé à hauteur de 70% que la PME a mené son programme de R&D baptisé Hy Motor. Un programme structurant, d'une durée de quatre ans, à plus d'un égard. D'abord parce que la technologie qui en est issue ouvre à FlexFuel Energy Development le champ du naval civil et militaire. Si elle adressait déjà le nettoyage des moteurs pour particuliers et industriels, c'est désormais un segment ultra prometteur et stratégique qu'elle adresse. Ne serait-ce que parce qu'elle répond à la problématique des navires et ports propres.

Mais c'est le brevet déposé pour sa membrane AEM, membrane nécessaire pour la production d'hydrogène par électrolyse, qui représente le véritable potentiel de croissance. Alors en pleine phase de R&D, la PME teste les différentes membranes existantes sur le marché. « Notre idée n'étant pas de réinventer la roue, nous nous sommes penchés sur les solutions existantes », explique Sébastien Le Pollès, le PDG de la PME française. Sauf que, soit les rendements de production étaient bons mais nécessitaient beaucoup de temps, soit les rendements étaient rapides mais bas. « Nous avons fait appel à des chimistes afin de développer notre propre système. Nous avons recréé le savoir-faire », poursuit Sébastien Le Pollès. Initialement prévu pour atteindre 700.000 euros le programme de R&D a finalement nécessité 2,5 millions d'euros d'investissements. Que le dirigeant ne regrette, évidemment, pas.

Le contre-pied des giga-factory

Car en développant sa propre membrane AEM, FlexFuel Energy Development devient la seule entreprise française capable de cette performance. Ce qui vaut bien la création d'une spin-off, une société dédiée, baptisée Gen-Hy. Une jeune société aux ambitions claires et affirmées. « Tout le monde veut faire de la giga factory. Je vais à l'encontre de cela », précise Sébastien Le Pollès qui cible « les utilisateurs du quotidien » et qui adresse toute la chaîne, de l'étape production à l'étape consommation parce que « cela divise le coût de l'hydrogène par 3 » l'amenant à un prix compris entre 4 à 7 euros du kilogramme. « Nous voulons robotiser les lignes pour optimiser le coût de rendement ». L'industrialisation est donc l'étape majeure désormais. Si une première usine prend place à Ory dès le mois d'août, c'est bien dans le Sud, là où est installé le site social de FlexFuel Energy Development que son PDG aimerait implanter les 14.000 m² nécessaires. D'où le tour de table engagé, pour un montant de 15 millions d'euros. « Nous bénéficions déjà du soutien d'un industriel d'envergure internationale », précise Sébastien Le Pollès et « la Banque des Territoires est prête à nous suivre ». Reste à savoir si c'est dans le Sud ou ailleurs que Gen-Hy se posera définitivement.



Gen-Hy, l'exemple d'une souveraineté française possible

Et l'enjeu posé par Gen-Hy est majeur. Considérée par son fondateur comme « une mini MacPly », la spin-off répond à la si importante problématique de souveraineté industrielle. « Tout est fabriqué en France », rappelle Sébastien Le Pollès, « nous souhaitons conserver la technologie, nous avons une réelle volonté sur ce point ».

La souveraineté industrielle qui a été au centre des préoccupations au moment de la crise et qu'il ne faudrait pas balayer d'un revers de main, la reprise désormais engagée.

D'autant que le potentiel est réel. A l'horizon 2023-2024, Gen-Hy devrait générer un chiffre d'affaires de 30 millions d'euros et 140 emplois. Si le secteur du maritime - « il existe une vraie demande pour les yachts » - et de l'automobile sont des marchés adressés, ceux des poids lourds et des transports publics sont également dans le viseur.

Pour se déployer fortement, la jeune entreprise est désespérément à la recherche de profils commerciaux. Une recherche active qui concerne aussi les activités de FFED dans la commercialisation du boîtier de conversion éthanol pour le secteur de l'automobile. Une activité qui a trouvé son relais naturel avec le site BUC Roulezpascher.com. « Nous vendons 1.500 boîtiers par mois, ce qui nous fait retrouver l'activité de 2019 », souligne Sébastien Le Pollès. Ravi par ailleurs de l'opération un boîtier à 1 euro mené par la Région Grand-Est dernièrement. « Nous espérons que d'autres régions suivront la même démarche ». FlexFuel Energy Development s'appuie par ailleurs sur un réseau qui maille le territoire et qui réunit 3.400 garages.

À l'international, la PME poursuit ses projets de développement. Les filiales italienne et espagnole se portent bien et sont rentables, l'anglaise subit les contrecoups de la crise sanitaire. « Nous avons toujours l'objectif d'ouvrir l'Allemagne et le Portugal », ajoute Sébastien Le Pollès qui entend faire grimper le chiffre d'affaires des filiales au même niveau que la structure française, soit 13 millions d'euros, « afin de stabiliser le groupe » et d'attaquer un marché majeur, celui des Etats-Unis, à l'horizon 2024-2025.

Laurence Bottero

Partager :

INSCRIVEZ-VOUS À LA NEWSLETTER

QUOTIDIENNE

Votre email OK

DERNIÈRE MINUTE

13:44 États-Unis : Le retour à l'emploi doit rester une priorité.

13:39 Coronavirus : Nambé, Seychelles et Russie dans la liste...

13:35 Six arrestations en France pour escroquerie au chômage partiel...

13:18 À Rome, Spideman s'invite à l'audience papale

13:16 Coronavirus : Les Israéliens vaccinés mais exposés au

[voir tous les articles](#)

Mer et Marine

Toute l'actualité maritime

 **Le Télégramme**

Construction Navale



Actualité

R&D : la DGA et Flexfuel conçoivent une unité mobile de décalaminage hydrogène

<https://www.meretmarine.com/fr/content/rd-la-dga-et-flexfuel-concoivent-une-unite-mobile-de-decalaminage-hydrogene>

1/2



02/06/2021

R&D : la DGA et Flexfuel conçoivent une unité mobile de décalaminage hydrogène | Mer et Marine

© Flexfuel

Publié le 02/06/2021 par Gaël Cogné

La start-up Flexfuel Energy Development (FFED), spécialiste de l'optimisation des performances et des consommations de moteurs basée à Sophia Antipolis, a annoncé la fin du programme de R&D (recherche et développement) Hy-Motor financé à 70% par la direction générale de l'armement (DGA). Il a conduit à concevoir un démonstrateur de décalaminage par hydrogène pour des moteurs de grande puissance.

Ce prototype est une unité mobile qui a été testée sur des bateaux mouches à Paris et des yachts privés dans le sud de la France. A l'origine, cette solution devait être essayée sur une frégate à Toulon, mais cela n'a pas été possible, en raison du coronavirus. Elle tient dans un conteneur de 20 pieds, soit la moitié d'un poids lourd. Elle peut être déployée dans un port, à la demande du client. La DGA s'était montrée intéressée pour décalaminer les moteurs des bâtiments qui passent « énormément de temps au large des côtes au ralenti, ce qui crée des dépôts de calamine », explique Sébastien Le Pollès, président de FFED. « Cela permet de nettoyer les moteurs et d'éviter les pannes consécutives ».

Le décalaminage à hydrogène consiste à injecter de l'hydrogène dans l'admission, permettant de réduire la consommation de carburant, de réduire les émissions et de prolonger la durée de vie du moteur. FFED affirme qu'il est possible de réduire les émissions de polluants de 30%, la consommation de carburant de 12% et le coût d'entretien de 30%. L'opération qui dure de 2 à 6 heures, en fonction du type de navire et de la cylindrée, doit être renouvelée tous les ans.

Pour réaliser le décalaminage, il faut produire et utiliser une grande quantité d'hydrogène. Pour cela, FFED a développé une membrane AEM (Anion Exchange Membrane) permettant de hauts rendements pour produire l'hydrogène lors de l'électrolyse de l'eau. « C'est une membrane échangeuse d'ions qui permet d'améliorer la conductivité des électrodes, et donc de d'améliorer la production d'hydrogène », explique Sébastien Le Pollès. Ainsi, « on produit avec moins d'énergie, plus d'hydrogène ».

« Ce système permet d'offrir une prestation de service de nettoyage sans démontage du moteur, alors que la plupart des systèmes comme ça nécessitent de démonter le moteur. On s'affranchit de ce cap là », indique Sébastien Le Pollès. FFED avait déjà annoncé, en novembre, un partenariat avec le groupe Efinor, pour une solution de décalaminage qui avait été testée sur des bateaux de pêche. Cette fois, la solution permet de traiter de plus gros navires.

© Un article de la rédaction de Mer et Marine. Reproduction interdite sans consentement du ou des auteurs.