



# PROJET D'UNITÉ DE PRODUCTION D'HYDROGÈNE RENOUVELABLE À GONFREVILLE-L'ORCHER (76)

Déclaration d'intention au titre des articles L 121-18 et  
R 121-25 du code de l'environnement

Novembre 2023

**Maître d'ouvrage :**

Lhyfe Le Havre  
1 ter mail Pablo Picasso  
44 000 Nantes

## TABLE DES MATIERES

---

<b>I. Cadre réglementaire</b>	<b>3</b>
<b>II. Le projet à Gonfreville-l'Orcher</b>	<b>3</b>
A. <i>Présentation de Lhyfe</i>	3
B. <i>Présentation du projet</i>	4
C. <i>Les motivations et raisons d'être du projet</i>	5
<b>III. Plans et programmes associés</b>	<b>5</b>
<b>IV. La liste des communes susceptibles d'être affectées par le projet</b>	<b>6</b>
<b>V. Aperçu des incidences potentielles sur l'environnement</b>	<b>6</b>
<b>VI. Les solutions alternatives envisagées</b>	<b>8</b>
<b>VII. Les modalités de la concertation préalable</b>	<b>9</b>

## I. Cadre réglementaire

---

Dans le cadre des démarches relatives au financement d'un projet de développement d'une unité de production d'hydrogène renouvelable et bas carbone par électrolyse de l'eau, Lhyfe a sollicité des subventions publiques pour la réalisation de ce projet à travers l'appel d'offres PIIEC Hydrogène FR23 - DecarbHyndustry, mécanisme européen de soutien de la recherche et de l'innovation visant à favoriser des projets d'intérêt transnational dans des domaines stratégiques. L'aide demandée porte sur un montant supérieur à 5 millions d'euros. Dans ce contexte, conformément aux articles L121-18 et R121-25 du code de l'environnement, Lhyfe publie cette déclaration d'intention avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale.

La présente déclaration d'intention détaille les éléments réglementaires, à savoir :

- Les motivations et raisons d'être du projet ;
- Le cas échéant, le plan ou le programme dont il découle ;
- La liste des communes correspondant au territoire susceptible d'être affecté par le projet ;
- Un aperçu des incidences potentielles sur l'environnement ;
- Une mention, le cas échéant, des solutions alternatives envisagées ;
- Les modalités de concertation préalable du public.

## II. Le projet à Gonfreville-l'Orcher

---

### A. Présentation de Lhyfe

---

La société Lhyfe est spécialisée dans la production et la fourniture d'hydrogène renouvelable et décarboné. Elle développe et opère, à échelle industrielle, des sites dotés d'un process de production unique d'hydrogène par électrolyse de l'eau utilisant principalement de l'énergie renouvelable (photovoltaïque, éolien, hydraulique etc.), complétée par de l'énergie bas carbone du réseau électrique français.

Le positionnement de Lhyfe sur la chaîne de valeur de l'hydrogène se situe sur le développement, le financement, la construction, l'exploitation et la fourniture de la molécule au client. En tant qu'entreprise intégrée présente sur l'ensemble de la chaîne de valeur de l'hydrogène décarboné, Lhyfe a constitué une équipe d'experts en ingénierie et process gaz, en installation et pilotage de sites de production par électrolyse, en compression, en logistique hydrogène, ainsi qu'en financement et en réglementation de sites de production d'hydrogène.

Lhyfe dispose déjà d'un savoir-faire éprouvé dans la conception, la réalisation et l'exploitation de sites de production d'hydrogène renouvelable. L'expertise de Lhyfe a été prouvée par plusieurs réalisations depuis 2021, notamment :

- L'électrolyseur de 1 MW de Bouin, premier électrolyseur au monde directement connecté à un parc éolien, inauguré en 2021.
- Sealhyfe, premier électrolyseur offshore flottant de 1 MW au monde, inauguré en septembre 2022.
- Bretagne & Occitanie : deux unités de production d'hydrogène renouvelable de 5 MW en cours de construction en France et qui seront mises en service en 2023.

## B. Présentation du projet

Le projet consiste à créer une usine de production d'hydrogène implantée sur un terrain situé sur la commune de Gonfreville-L'Orcher, dans la zone industrialo-portuaire du Havre.



Figure – Localisation du terrain d'étude

La technologie envisagée est une technologie à membrane échangeuse de protons (« Proton Exchange Membrane » ou PEM). Dans ce processus, de l'eau très pure est introduite dans une cellule d'électrolyse PEM qui utilise le courant continu pour produire électro-chimiquement de l'hydrogène pur à haute pression. L'eau est divisée en oxygène et en hydrogène. Pour obtenir de l'hydrogène décarboné, l'électricité utilisée doit être décarbonée. L'hydrogène est ensuite acheminé vers un sécheur et une unité de désoxygénation pour fournir un flux d'hydrogène pur, utilisable dans les secteurs de l'industrie et de la mobilité.

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du site de production envisagé à Gonfreville-l'Orcher :

Puissance d'électrolyse installée	100 MW
Emprise au sol	Environ 3 ha
Production attendue	34 tonnes par jour
Consommation d'eau déminéralisée	400 m <sup>3</sup> par jour
Consommation électrique annuelle	750 GWh/an
Date prévisionnelle de mise en service	Mai 2028

Les principaux équipements présents sur le site sont :

- des électrolyseurs ;
- des compresseurs ;
- une sous-station électrique ;
- une zone de stockage ;
- une aire de distribution ;
- une salle de contrôle ;
- des bureaux ;
- les réserves incendie.

### C. Les motivations et raisons d'être du projet

---

L'hydrogène est reconnu comme l'un des principaux vecteurs de la transition énergétique, en France et dans le monde. La décarbonation de la production d'hydrogène, aujourd'hui généralement fabriqué à partir de gaz naturel, ainsi que l'utilisation de l'hydrogène pour décarboner le secteur du transport sont des défis clés pour participer à la lutte contre le changement climatique. En effet, la combustion d'hydrogène ne génère que de la vapeur d'eau et sa production par électrolyse de l'eau à partir d'électricité renouvelable et bas carbone permet de réduire l'impact environnementale de l'utilisation de l'hydrogène.

La principale motivation du projet est d'accompagner la transition énergétique en décarbonant les usages industriels actuels de l'hydrogène et en développant la mobilité décarbonée. La zone portuaire du Havre est, actuellement, un bassin de consommation d'hydrogène gris, obtenu à partir d'énergie fossile.

Le projet contribue également à la souveraineté énergétique de la France. En effet, il œuvre à l'indépendance énergétique européenne et française en substituant des carburants ou des matières premières fossiles et importées par une production locale et décarbonée.

## III. Plans et programmes associés

---

Le projet ne découle d'aucun plan ou programme. Toutefois, il est aligné avec les stratégies européennes, nationales, régionales et locales pour la décarbonation de l'hydrogène. Il s'inscrit dans la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) de lutte contre le changement climatique. La SNBC a pour ambition d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050, développer des transports bas-carbone et adopter des technologies de rupture pour réduire au maximum les émissions des procédés industriels. Le projet contribue également aux objectifs de la feuille de route régionale de la stratégie hydrogène de la région Normandie qui souhaite renforcer la place de l'hydrogène dans la transition énergétique normande tout en structurant une véritable filière industrielle.

## IV. La liste des communes susceptibles d'être affectées par le projet

---

Les communes susceptibles d'être affectées par le projet correspondent aux communes incluses dans le rayon d'affichage de l'enquête publique, à savoir 3 km autour de la zone d'implantation. Ainsi, les communes concernées sont les suivantes :

- Gonfreville-l'Orcher
- Le Havre
- Rogerville
- Harfleur

## V. Aperçu des incidences potentielles sur l'environnement

---

Le projet est soumis à Autorisation au titre de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et à la directive IED pour la rubrique 3420, fabrication d'hydrogène en quantité industrielle. De plus, le projet est soumis à la directive SEVESO seuil bas, au titre de la rubrique 4715 relative au stockage d'hydrogène sur site. Le projet est également soumis à autorisation au titre de la Loi sur l'eau pour la rubrique 3.3.1.0 d'assèchement et imperméabilisation de zones humides et à déclaration pour la rubrique 2.1.5.0 relative au rejet d'eaux pluviales.

Une étude d'impact environnementale est en cours de réalisation et a pour objectif de définir les incidences du projet sur l'environnement et les mesures à mettre en place dans le cadre de la séquence hiérarchisée ERC : Eviter, Réduire, Compenser.

Lhyfe est accompagné par des bureaux d'études indépendants pour mener à bien l'étude d'impact du projet. L'état initial a relevé des sensibilités détaillées ci-dessous.

### Environnement naturel

#### Contexte :

L'inventaire de l'ensemble des zones naturelles visant à protéger la biodiversité et ayant une portée réglementaires ou simplement vocation à informer de l'existence d'un patrimoine naturel a été réalisé dans un rayon de 5 km autour du site d'étude, correspondant à l'aire d'étude éloignée.

Le projet est situé à proximité de deux sites Natura 2000 « Estuaire et marais de la Basse Seine » et « Estuaire de la Seine ».

Site	Code	Type	Distance par rapport à l'installation
Estuaire et marais de la Basse Seine	FR2310044	ZPS – Directive Oiseaux	2,5 km au Sud
Estuaire de la Seine	FR2300121	ZSC – Directive Habitats	3,4 km au Sud

Le projet n'entrecoupe aucun élément de la trame verte et bleue. Quatre ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) terrestres sont recensées dans l'aire d'étude éloignée. La plus proche est située à environ 2,6 km du terrain d'étude. Deux ZNIEFF maritimes sont recensées dans un rayon de 5 km : la plus proche est située à environ 3,2 km du terrain d'étude. Une ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux) est recensée dans un rayon de 5 km, à environ 3 km à l'Ouest dénommée « Estuaire et embouchure de la Seine ». Une réserve naturelle est inventoriée dans l'aire éloignée, la réserve naturelle nationale de l'Estuaire de la Seine à 3,4 km au Sud.

Ainsi, aucune zone naturelle n'est présente au droit même du site. Toutefois, la proximité avec différents zonages relevant des intérêts écologiques, principalement ornithologiques et des habitats, est à intégrer dans la définition du projet.

#### Enjeux du site :

Les inventaires écologiques ayant pour but d'inventorier la faune et la flore présentes sur le site ont débuté en février 2023 et portent sur une zone d'étude plus étendue que la zone d'étude du projet. Les principaux enjeux ont été définis. L'application de la démarche ERC permet d'éviter, réduire et compenser les incidences du projet sur l'environnement naturel. Les mesures seront précisément définies une fois le schéma d'implantation figé. Un aperçu de certaines mesures peut être donné.

- Habitat : présence de zones humides sur l'ensemble de la zone. L'emprise du projet a été réduite au maximum afin de limiter l'imperméabilisation du sol et la destruction des zones humides et des habitats d'espèces protégées.
- Avifaune : des espèces protégées et d'intérêt patrimonial potentiellement nicheuses sur site. Le calendrier de chantier sera adapté pour respecter les périodes environnementales les plus sensibles et limiter le dérangement des espèces en période de nidification.
- Amphibiens et reptiles : présence du Triton ponctué, de la Grenouille verte et du Lézard des murailles. Des mesures, notamment en phase chantier, sont prévues afin d'éviter et réduire au maximum la destruction d'individus.

Les impacts résiduels, ceux qui ne peuvent ni être évités ni être réduits, seront compensés. Lhyfe est aujourd'hui en cours de caractérisation de terrain de compensation propice. Le terrain recherché doit idéalement se situer dans le même bassin versant que le site d'étude et les mesures à mettre en place doivent permettre d'assurer une plus-value écologique sur le terrain de compensation.

#### Conclusion provisoire :

Les sensibilités environnementales identifiées par le bureau d'étude sont intégrées dans la définition du projet de Lhyfe afin de réduire de manière significative les potentiels impacts et assurer une bonne intégration dans l'environnement. Les impacts ne pouvant être évités et réduits seront compensés. Un terrain de compensation propice est en cours d'identification.

#### **Environnement paysager**

Le terrain d'étude s'insère dans une zone industrialisée portuaire très développée présentant de nombreux aménagements hauts. Le monument historique le plus proche est situé à environ 740 m au nord du site et correspond au monument inscrit « Abri pour canon antichar ». En raison de l'éloignement et la faible prégnance visuelle de l'unité de production d'hydrogène, les situations de visibilité et co-visibilité seront réduites.

Le projet n'aura pas ou peu d'incidence d'un point de vue paysager.

### **Environnement hydraulique**

En raison du caractère humide de la zone et de la présence d'une nappe affleurante, une sensibilité forte est relevée sur les milieux aquatiques. Les obligations du SDAGE Loire-Bretagne seront respectées. Des mesures d'évitement, réduction et compensation sont mises en place pour s'assurer de limiter au maximum le risque de pollution de la nappe en phase travaux, d'assurer la bonne gestion des eaux pluviales et de réaliser une solution de terrassement adaptée aux caractéristiques du terrain. Un dossier Loi sur l'eau sera joint à la demande d'autorisation environnementale.

### **Risques technologiques**

Le projet s'inscrit dans une zone industrialisée et doit considérer les impacts cumulés avec les sites industriels à proximité. Il est inclus dans le PPRT de la zone industrielle du Havre. Le projet respectera les obligations du PPRT.

Une étude de dangers est menée pour préciser les risques que représentent l'installation. Plusieurs scénarios sont étudiés dans le cadre de l'étude de dangers comme les fuites d'hydrogène à différents niveaux, les phénomènes de surpression ou des départs de feux. L'objectif est d'analyser et caractériser l'ensemble des phénomènes dangereux possibles, définir les distances d'effets attendues afin de définir l'ensemble des mesures d'évitement, réduction et compensation pour assurer un niveau acceptable de risque. La prise en compte et la maîtrise du risque industriel est clé dans le dossier et au sein de l'hyfe.

### **Environnement humain**

Le projet a pour objectif de diminuer les émissions de gaz à effet de serre de la zone en décarbonant les usages. Il aura ainsi un effet positif sur la qualité de l'air. L'activité de production d'hydrogène par électrolyse de l'eau n'est pas émettrice de poussières, odeurs et rejettent uniquement de l'oxygène dans l'atmosphère.

## **VI. Les solutions alternatives envisagées**

---

L'objectif du projet est de produire de l'hydrogène afin de décarboner les usages de la zone industrialo-portuaire du Havre. La localisation du site, au sein d'un bassin de consommation d'hydrogène majoritairement gris à ce jour, est pertinente. Le port maritime du Havre a des ambitions fortes de décarbonation du secteur et le déploiement de l'hydrogène renouvelable s'inscrit dans les objectifs de transition énergétique du territoire.

Les principales alternatives envisagées concernent le dimensionnement de la centrale et le choix de la technologie de production d'hydrogène. Le scénario d'implantation étudié aujourd'hui est celui de moindre emprise au sol afin de limiter les impacts sur l'habitat et réduire l'artificialisation des sols. Par exemple, il a été choisi une technologie d'électrolyseur qui permet de produire de l'hydrogène pressurisé et ainsi de diminuer le nombre de compresseurs à implanter. Enfin, une concertation préalable volontaire est prévue et le scénario d'implantation définitif sera débattu et prendra en considération les remarques de la population. Il pourra ainsi évoluer à l'issue de la phase de concertation préalable.

Sur le plan technique, le projet étant soumis à la directive IED, la solution retenue sera celle qui s'appuie sur les conclusions des meilleurs techniques disponibles.



## VII. Les modalités de la concertation préalable

---

Lhyfe réalisera une phase de concertation préalable, conformément aux dispositions de l'article L.121-16 et L.121-19 du code de l'environnement.

Les modalités d'organisation de la concertation préalable du public envisagées sont les suivantes :

- Une concertation d'une durée de 3 semaines. Il est envisagé, à ce stade, que la concertation se tienne au premier trimestre de l'année 2024.
- La publication, dans un délai de quinze jours au moins avant le début de la concertation, d'un avis d'ouverture de concertation préalable permettant l'information du public concernant les modalités et la durée de la concertation. Cet avis sera mis en ligne sur la plateforme participative dédiée à la concertation et accessible à cette adresse : <https://www.registre-numerique.fr/gonfreville-l-orcher>. Il sera également publié sur le site internet de la commune de Gonfreville-l'Orcher et affiché sur les panneaux d'affichage devant la mairie de Gonfreville-l'Orcher. Enfin, l'avis sera également publié dans deux journaux locaux.
- Un dossier de concertation sera rédigé et permettra au public de prendre connaissance des objectifs du projet, de ses principales caractéristiques et évoquera l'opportunité du projet. Ce dossier de concertation sera mis à la disposition du public dans la mairie de Gonfreville-l'Orcher et sur le site internet dédié au projet.
- Un registre dématérialisé sera mis en ligne pendant toute la durée de la concertation afin de permettre aux habitants de contribuer en ligne pour nourrir la concertation. Lhyfe répondra aux différentes contributions. Le registre dématérialisé sera accessible directement sur le site projet <https://www.registre-numerique.fr/gonfreville-l-orcher>.
- Des événements participatifs seront organisés. Les modalités seront détaillées dans l'avis de concertation et les communications futures.

Au terme de la concertation, Lhyfe établira le bilan et le rendra public. Il indiquera les mesures qu'il juge nécessaires de mettre en place pour répondre aux enseignements tirés de la concertation et les évolutions du projet à la suite de la concertation préalable.