

DOSSIER DE PRESSE 2024

EODev

Accélérer la transition énergétique grâce à des solutions industrielles durables, fiables et viables s'appuyant sur l'hydrogène, en France et à l'international.



Time to shift

SOMMAIRE

PAGE 4 Une histoire de passionnés et une ambition collective

PAGE 5 EODev en un coup d'œil

PAGE 6 Des solutions zéro émissions directes

PAGE 7 Une ambition encore plus forte pour demain

PAGE 8 Hydrogène, pile à combustible,
générateur électro-hydrogène, de quoi parle-t-on ?

DOSSIER DE PRESSE 2024

Time to shift

JÉRÉMIE LAGARRIGUE,
DIRECTEUR GÉNÉRAL D'EODEV

Les objectifs fixés par l'Accord de Paris, signé à l'issue de la COP21 (2015), visent une limitation de la hausse de la température « bien en deçà de 2°C », en faisant tous les efforts pour la maintenir « en deçà de 1,5°C ».

Soyons clairs, ces objectifs ne pourront être atteints qu'à la condition d'engager rapidement **une transformation en profondeur de notre système de production et de consommation d'énergie**, pour remplacer les énergies fossiles par des énergies décarbonées ou renouvelables.

L'Union Européenne a ainsi fixé un cap ambitieux afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre. **L'objectif est d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050**, avec un premier jalon d'une baisse de 40 % à horizon 2030. **L'hydrogène est un pilier majeur de cette stratégie**, et sa part dans le mix énergétique européen devrait passer de moins de **2% en 2018 à 14% en 2050**.

À ce titre, **2022 et 2023 ont été des années d'accélération très importantes** pour les activités de la filière hydrogène en Europe, sous l'impulsion de nombreux projets lancés par la Commission : **RePowerEU**, visant à réduire la dépendance européenne aux hydrocarbures russes qui devrait permettre de doubler la consommation d'hydrogène bas carbone ou renouvelable d'ici 2030 (10 à 20 millions de tonnes), **Hy2Tech**, ouvrant la voie au financement par les 15 États membres d'une enveloppe de 5,4 milliards d'euros à 35 entreprises menant des projets de recherche, de développement et de déploiement, ou encore **H2Med**, un projet de pipeline destiné au transport d'hydrogène renouvelable de la péninsule ibérique vers la France et le reste de l'Europe.

Entreprise française lancée en 2019, EODEV s'est donné pour mission de contribuer à l'accélération de la transition énergétique et la limitation du changement climatique, en s'appuyant sur l'hydrogène pour

développer des solutions de production d'électricité zéro émissions sans rejet de CO₂ ou particules fines. Notre ambition est d'éviter l'émission de 10 millions de tonnes de CO₂ au cours des 10 prochaines années grâce à nos solutions dont deux sont déjà sur le marché : le GEH2[®], un groupe électro-hydrogène terrestre, ainsi que le REXH2[®], un groupe électro-hydrogène embarqué pour des applications maritimes. Nous figurons parmi les leaders en conception et industrialisation de systèmes de production d'électricité zéro émissions, avec un modèle reposant sur un investissement soutenu et continu en R&D ainsi que la recherche permanente de nouveaux relais de croissance, notamment à l'international : nous sommes déjà présents dans 25 pays et allons investir de nouveaux marchés.

L'urgence climatique impose de basculer vers un modèle généralisant l'adoption d'innovations s'appuyant sur les énergies renouvelables et bas carbone. Et il convient désormais d'accélérer le développement de la filière hydrogène, avec un double objectif : produire de l'hydrogène bas carbone à un coût compétitif pour contribuer à la décarbonation des activités historiquement consommatrices d'hydrogène et développer de nouveaux usages bas carbone.

Entreprise engagée, EODEV entend participer activement à la transition vers un modèle énergétique limitant l'émission de CO₂ et de particules fines. **L'enjeu n'est plus de développer de nouvelles solutions, elles existent déjà, il suffit désormais d'en accélérer le déploiement à plus grande échelle. Cela ne pourra se faire qu'à condition de les rendre accessibles au plus grand nombre, ce qui implique une politique industrielle ambitieuse en la matière, afin de réduire les coûts d'acquisition et/ou d'utilisation. Le combat pour l'environnement est aujourd'hui une course contre la montre, l'objectif est d'adresser ces enjeux de concert. Time to shift.**

Une histoire de passionnés et une ambition collective

Tout commence en 2013 avec un projet ambitieux...

Celui de construire un bateau qui ne produise aucune émission de CO₂, qui verra le jour en 2017 sous le nom d'Energy Observer. Il s'agit d'un bateau équipé d'un système intégrant une pile à combustible pour convertir en électricité l'hydrogène produit grâce à de l'énergie d'origine renouvelable (hydraulique, solaire et éolienne) pour alimenter le navire et/ou participer à sa propulsion.

Constatant au gré des escales que peu de solutions concrètes existent pour la production d'énergie décarbonée à partir d'hydrogène, les équipes d'Energy Observer décident de créer leur propre structure industrielle. **EODev voit ainsi le jour en 2019, il s'agit du spin off industriel et commercial d'Energy Observer.**

Aujourd'hui, EODev **conçoit, produit et commercialise** en France et à l'international deux solutions sans émissions de CO₂, sans particules fines, connectées et silencieuses :

- **Le GEH2®**, un générateur électrique à hydrogène, ouvrant la voie vers une nouvelle ère pour la production d'électricité décarbonée hors réseau
- **Le REXH2®**, un générateur électrique compact et marinisé conçu autour de la même pile à combustible et destiné à alimenter la propulsion et les systèmes de bord de tout type de navire ou installation offshore

EODev est pionnier sur le marché des générateurs électriques à hydrogène, notamment grâce à son agilité, son avance industrielle sur ses pairs et à des cycles de développement produit 3 à 5 fois plus courts que les grands acteurs historiques du marché des groupes électrogènes.

Le modèle d'EODev repose avant tout sur l'innovation

EODev investit fortement dans sa politique R&D. C'est grâce aux talents qui travaillent chaque jour à concevoir et développer des solutions toujours plus innovantes et ambitieuses qu'EODev a pu mettre au point des solutions basées sur l'hydrogène. Ces solutions reposent sur une pile à combustible qui est une « brique de base » et peut donc être adaptée à différents systèmes, voire combinée afin d'augmenter la capacité de puissance des systèmes qu'elle intègre. Et ce n'est que le début.

EODev lancera ainsi courant 2025 la commercialisation d'une nouvelle gamme de produits de forte puissance. En ce qui concerne les générateurs, la nouvelle gamme sera composée de trois modèles de GEH2® destinés à des applications hautement sensibles telles que la sécurisation en énergie d'installations industrielles et aéroportuaires, d'hôpitaux, d'usines de traitement des eaux, de datacenters, ou encore pour développer des centrales d'écrêtage de pointe ; mais aussi pour les utilisations déjà couvertes par le GEH2® en augmentant le spectre des possibles.



Le générateur électrique à hydrogène GEH2®

Pour ce qui est du REXH2®, la nouvelle gamme sera composée de trois modèles répondant aux besoins d'unités de grande taille et fortement gourmandes en énergie, en particulier des navires de charge comme le futur Energy Observer 2.

L'organisation d'EODev évolue à mesure que l'entreprise se développe

La première levée de fonds d'EODev, en 2020, a vu plusieurs grands groupes entrer au capital de l'entreprise, permettant de lancer la production industrielle des GEH2® et des REXH2®.

- Signature d'un partenariat stratégique avec **le Groupe Monnoyeur**, au travers de sa filiale **Eneria**, pour la production industrielle du GEH2®.
- Entrée d'EODev au capital d'**EVE System** - spécialiste français de la conception, de l'intégration d'intelligence embarquée et des systèmes-batteries - soit une prise de participation qui permet aux deux entreprises d'accélérer le déploiement de solutions zéro-émissions dans un contexte porté par le « Green Deal » européen.
- Prise de participation de **Toyota Motor Europe**, partenaire industriel, au capital d'EODev, affirmant ainsi une volonté commune de répondre aux besoins énergétiques avec une même mission : sensibiliser à la polyvalence de ce vecteur énergétique et développer des solutions concrètes pour la transition vers une société de l'hydrogène. Concrètement, il s'agit pour les deux entreprises d'allier leurs savoir-faire respectifs : des piles à combustibles à hydrogène polyvalentes et compactes pour Toyota et des solutions hydrogène zéro émissions industrialisées et prêtes à l'emploi pour EODev.



Sa seconde levée de fonds, qui s'est achevée fin 2023, va permettre à la jeune société de passer à la vitesse supérieure et de renforcer sa position de leader international grâce à l'entrée au capital de différents acteurs et fonds d'investissement de renom :

- **Tilt Capital Partners**, investisseur spécialisé dans la transition énergétique qui sera un soutien de taille
- Accompagné de **Supernova Invest**, **CapHorn** et **CMA-CGM Ventures** pour continuer à financer son développement grâce au recours d'experts dans le secteur du transport, du climat et de la transition digitale.

Les partenaires industriels

TOYOTA

Pile à combustible

EVE SYSTEM

Batteries & BMS

MONNOYEUR

Assemblage et maintenance

Des partenaires de renom



Energy Observer



ACCOR

TOYOTA



thelem

Groupe Monnoyeur

TILT CAPITAL PARTNERS

SUPER NOVA INVEST

Crédit Mutuel Capital Privé



CMA CGM

CAP HORN

EODDev en un coup d'œil

EODDev
a été créée en
2019

90
personnes
composent
les équipes
d'EODDev

3
sites
de production
en France

9 M€
de revenus en 2022
(première année de
commercialisation)

près de
100 M€
de fonds levés
en quatre ans

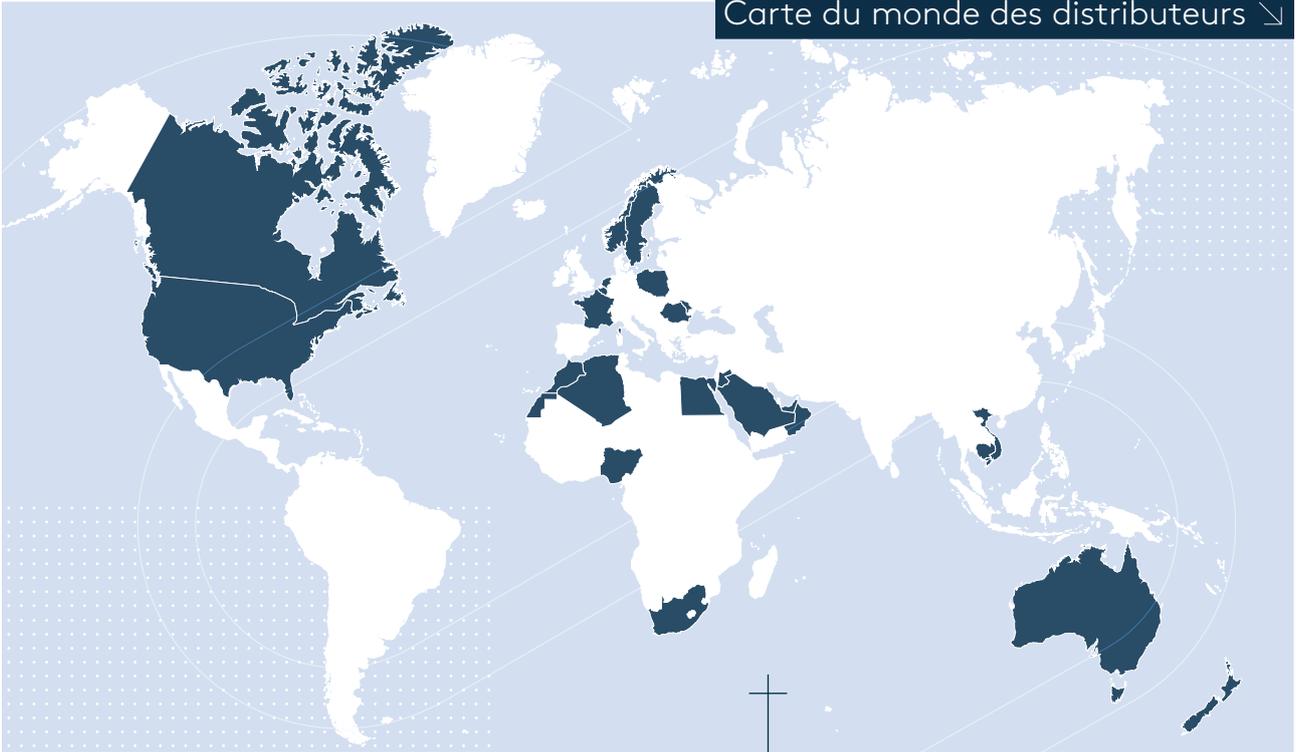
Capacité de
production de
600
unités par an

Carte de France des fournisseurs ↘



Les solutions EODDev sont **assemblées et produites à Montlhéry, en région parisienne**. La collaboration avec plus de 50 fournisseurs nationaux permet de produire 15 unités par mois environ. 70% du prix de revient unitaire est issu du territoire national, créant ainsi près de 230 emplois directs. Le **GEH2® bénéficie** à ce titre de la **certification Origine France Garantie**, l'essentiel de ses composants sont issus de PME et sites industriels basés en France et assemblés sur le site Eneria de Montlhéry ; seule sa pile à combustible est fabriquée en dehors de France, dans les usines Toyota en Belgique. Un GEH2® peut être assemblé en une journée, à raison d'une capacité de production annuelle de plus de 600 unités.

Carte du monde des distributeurs ↘



Une ambition

internationale

EODDev est déjà **présent à l'international, dans 25 pays**, via des accords de distribution. Le développement international d'EODDev est l'une des priorités de l'entreprise : l'objectif est de consolider sa position dans les marchés déjà investis et d'en conquérir de nouveaux dans des régions stratégiques : **l'Europe, l'Amérique du Nord, l'Australie et le Moyen-Orient.**

Outre le développement commercial, l'un des enjeux d'EODDev à l'international est celui de la localisation de la production sur certains marchés clés et particulièrement éloignés géographiquement, via des partenariats industriels. La toute première ligne de production à l'étranger **a vu le jour en 2023, il s'agit d'une usine sous contrat de licence avec Toyota Australie, qui a produit son premier GEH2® en février 2024.** Elle permettra de réduire l'impact carbone dû au transport de marchandises particulièrement volumineuses, de mieux maîtriser les temps logistiques et d'adapter le produit aux conditions environnementales et réglementaires de la région en question.



France, Belgique, Luxembourg, Pologne, Roumanie, Moldavie, Algérie



USA, Canada



Canada



Niger



Australie



Pays-Bas



Suède



Arabie-Saoudite



Nouvelle-Zélande, Australie



Émirats Arabe Unis



Bahrain, Cambodge, Égypte, Jordanie, Koweït, Maroc, Oman, Qatar, Arabie-Saoudite, Afrique du Sud, Émirats Arabe Unis, Vietnam



Norvège

Les solutions zéro émissions directes d'EODev

GEH₂[®]

Le générateur électro-hydrogène

à pile à combustible

Le GEH₂, comment ça fonctionne? ↘



Aujourd'hui dominé par le diesel et le gaz naturel, le marché des groupes électrogènes commence à se décarboner en s'appuyant sur des alternatives zéro émissions, telles que les groupes électrogènes à hydrogène.

Le **marché mondial des groupes électrogènes devrait doubler d'ici 2030**, à 40 mds\$ pour 4,4 millions d'unités. La très forte demande sur ce marché est soutenue par différents facteurs, notamment : les enjeux de la transition énergétique et l'intégration des énergies renouvelables, la résilience et la préparation aux catastrophes, les applications à distance et hors réseau, le vieillissement des infrastructures électriques dans les économies développées et l'augmentation de la demande en électricité dans les économies émergentes, l'expansion des centres de données, l'augmentation des investissements dans les infrastructures, l'essor de la mobilité électrique...

Les **générateurs électro-hydrogène d'EODev (GEH₂[®])** répondent aux **besoins en énergie hors réseau ou en soutien au réseau** : ils sont donc adaptés aux enjeux de nombreux secteurs dont les opérations sont éphémères et les activités essentiellement nomades : le BTP, l'événementiel, les télécoms, la mobilité durable ou encore la production audiovisuelle. Les GEH₂[®] sont également des solutions pour venir en soutien au réseau lors de ruptures d'alimentation.



Fontaine Pajot Samana 59 (2023)



Chase Boat Coupe de l'América, équipe American Magic USA (2023)



Baliseur océanique (2025)



LPMA Bastia (2024)



Energy Observer 2 (2026)

REXH₂[®]

Le générateur embarqué

pour une navigation décarbonée

Le REXH₂[®] permet de convertir l'hydrogène stocké à bord d'un navire en électricité. Cette dernière peut servir pour l'alimentation du moteur électrique comme des **auxiliaires de bord**, pour tous types de navires, professionnels ou de plaisance.

Avec un **encombrement de moins de 2 mètres cubes et un poids de 540 kilos**, le REXH₂[®] équipé de la dernière génération de pile à combustible (PAC) Toyota est aujourd'hui, en rapport de la puissance délivrée, le **Range Extender le plus compact et le plus efficace du marché**.

Hybridation H2 électrique

Le REXH₂[®] s'associe à tout système électrique pour fournir une puissance continue qui se combine parfaitement avec l'utilisation de batteries. Outre un gain de place et de poids évident, cette **hybridation permet d'optimiser la gestion de la propulsion du bateau** et des appels de puissance, et donc la consommation d'énergie.

Hybridation H2 diesel-électrique

Lorsque le recours au diesel reste nécessaire, en particulier pour couvrir de longues distances, l'intégration d'un **système hydrogène couplé à un ensemble diesel-électrique permet de naviguer sans émissions ni bruit** dans des zones protégées, aux abords des ports et du littoral.

Une ambition encore plus forte pour demain

EODev lancera courant 2025 la commercialisation d'une nouvelle gamme de produits de forte puissance.

La nouvelle gamme sera composée de **trois modèles de GEH2®** containerisés dont la **puissance ira de 350kVA à 1750kVA**, qui pourront par ailleurs être combinés afin d'additionner leurs capacités respectives. La puissance du modèle de GEH2® actuellement disponible sur le marché est de 110kVA, sachant qu'il est déjà possible de paralléliser plusieurs GEH2® pour obtenir des puissances de 220kVA ou 330kVA, etc.

Cette nouvelle gamme permettra également de **sécuriser la fourniture en énergie dans le cadre d'applications sensibles** (installations industrielles et aéroportuaires, hôpitaux, usines de traitement des eaux, datacenters...). De plus, EODev pourra désormais accroître les capacités déployées dans des secteurs déjà investis, notamment la construction et l'événementiel, où la demande est très forte.

Pour ce qui est du **REXH2®**, la nouvelle gamme sera composée de trois modèles **allant de 280kW à 1400kW**. En termes d'application, cela permettra de répondre aux besoins d'unités de grande taille telle que les navires de charge.

L'arrivée du REXH2® en version 8kW permettra également de répondre à une demande croissante de petites unités à moteur, de voiliers, ou encore celle d'industries ayant des besoins spécifiques tels que le soutien ponctuel lors de coupures d'électricité sur le réseau (télécoms, réseau électrique résidentiel notamment).



Hydrogène, pile à combustible, générateur électro-hydrogène... de quoi parle-t-on ?



Dans la **pile à combustible**, une réaction d'oxydoréduction permet de produire de l'électricité et de la chaleur. Comment ?

Cette réaction est provoquée par la présence de deux électrodes : une anode oxydante et une cathode réductrice, séparées par un électrolyte central. D'un côté, un réservoir spécifique fournit en continu de l'hydrogène à l'anode. De l'autre, la cathode se fournit en oxygène grâce à un compresseur d'air qui s'alimente sur l'air ambiant. La réaction provoque ainsi l'oxydation de l'hydrogène (formation d'eau) qui entraîne la libération d'électrons qui permettent d'alimenter le circuit électrique en courant continu.

Qu'est-ce que l'hydrogène ?

L'hydrogène est considéré comme un « vecteur énergétique » car il permet de stocker et de transporter de l'énergie convertie ensuite en électricité. L'énergie contenue dans l'hydrogène peut être exploitée de deux manières : en le brûlant ou en l'associant à une pile à combustible. Les solutions EODev intègrent des piles à combustible.

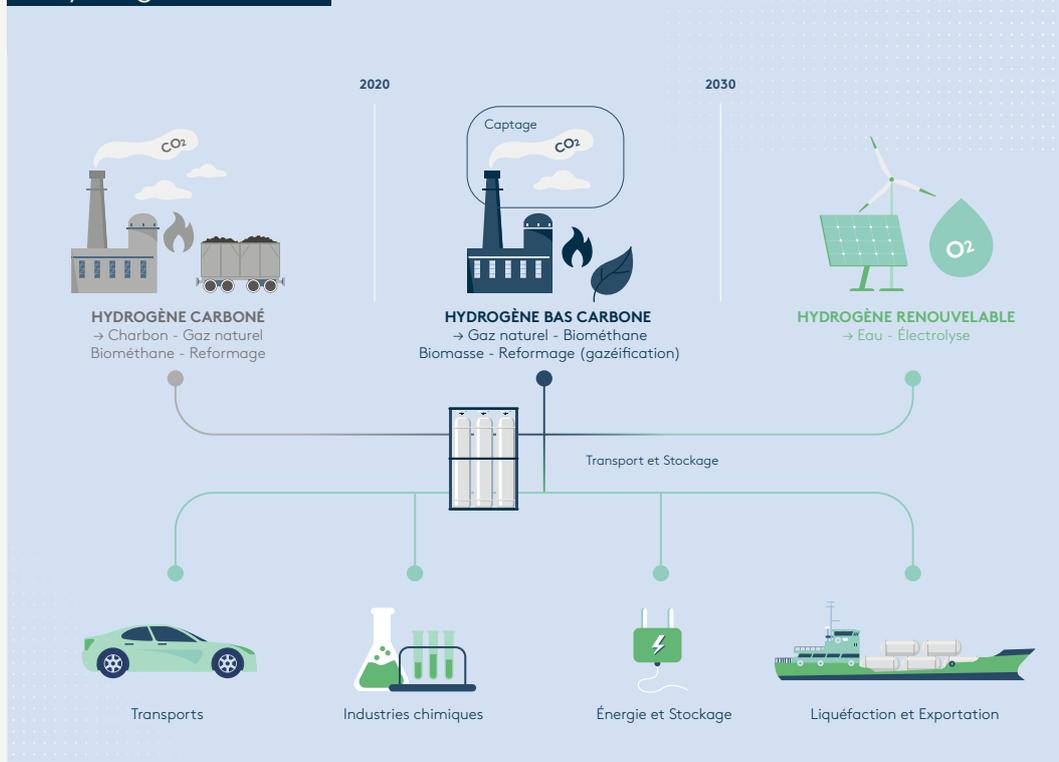
Un modèle privilégiant l'hydrogène bas carbone ou renouvelable

EODev est un **fervent défenseur du développement de l'hydrogène renouvelable**, qui est l'un des principaux défis de la filière et représente à ce jour seulement 5% de la production mondiale d'hydrogène.

EODev privilégie, autant que possible, le recours à l'**hydrogène renouvelable ou bas carbone** qui sont produits, respectivement, **par électrolyse de l'eau à partir de solaire, d'éolien ou d'hydro-électrique** pour le premier, ou **via la biomasse, le vaporeformage ou le nucléaire** pour le second. L'approvisionnement se fait auprès de fournisseurs, en fonction de l'hydrogène disponible dans les pays concernés.

Selon le rapport Greenly sur « l'analyse du cycle de vie et étude comparative d'impacts des solutions EODev », datant de septembre 2023 : en comparaison d'un groupe électrogène diesel, un **groupe électrogène EODev fonctionnant à l'hydrogène produit, sur l'ensemble de son cycle de vie, systématiquement moins de CO₂**, quel que soit le type d'hydrogène utilisé dans le cadre de son exploitation. Dans le détail, les émissions de **CO₂ sont en moyenne inférieures de 91%** lorsqu'il s'agit d'hydrogène par électrolyse d'éolien, lorsqu'il s'agit d'hydrogène par vaporeformage de biométhane, les proportions sont de 85% inférieures et de 82% lorsqu'il s'agit d'hydrogène par électrolyse de photovoltaïque ; enfin, en ayant recouru à de l'hydrogène par vaporeformage au gaz naturel, nous sommes dans des proportions de 38% inférieures.

Les différents types d'hydrogène ↘



L'hydrogène blanc, qui existe à l'état naturel sous forme de poches de gaz dans la croûte terrestre, présente de nombreux atouts mais son exploitation est aujourd'hui encore quasi inexistante, même si potentiellement prometteuse, notamment en France.

À PROPOS DE EODev

EODev (Energy Observer Developments) est une entreprise industrielle innovante française fondée en 2019 dans le but d'accélérer la transition énergétique grâce à des solutions durables, fiables et économiquement viables utilisant l'hydrogène.

EODev est l'un des leaders mondiaux en conception et industrialisation de systèmes de production d'électricité zéro-émission. Sa gamme est composée du groupe électro-hydrogène GEH2® destiné aux applications stationnaires et mobiles, et du générateur embarqué REXH2® pour le secteur maritime. EODev compte parmi ses clients de prestigieuses références comme United Rentals, Air Liquide, Engie ou encore Netflix.

La société a levé près de 100M€ au cours des dernières années auprès de groupes tels que Toyota et Accor, distribue ses produits dans plus de 25 pays et rassemble aujourd'hui plus de 90 collaborateurs répartis sur trois sites en régions parisienne et lyonnaise.

QUELQUES RÉFÉRENCES



Pour plus d'information,
visitez notre site

www.eo.dev

et suivez-nous sur



CONTACTS PRESSE

Thomas Marko & Associés

Victoria Binoche

victoria.b@tmarkoagency.com

06 21 20 61 54

Camille Rolland

camille.r@tmarkoagency.com

06 75 84 52 08