

H₂ et Territoires

Série documentaire
4 x 15 min.

RÉALISATION — Mélanie de Groot van Embden
PRODUIT PAR — Energy Observer Productions
DIRECTRICE DE PRODUCTION — Fabienne Calimas

↘ Dossier de presse

15 MINUTES
POUR COMPRENDRE

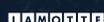
Mécènes
fondateurs



Mécènes
officiels



Mécènes
solidaires



Partenaires
institutionnels

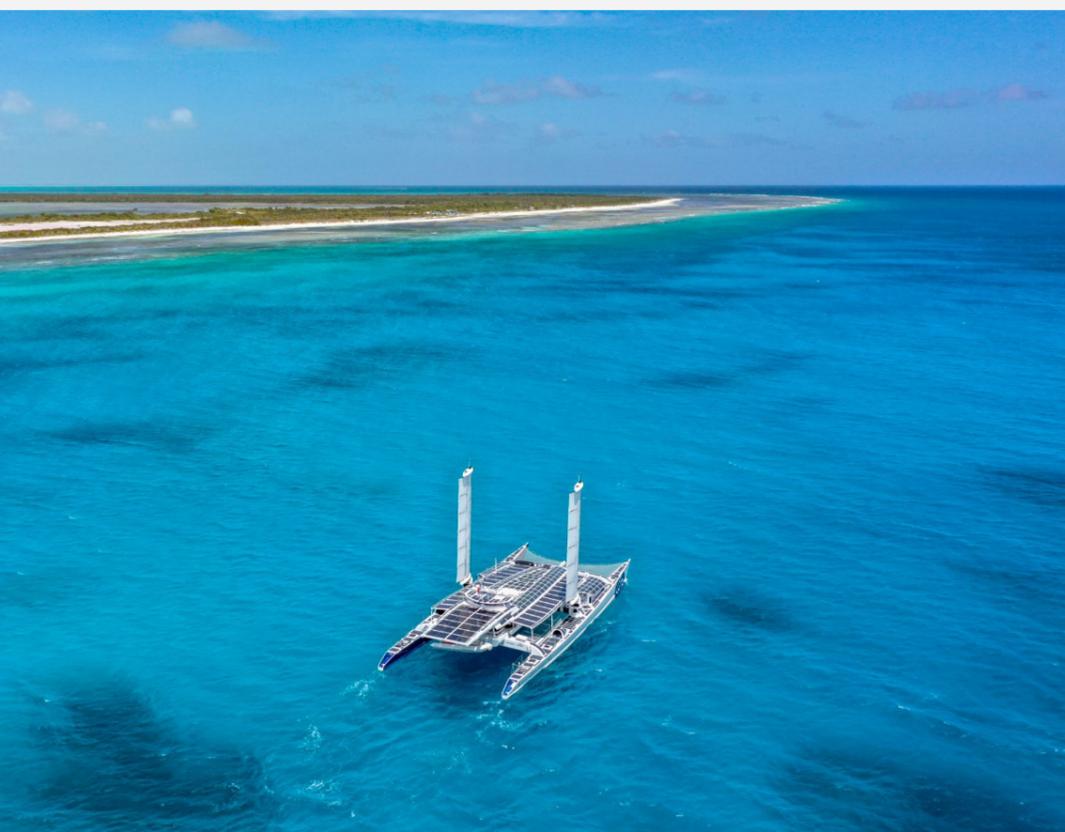


→ À propos d'Energy Observer

Le projet Energy Observer est né en 2013 de l'engagement de Victorien Erussard, officier de marine marchande et coureur au large. Conscient qu'il est vital de s'engager pour la planète, il réunit autour de lui une équipe composée de professionnels : marins, scientifiques, ingénieurs et reporters, afin de créer le premier navire autonome capable de puiser son énergie dans la nature tout en la préservant.

Le rêve devient réalité 4 ans plus tard, quand le navire Energy Observer est mis à l'eau en avril 2017. Développé à partir d'un catamaran de course légendaire, Energy Observer est un navire laboratoire de la transition écologique conçu pour repousser les limites des technologies bas carbone. Hydrogène, solaire, éolien, hydrolien, toutes les solutions y sont expérimentées, testées et optimisées pour faire des énergies durables une réalité concrète et accessible à tous.

Au fil de cette Odyssée, Energy Observer est devenu bien plus qu'un projet : c'est un mouvement, où chaque escale et chaque rencontre sont autant d'opportunités d'apprendre, de comprendre et de partager les énergies d'aujourd'hui et de demain.



H₂ ET TERRITOIRES



Cela fait 10 ans que je crois au potentiel de l'hydrogène pour réduire notre impact carbone. Notre navire laboratoire Energy Observer, navigue depuis 6 ans autour du monde alimenté en partie grâce à l'hydrogène vert que nous produisons à bord. En France, cette molécule polarise le débat sur notre futur énergétique et pose encore des questions. Malgré cela, une filière importante est en train d'émerger sur notre territoire, une filière qui il y a quelques années n'existait presque pas. Avec mon équipe, j'ai voulu aller aux 4 coins du pays pour mieux comprendre le potentiel de l'hydrogène bas carbone et rencontrer ses pionniers, ceux pour qui l'hydrogène est déjà une réalité!»

VICTORIEN ERUSSARD



→ Résumé

Dans cette série documentaire, Victorien Erussard, fondateur d'Energy Observer et passionné des questions énergétiques, va à la rencontre des pionniers de l'hydrogène bas carbone sur le territoire afin de comprendre le rôle que ce vecteur énergétique peut réellement jouer dans notre transition. Comment l'hydrogène peut-il contribuer à décarboner nos transports ? Notre industrie ? Nos océans ? Comment allons-nous le produire ? En découvrant de manière concrète les innovations et applications existantes sur le territoire, cette série vient répondre aux grandes questions que soulève encore cette molécule et révèle le formidable dynamisme de la filière H₂ en France.

→ Note d'intention

Encore inexistante hier, la filière de l'hydrogène bas carbone en France est en plein essor et fait l'objet de milliards d'euros d'investissement... Poussée par l'Europe qui s'est fixée d'atteindre 12 à 14 % d'hydrogène vert dans son mix énergétique d'ici à 2050, la France a annoncé en 2020 un plan de 9 milliards en 10 ans pour décarboner l'industrie, les transports lourds et développer une filière industrielle de production. La France doit devenir « le leader mondial de l'hydrogène vert » clamait Bruno Lemaire à cette occasion. On prévoit que l'hydrogène emploiera 100 000 personnes en 2030 en France contre 5 800 actuellement !



Au cœur de cette aventure technologique, les territoires français sont nombreux à croire en l'hydrogène comme solution d'avenir pour leur région et pour agir contre le dérèglement climatique. L'Occitanie, Auvergne Rhône-Alpes, les Pays de Loire en tête, depuis 3 ans, tous adoptent leur plan hydrogène. Ces plans prévoient la commande de bus, de stations, de rames de TER à hydrogène... Les régions accueillent à bras ouverts industriels et producteurs de la filière. On voit notamment apparaître le terme « gigafactory », pour qualifier les futurs méga sites d'électrolyse dédiés à la production d'hydrogène décarboné. Au rythme des projets déclarés, l'objectif de la Stratégie nationale Hydrogène établi à 6,5 GW de production en France à l'horizon 2030 pourrait donc être atteint, et même dépassé.

Du côté du grand public, il est pourtant encore difficile de se projeter dans cette future France de l'hydrogène tant elle semble encore lointaine et complexe. De nombreuses critiques mettent en cause le mirage de l'hydrogène, l'incapacité de la France à produire suffisamment d'électricité décarbonée pour alimenter les électrolyseurs, ou le coût phénoménal des technologies liées à la chaîne de valeur de l'hydrogène, incluant la production, la distribution, le stockage et l'utilisation de celui-ci. Pourtant l'hydrogène bas carbone est déjà une réalité en France, et nombreux sont ceux qui à l'inverse pensent que ce vecteur d'énergie est indispensable pour atteindre la neutralité carbone sur le long terme.



L'idée de cette série grand public est de se projeter dans cette future société de l'H₂, en allant sur le terrain en France, de montrer ses applications concrètes, de mettre en avant la filière et ses métiers. Ayant acquis une certaine aisance sur les thématiques énergétiques après 6 ans de tour du monde à bord d'Energy Observer, Victorien Erussard incarne cette série avec une énergie contagieuse. En utilisant les codes du reportage, il tente de répondre aux grandes questions que soulèvent l'hydrogène aujourd'hui :

- Que signifie exactement l'appellation «hydrogène bas carbone» ?
- Quel sera son rôle dans la décarbonation de nos industries et de nos transports ?
- Comment sera-t-il produit en France ?
- De quelle manière va-t-il transformer nos territoires ?



L'idée de cette série documentaire a pris forme en 2021, après l'escale de notre navire-laboratoire Energy Observer en Californie, une région pionnière dans l'utilisation de l'hydrogène pour la mobilité. À cette époque, [Energy Observer avait diffusé une vidéo sur les réseaux sociaux](#), réalisée en Californie, centrée sur la mobilité à l'hydrogène.

Cette publication a mis en lumière l'intense débat entourant l'hydrogène et le besoin d'informer davantage le grand public à ce sujet. Bien que le thème suscite un vif intérêt chez les industriels et les politiques, il demeure encore méconnu du grand public. Alors que de nombreux sites de production d'hydrogène ne seront opérationnels que dans quelques années, et que l'usage grand public est encore en développement, le moment est idéal pour aborder ce sujet. À travers un voyage éducatif et exploratoire sur notre territoire, nous souhaitons éclaircir les interrogations persistantes autour de l'hydrogène bas carbone.



Des épisodes de 15 minutes

Chaque épisode a pour but de décrypter un enjeu majeur de la transition et le rôle que l'hydrogène peut y jouer : Quelles innovations l'hydrogène apporte-t-il dans les secteurs clés comme les transports et l'industrie ? Quels sont les défis technologiques et économiques pour la production d'hydrogène vert à grande échelle ? De quelle manière la transition vers l'hydrogène façonne-t-elle l'avenir et le paysage de nos territoires ?

Épisode

1

L'hydrogène pour décarboner nos voitures

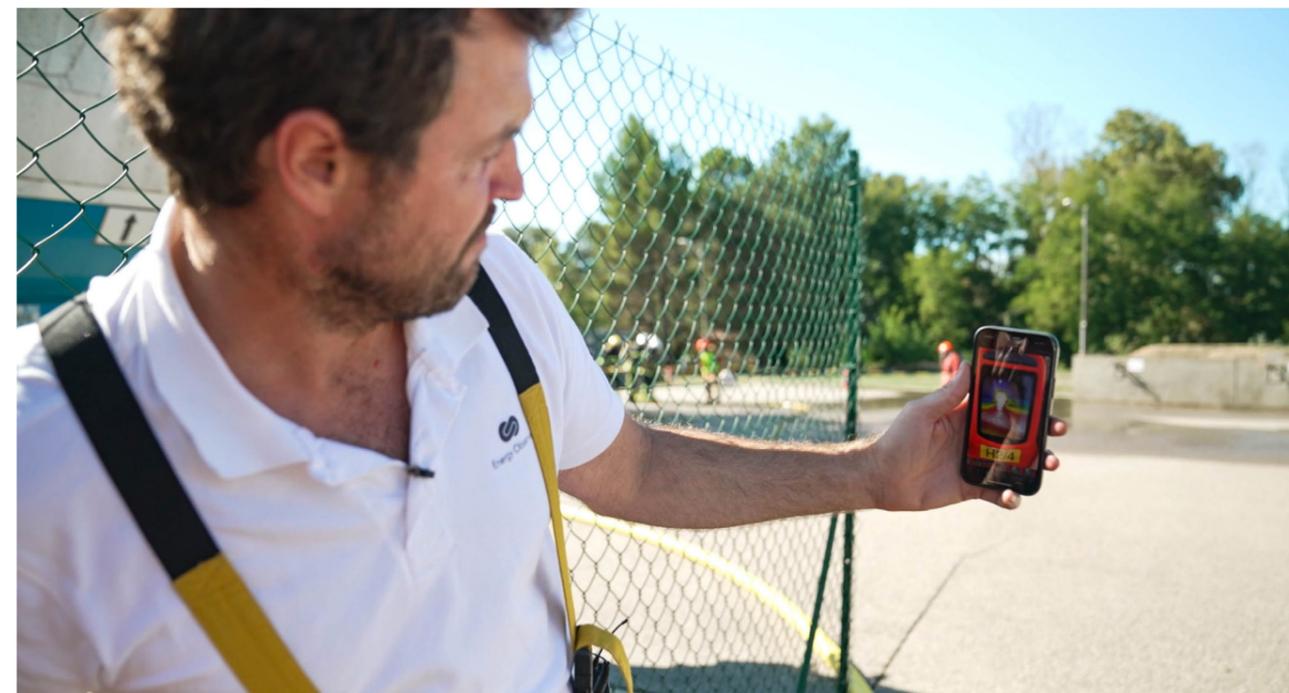
Cet épisode est consacré à la mobilité hydrogène et plus précisément aux voitures. Les voitures à hydrogène, est-ce vraiment pertinent? Ça fonctionne comment?

Aujourd'hui les voitures à H₂ restent confidentielles sur nos routes, seuls 550 véhicules à pile à combustible seraient immatriculés sur tout le territoire, pour un parc automobile total de 40 millions de voitures! Néanmoins les progrès réalisés dans le domaine sont immenses et l'infrastructure se développe. Pour explorer cette question, nous allons à la rencontre des équipes de MissionH24 aux 24h du Mans. En 10 ans, ils ont mis au point une voiture de course à hydrogène capable de rivaliser sur le circuit avec les véhicules thermiques! Nous allons faire le plein dans la plus grande station hydrogène d'Europe à Paris et discuter du match véhicules électriques à batterie ou à pile à combustible avec le président d'Hysetco. Enfin, nous suivons une formation auprès des pompiers de l'ENSOSP sur les risques liés à l'hydrogène! Un épisode explosif!



› La station Hysetco (start-up pionnière de la mobilité hydrogène dont sont notamment partenaires Toyota & Air Liquide) de Porte de St Cloud, plus grande station hydrogène d'Europe

› Victorien à bord de la voiture MissionH24 sur le circuit des 24h du Mans



› Victorien en formation aux risques liés à l'hydrogène avec les pompiers de l'ENSOSP à Aix-en-Provence

Épisode

2

L'hydrogène pour décarboner nos transports

Cet épisode est également dédié à la mobilité hydrogène, avec un focus sur son application dans les transports terrestres et aériens. Est-il réaliste d'envisager l'hydrogène comme une source d'énergie pour nos trains, camions, et avions ?

Le transport est un enjeu important car il représente 31 % de nos émissions de GES totales en France, soit le plus gros contributeur en GES. C'est ainsi naturellement l'une des priorités du gouvernement pour réduire nos émissions. Victorien se rend en Occitanie, région qui abrite de nombreux acteurs de la mobilité et qui a beaucoup investi dans la filière hydrogène. Nous y rencontrons Safra, l'un des leaders du bus à hydrogène en France. Avec l'extension des zones à faibles émissions en France, les agglomérations s'équipent, et près de 880 bus à hydrogène circuleront en France avant la fin de la décennie.



Alstom, leader mondial du ferroviaire, est le premier à avoir converti des trains à l'hydrogène il y a 10 ans et a aujourd'hui vendu une soixantaine de rames dans le monde. Universal Hydrogen s'est implantée pour développer son avion rétrofité à l'hydrogène. Leur technologie a déjà permis de réaliser un vol test aux États-Unis, et la société espère exploiter des avions commerciaux dès 2026. De quoi bousculer le secteur de l'aérien, fort contributeur aux gaz à effet de serre.

> Victorien et Vincent Lemaire, président de Safra à bord du bus à hydrogène Businova



> Victorien et Vincent Lemaire devant un autocar rétrofité dans les ateliers du constructeur à Albi



> Le train hydrogène d'Alstom en circulation en Allemagne



> Pierre Farjounel, directeur général Europe d'Universal Hydrogen



Épisode

3

Produire suffisamment d'hydrogène bas carbone

Dans cet épisode, nous faisons un état des lieux de la production d'H₂ bas carbone actuellement en France et des moyens mis en œuvre pour sa production à grande échelle. Qu'appelle-t-on hydrogène bas carbone? Quels sont les différents moyens de production envisagés sur notre territoire? Pourrions-nous en produire suffisamment?

En matière d'hydrogène bas carbone, les ambitions françaises sont immenses: le gouvernement souhaite augmenter la capacité de production de 13 MW actuellement à 6,5 GW d'ici 2030. Comment allons-nous produire tout cet hydrogène de manière décarbonée? Dans cet épisode, nous explorons trois modes de production présents sur le territoire: l'électrolyse, le vaporeformage avec captation de carbone et la thermolyse de la biomasse. Genvia, Air Liquide et Haffner Energy, trois experts dans ces domaines, nous ouvrent leurs portes.



> Victorien Erussard et Florence Lambert, PDG de Genvia, à Béziers



> Sur le site de production d'hydrogène d'Air Liquide à Port-Jérôme sur Seine



> Le biochar, co-produit de la production d'hydrogène par thermolyse de la biomasse



> Genvia développe des modules d'électrolyse à haute température

Épisode

4

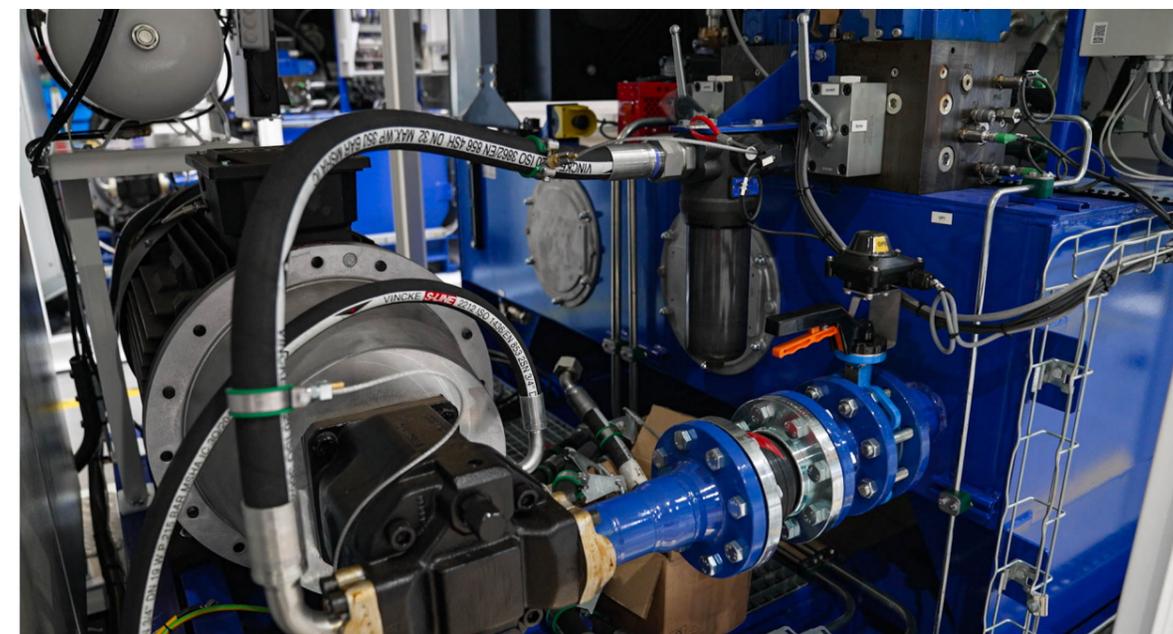
Zero Emission Valley: La Naissance d'un Écosystème Hydrogène

Cet épisode est consacré à l'émergence des écosystèmes hydrogène sur le territoire français. Comment s'opère notre transition énergétique, que coûte-t-elle? Qui en sont les acteurs? Comment se manifeste le changement sur notre territoire?

Si l'hydrogène est une aventure industrielle, c'est aussi une incroyable aventure économique et politique. En prenant pour exemple la Zero Emission Valley, nous comprenons comment les territoires, les industriels et les financiers travaillent ensemble pour concrétiser la transition énergétique. Les stations, les sites de production et les applications pour la mobilité nécessitent des investissements colossaux, mais aussi la garantie de l'offre et de la demande, ainsi qu'une refonte de nos modes de consommation. En Auvergne-Rhône-Alpes, Victorien rend visite à plusieurs acteurs clés de la région pour mieux comprendre cette synergie. Nous y rencontrons Fabrice Pannekoucke, maire de Moûtiers, HRS, constructeur de stations à hydrogène, la Compagnie Nationale du Rhône et Symbio, fabricant de piles à combustible.



> Victorien et Frédéric Storck, directeur de la Transition Énergétique et de l'Innovation à la CNR, visitent l'écluse de Pierre-Bénite à Lyon, qui accueillera un futur site de production d'hydrogène à partir d'hydroélectricité



> Olivier Dhez, directeur général délégué chez HRS, nous fait découvrir son site de production de stations à hydrogène



Les épisodes suivants de la série seront consacrés aux grands thèmes suivants :

- Le rôle de l'hydrogène pour décarboner notre industrie : Comment l'hydrogène bas carbone peut-il révolutionner les industries à forte intensité carbone telles que les cimenteries, la sidérurgie, les verreries et la production d'engrais ?
- Le rôle de l'hydrogène pour décarboner le maritime : Barges, dragues, navires, nous explorons les nombreux projets hydrogène existant sur le territoire en matière de maritime.
- Le stockage et la distribution de l'hydrogène : Quels sont les défis et les solutions innovantes associés au stockage et à la distribution de l'hydrogène ?
- La recherche et la formation aux métiers de l'hydrogène : La filière hydrogène emploiera 100 000 en 2030 contre à peine 6000 aujourd'hui! Quels sont ces métiers d'avenir et quelle est la place de la recherche dans les parcours de formation ?



Pour regarder les épisodes,
rendez-vous sur
notre chaîne YouTube



Contacts

→ Fabienne Calimas - Direction de production
fabienne.calimas@energy.observer

→ Mélanie de Groot van Embden - Journaliste
melanie.de-groot@energy.observer