

Lhyfe



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

**Projet d'augmentation de la capacité de stockage
du site de production d'hydrogène renouvelable
Lhyfe Le Cheylas (38)**

Pièce n°6 : Résumé non technique de l'étude d'impact

Avril 2026

Composition du dossier accompagnant la demande d'autorisation environnementale

Pièce	Intitulé
Pièce 0	Composition du dossier accompagnant la demande d'autorisation environnementale Grille de correspondance entre le dossier et le formulaire CERFA n°15964*03
Pièce 1	Note de présentation non technique du projet
Pièce 2	Présentation administrative et technique du projet
Pièce 3	Capacités techniques et financières
Pièce 4	Décision au cas par cas
Pièce 5	Étude d'impact environnemental
Pièce 6	Résumé non technique de l'étude d'impact
Pièce 7	Annexes de l'étude d'impact
Pièce 8	Étude de dangers (partie 2) et son résumé non technique (partie 1)
Pièce 9	Plans

SOMMAIRE

1. Objet de l'étude d'impact	5
2. Présentation du site et du projet	6
2.1 Localisation géographique	6
2.2 Description du site actuellement autorisé	8
2.3 Description du projet.....	11
2.4 Description du Pôle Énergie	11
3. Synthèse de l'état initial	13
3.1 Notion d'enjeu et de sensibilité	13
3.2 Définition des aires d'étude	13
3.3 Urbanisme	16
3.4 Milieu humain	18
3.5 Milieu physique.....	21
3.6 Énergies	24
3.7 Milieu naturel	25
3.8 Paysages et visibilités	26
3.9 Risques naturels	27
3.10 Risques technologiques	29
3.11 Gestion des déchets	30
4. Raisons du choix du projet.....	31
4.1 Choix du site dans sa configuration actuelle	31
4.2 Choix du projet d'extension des capacités de stockage	31
5. Évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet	32
6. Effets du projet sur l'environnement – mesures d'évitement, de réduction ou de compensation associées.....	33
7. Incidence du site sur le climat et vulnérabilité au changement climatique	39
7.1 Incidences du site sur le climat	39
7.2 Vulnérabilité du site au changement climatique	40
8. Synthèse de l'évaluation des risques sanitaires (ERS)	41
8.1 Les sources.....	41
8.2 Vecteurs de transfert.....	42
8.3 Cibles.....	42
8.4 Schéma conceptuel	42
8.5 Interprétation de l'état des milieux.....	44
8.6 Évaluation des Risques Sanitaires	44
8.7 Conclusion du volet sanitaire	44

9. Analyse des effets cumulés du site avec d'autres projets connus.....	45
9.1 Identification des projets à proximité (hors Pôle Énergie)	45
9.2 Analyse des effets cumulés avec ces projets	46
9.3 Effets cumulés avec le pôle Énergie.....	47

ILLUSTRATIONS

<i>Illustration 1 : Localisation géographique du site</i>	<i>7</i>
<i>Illustration 2 : Plan masse des installations actuellement autorisées par la déclaration CPE et le permis de construire modificatif</i>	<i>9</i>
<i>Illustration 3 : Cycle de vie de l'hydrogène fabriqué par Lhyfe</i>	<i>10</i>
<i>Illustration 4 : Plan masse du Pôle Énergie, étude d'impact déposée en octobre 2024 par SLS Actiparc Sillon Alpin .</i>	<i>12</i>
<i>Illustration 5 : Localisation des aires d'étude immédiate et rapprochée</i>	<i>14</i>
<i>Illustration 6 : Localisation des aires d'étude</i>	<i>15</i>
<i>Illustration 7 : Extrait du zonage PLU actuel de Le Cheylas</i>	<i>17</i>
<i>Illustration 8 : Synthèse de l'occupation des sols à proximité du site</i>	<i>20</i>
<i>Illustration 9 : Rose des vents à la station de Chambéry-Aix</i>	<i>22</i>
<i>Illustration 10 : Indicateur de multi-exposition au bruit aux alentours du site</i>	<i>23</i>
<i>Illustration 11 : Zonages patrimoniaux autour de la zone d'étude</i>	<i>25</i>
<i>Illustration 12 : Enjeux synthétiques faune / flore / habitats naturels</i>	<i>26</i>
<i>Illustration 13 : PPRN inondation « Isère amont »</i>	<i>28</i>
<i>Illustration 14 : Cartographie des canalisations de matières dangereuses au niveau de l'aire d'étude rapprochée ..</i>	<i>29</i>
<i>Illustration 15 : Communes en Isère impactées par le risque rupture de barrage</i>	<i>30</i>
<i>Illustration 16 : Schéma de principe de la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser).....</i>	<i>33</i>
<i>Illustration 17 : Schéma conceptuel du projet</i>	<i>43</i>
<i>Illustration 18 : Localisation des projets recensés au sein de l'aire d'étude éloignée.....</i>	<i>45</i>

TABLEAUX

<i>Tableau 1 : État initial – Données d'urbanisme</i>	<i>16</i>
<i>Tableau 2 : État initial – Milieu humain</i>	<i>18</i>
<i>Tableau 3 : État initial – Milieu physique</i>	<i>21</i>
<i>Tableau 4 : État initial – Potentiel énergétique.....</i>	<i>24</i>
<i>Tableau 5 : État initial – Milieu naturel.....</i>	<i>25</i>
<i>Tableau 6 : État initial – Paysage.....</i>	<i>26</i>
<i>Tableau 7 : État initial – Risques naturels et technologiques</i>	<i>27</i>
<i>Tableau 8 : État initial – Déchets</i>	<i>30</i>

<i>Tableau 9 : Définition des niveaux d'impact bruts et résiduels.....</i>	<i>34</i>
<i>Tableau 10 : Vulnérabilité des composantes du site aux changements climatiques</i>	<i>40</i>
<i>Tableau 11 : Identification des projets localisés dans l'aire d'étude éloignée (au 27 août 2025)</i>	<i>45</i>
<i>Tableau 12 : Présentation des projets à proximité du site et évaluation des effets cumulés</i>	<i>46</i>

1. Objet de l'étude d'impact

Cette demande d'autorisation environnementale concerne le projet d'usine de production d'hydrogène vert exploitée par la société Lhyfe à Le Cheylas (38) et visant notamment l'augmentation de la quantité d'hydrogène susceptible d'être présente au sein du site.

Dans le cadre de cette demande, et conformément au Code de l'environnement, une étude d'impact sur l'environnement a été réalisée, elle est présente dans la pièce n°5 du dossier. L'étude d'impact a pour but de présenter **les incidences prévisibles des installations du projet sur l'environnement ou la santé humaine, en mode de fonctionnement normal.**

Elle concerne le site Lhyfe Le Cheylas en lui-même. Dans un souci d'exhaustivité, les effets cumulés avec le Pôle Énergie sont également présentés dans la partie « Effet et mesures ».

Ce document constitue le résumé non technique de cette étude d'impact, tel que demandé par l'article R.122-5 du Code de l'environnement. Il est divisé en plusieurs parties :

- présentation du site et du projet ;
- synthèse de l'état initial ;
- raison du choix du projet ;
- évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- synthèse des principales mesures permettant d'éviter, limiter, compenser les effets du projet sur l'environnement ;
- incidence du site sur le climat et vulnérabilité au changement climatique ;
- synthèse de l'évaluation des risques sanitaires ;
- analyse des effets cumulés du site avec d'autres projets connus.

2. Présentation du site et du projet

2.1 Localisation géographique

Le site du projet est localisé sur le territoire de la commune de Le Cheylas (38570), dans le département de l'Isère, à environ 20 km au sud-est de Chambéry et 30 km au nord-est de Grenoble.

Le voisinage immédiat du site est constitué par :

- au nord :
 - les anciens crassiers d'ASCO Industries, aujourd'hui revégétalisés et sur lesquels un projet de centrale photovoltaïque est en cours ;
 - une zone boisée ;
 - puis à 170 m une zone d'habitations, une jardinerie et une station-service ;
- à l'est :
 - les anciens crassiers d'ASCO Industries, aujourd'hui revégétalisés et sur lesquels un projet de centrale photovoltaïque est en cours ;
 - la départementale RD523 ;
 - l'entreprise de métallurgie « WINOA » (production de grenailles d'acier) ;
- au sud :
 - le chemin de l'Articol ;
 - une parcelle agricole sur laquelle un projet de centrale photovoltaïque et un autre projet de bâtiment accueillant une activité industrielle sont en cours, portés par la société SLS Actiparc Sillon Alpin ;
 - puis à 270 m les services municipaux, le fabricant de boissons gazeuses « Kombuch'Alpes » et l'agence de location de matériel « Isermat » ;
- à l'ouest :
 - les anciens crassiers d'ASCO Industries, aujourd'hui revégétalisés et sur lesquels un projet de centrale photovoltaïque est en cours ;
 - puis à 140 m une voie ferrée ;
 - et à 240 m le bassin aval de la station hydroélectrique de Le Cheylas.

Les coordonnées géographiques de l'accès principal prévu au site du projet en Lambert 93 sont :

- X : 934 335 m ;
- Y : 6 480 539 m ;
- altitude : 245 m.

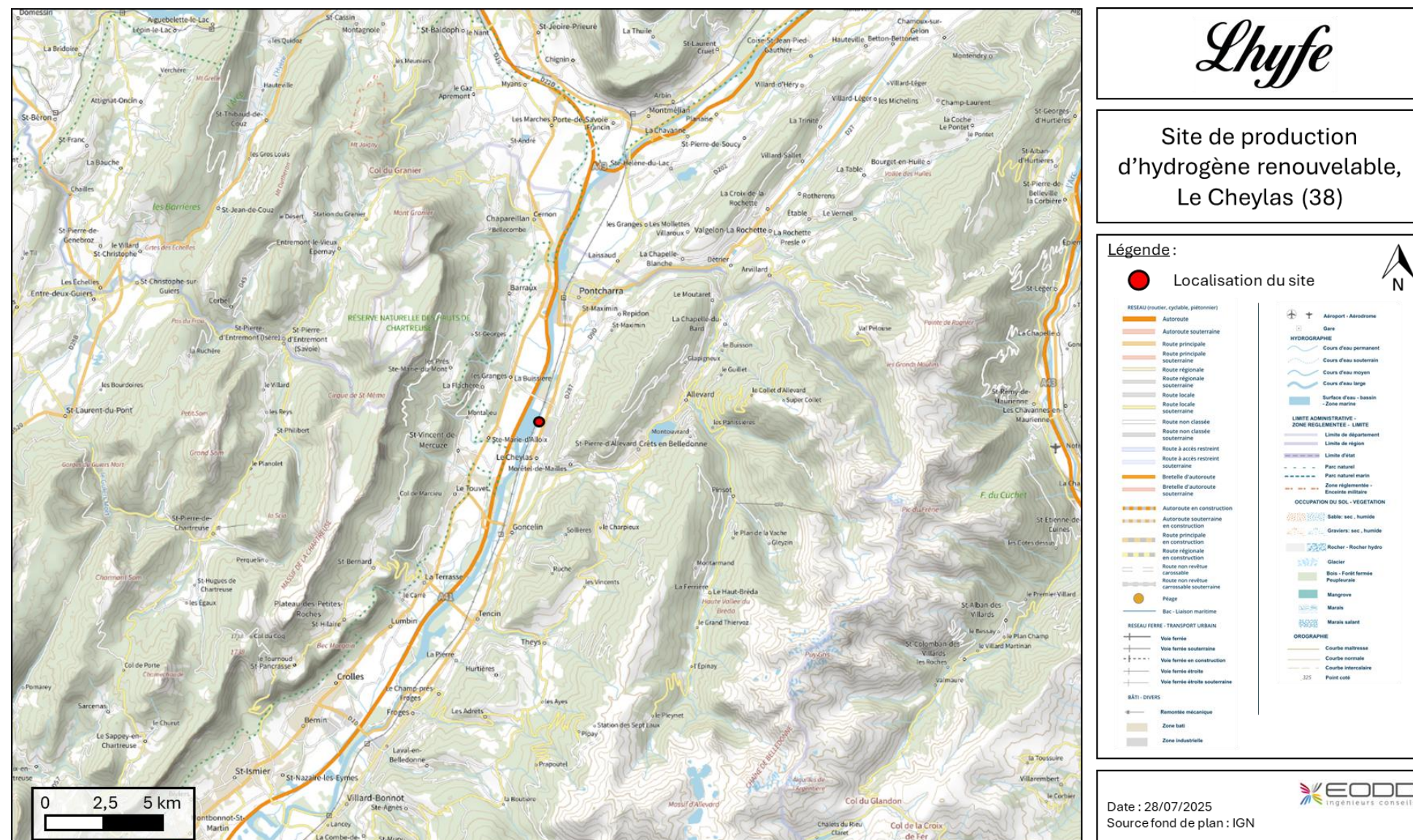


Illustration 1 : Localisation géographique du site

2.2 Description du site actuellement autorisé

Depuis 2023, Lhyfe développe un projet d'unité de production d'hydrogène vert sur un ancien site de stockage des déchets d'une aciérie sur la commune du Cheylas (38), dans la vallée du Grésivaudan, au nord de Grenoble.

Initialement prévu pour produire jusqu'à 2,2 t / jour (5 MW), le site aura finalement dès sa mise en service une capacité de production de 4,3 t / jour. Cela correspond à une capacité d'électrolyse installée (ou capacité de production maximale) de 10 MW, afin de répondre à la demande d'un marché local particulièrement dynamique.

Sa capacité de production installée en fera le plus grand site français de Lhyfe.

Afin de faciliter la logistique associée à l'exploitation du site, Lhyfe prévoit d'augmenter la capacité de stockage de 0,999 t à 4,99 t au maximum. Ce seuil est supérieur au seuil de la déclaration de la rubrique 4715 (1 t), et est l'objet du dépôt de cette Demande d'Autorisation Environnementale.

Les installations suivantes sont présentes :

- un bâtiment d'accueil ;
- 8 loges de distribution (pour le remplissage des camions de livraison de l'hydrogène) ;
- un transformateur HT/BT ;
- un local technique automate ;
- un local maintenance ;
- 3 compresseurs ;
- 2 électrolyseurs ;
- une zone de refroidissement comprenant 2 groupes-froids ;
- un groupe électrogène avec sa cuve de carburant associée ;
- une zone spécifique aux aéroréfrigérants ;
- un compresseur d'air ;
- un bassin de rétention des eaux pluviales et des eaux d'extinction incendie ;
- 5 places de parking pour véhicules légers.

Site de production
d'hydrogène renouvelable,
Le Cheylas (38)

	Bâtiment d'accueil
	Loges de distribution
	Électrolyseurs et systèmes de traitement d'eau
	Local de maintenance
	Local TGBT
	Compresseurs
	Aéroréfrigérants
	Groupes froids
	Local technique automate
	Bassin de rétention des eaux
	Groupe électrogène
	Analyseur de gaz
	Bouteilles d'azote
	Compresseur d'air

Date : 26/02/2026
Source fond de plan : LHYFE



EODD© – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Le principe de fonctionnement du cycle de vie de l'hydrogène produit par Lhyfe est présenté sur l'**Illustration 3** ci-après.

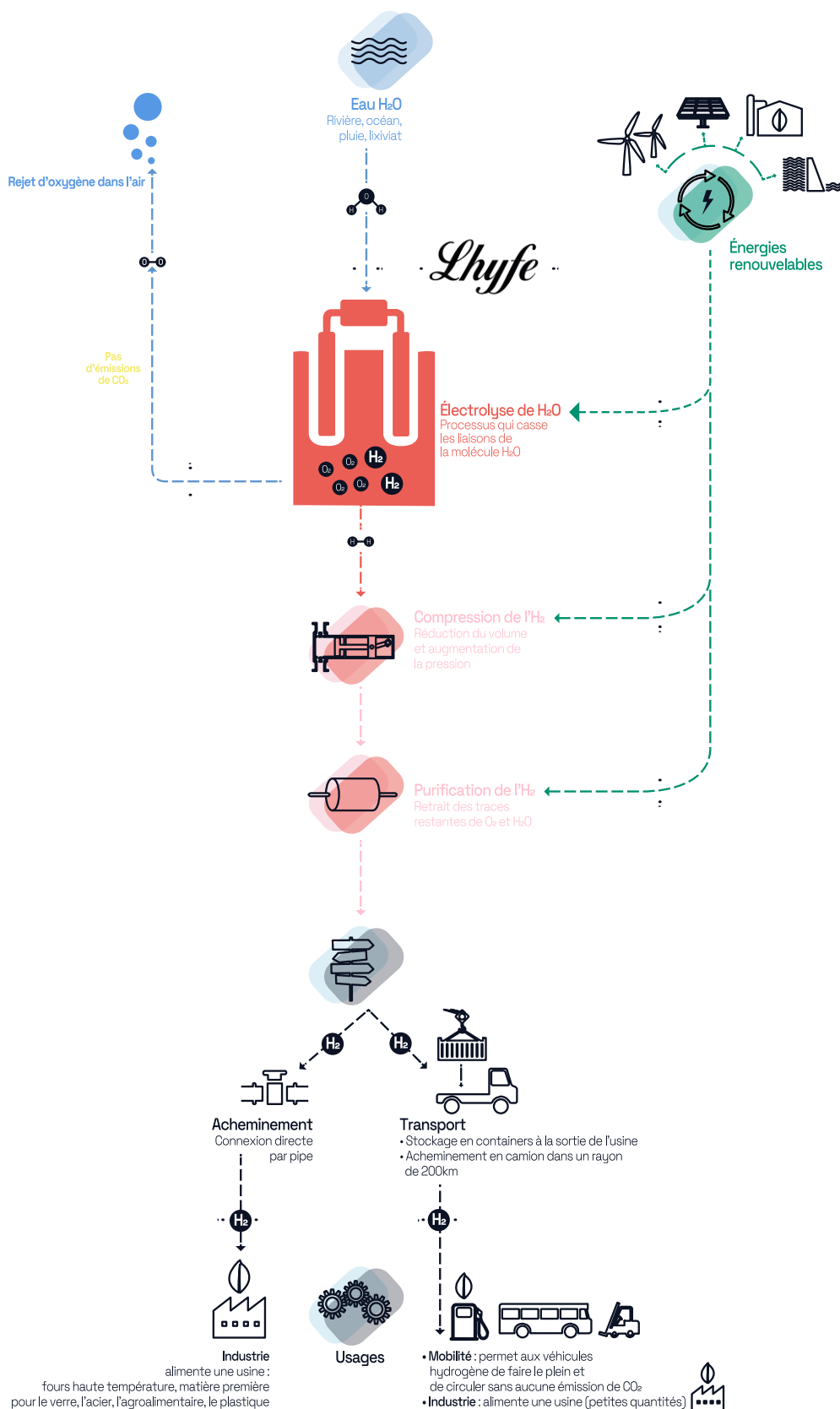


Illustration 3 : Cycle de vie de l'hydrogène fabriqué par Lhyfe

Source : Lhyfe

L'hydrogène produit par Lhyfe est fabriqué à partir de l'électrolyse de l'eau. Ce procédé décarboné consiste à séparer les atomes d'hydrogène (H) et d'oxygène (O) de la molécule d'eau (H₂O) en utilisant de l'électricité.

L'hydrogène fabriqué peut alors être utilisé comme carburant dans le transport, remplacer l'hydrogène fossile (fabriqué à partir d'hydrocarbures) dans les industries, ainsi que remplacer en partie le gaz naturel utilisé dans les réseaux de gaz, les industries et le transport.

2.3 Description du projet

Le projet vise l'augmentation de la limite de la quantité d'hydrogène susceptible d'être présente pour atteindre au maximum 4,99 t. Le procédé de fabrication d'hydrogène ne sera pas modifié.

Le projet a pour objectif de simplifier la logistique des camions de transports en laissant une plus grande flexibilité dans leurs allers et venues. Ainsi plusieurs poids-lourds pourront être chargés en simultané à une période de la journée plutôt qu'ils ne se suivent les uns à la suite des autres.

Néanmoins, ce projet n'a pas pour objectif d'augmenter la production journalière du site. Ainsi, il n'est prévu aucune installation ou équipement supplémentaire.

L'augmentation des capacités de stockage sera donc nécessaire uniquement pour permettre le remplissage des réservoirs mobiles des camions en simultané. Il n'est pas prévu d'ajouter des réservoirs de stockages fixes sur site.

Cette évolution n'implique aucune modification du site.

2.4 Description du Pôle Énergie

La description du Pôle Énergie, dont le site de Lhyfe Le Cheylas fait partie, a été réalisée selon les éléments présentés dans l'étude d'impact de ce Pôle en octobre 2024.

Le Pôle Énergie est composé de :

- Lhyfe Le Cheylas : dont les éléments ont été présentés précédemment ;
- le projet de champ de panneaux photovoltaïques, permettant la production d'électricité verte destinée aux industriels ;
- le projet d'installation d'un industriel. À titre d'illustration, en 2024 une piste explorée était l'entreprise TES de recyclage de déchets de batteries, permettant le démontage, broyage et séchage de batteries ainsi que la récupération de 7 ou 8 substrats réutilisables. Ce projet ne s'est pas encore concrétisé.

L'illustration suivante présente le plan masse du Pôle Énergie présenté par SLS Actiparc Sillon Alpin. À noter, ce plan date d'octobre 2024 et que les éléments concernant le site de Lhyfe Le Cheylas ont depuis été mis à jour.

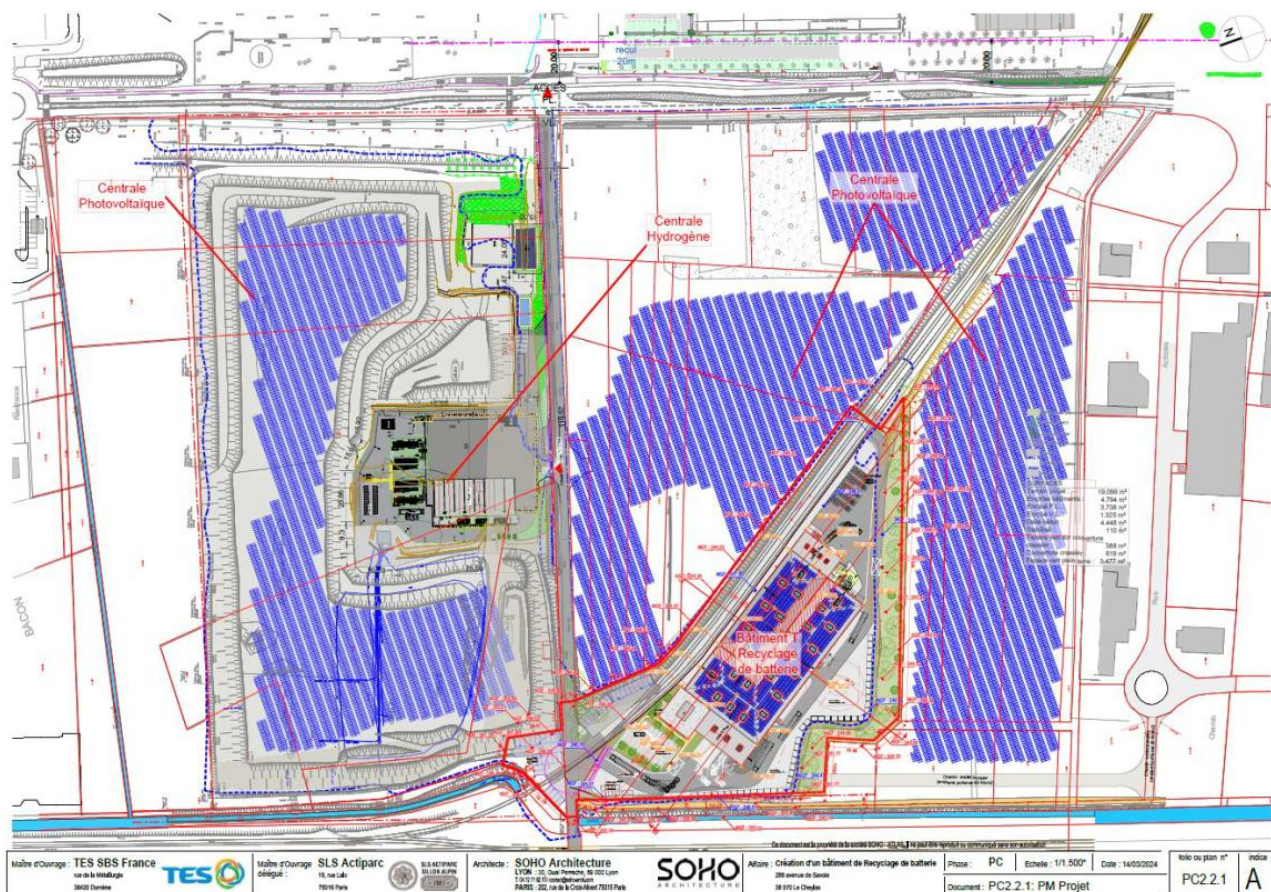


Illustration 4 : Plan masse du Pôle Énergie, étude d'impact déposée en octobre 2024 par SLS Actiparc Sillon Alpin

Source : SLS Actiparc Sillon Alpin

3. Synthèse de l'état initial

L'État Initial (t=0) correspond à l'état du site du projet et de son environnement avant la construction du site de Lhyfe Le Cheylas.

Son étude permet de caractériser les milieux récepteurs et d'identifier les enjeux dans l'environnement du site, avant la mise en œuvre du projet.

3.1 Notion d'enjeu et de sensibilité

Chaque thématique détaillée dans la suite de ce chapitre 3 est synthétisée, en fin de sous-chapitre, par deux notions :

- **l'enjeu** : décrit selon les spécificités de la zone d'étude si un enjeu est présent et doit être protégé. Cette notion est donc disjointe des activités de Lhyfe.
L'enjeu est défini par 4 niveaux allant de négligeable (enjeu nul pour le territoire ou sa valeur) à fort (enjeu fort pour le territoire ou sa valeur).
- **la sensibilité** : décrit les impacts bruts attendus sur chacune des thématiques selon le retour d'expérience d'installations semblables à celles de Lhyfe. Le but n'est pas de traiter spécifiquement le cas de Lhyfe Le Cheylas. L'objectif du paragraphe est d'estimer comment l'activité pourrait potentiellement impacter la thématique étudiée.
La sensibilité est définie par 5 niveaux se déclinant de négligeable à fort au regard du projet, avec une possibilité de sensibilité positive.
Les impacts et les mesures ERC sont plutôt détaillés dans le chapitre 6 de l'étude d'impact.

3.2 Définition des aires d'étude

Afin de caractériser les facteurs environnementaux susceptibles d'être affectés par les effets du projet, plusieurs emprises, à savoir 3 aires d'étude, ont été définies pour cet état initial :

- **l'aire d'étude immédiate** : elle correspond au périmètre ICPE du projet et permet d'apprécier les thématiques environnementales in situ ;
- **l'aire d'étude rapprochée** : elle correspond à la zone géographique permettant d'appréhender les effets directs d'emprises des activités, ouvrages et installations du projet ainsi que les perturbations majeures liées aux travaux et activités ;
- **l'aire d'étude éloignée** : elle correspond à la zone géographique permettant d'appréhender les effets potentiels ou éloignés directs et indirects du projet.

À noter que l'aire d'étude éloignée contient l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude rapprochée contient l'aire d'étude immédiate.

L'aire d'étude rapprochée du projet est exclusivement située sur la commune de Le Cheylas et permet de prendre en compte les facteurs environnementaux présents à proximité du site.

L'aire d'étude éloignée comprend 12 communes, à savoir : Le Cheylas, Sainte-Marie d'Alloix, Saint-Vincent de Mercuze, Le Touvet, Goncein, Crêts en Belledonne, Saint Maximin, Pontcharra, Barraux, La Buissonnière, La Flachère et Sainte-Marie du Mont. Toutes ces communes sont localisées en Isère.

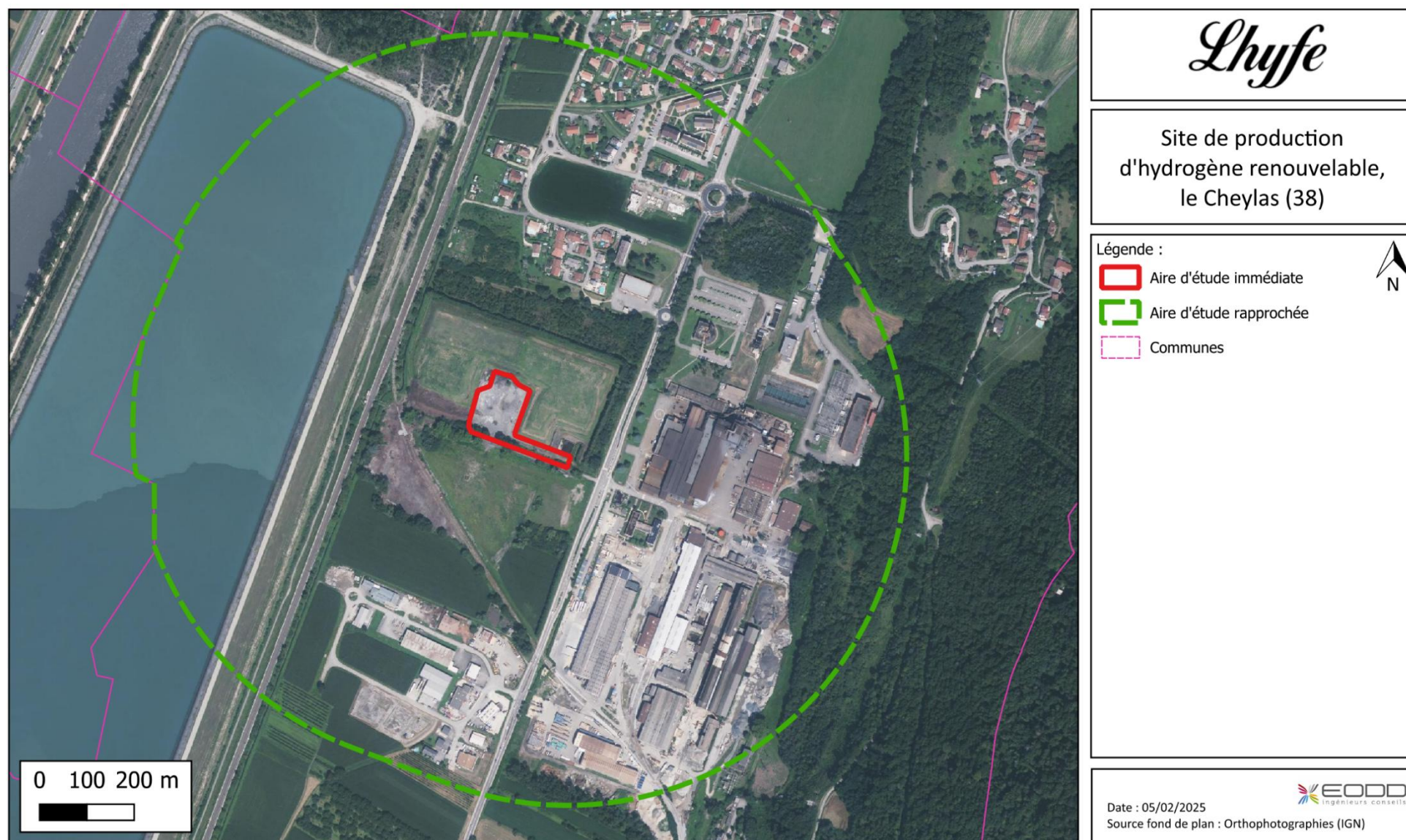
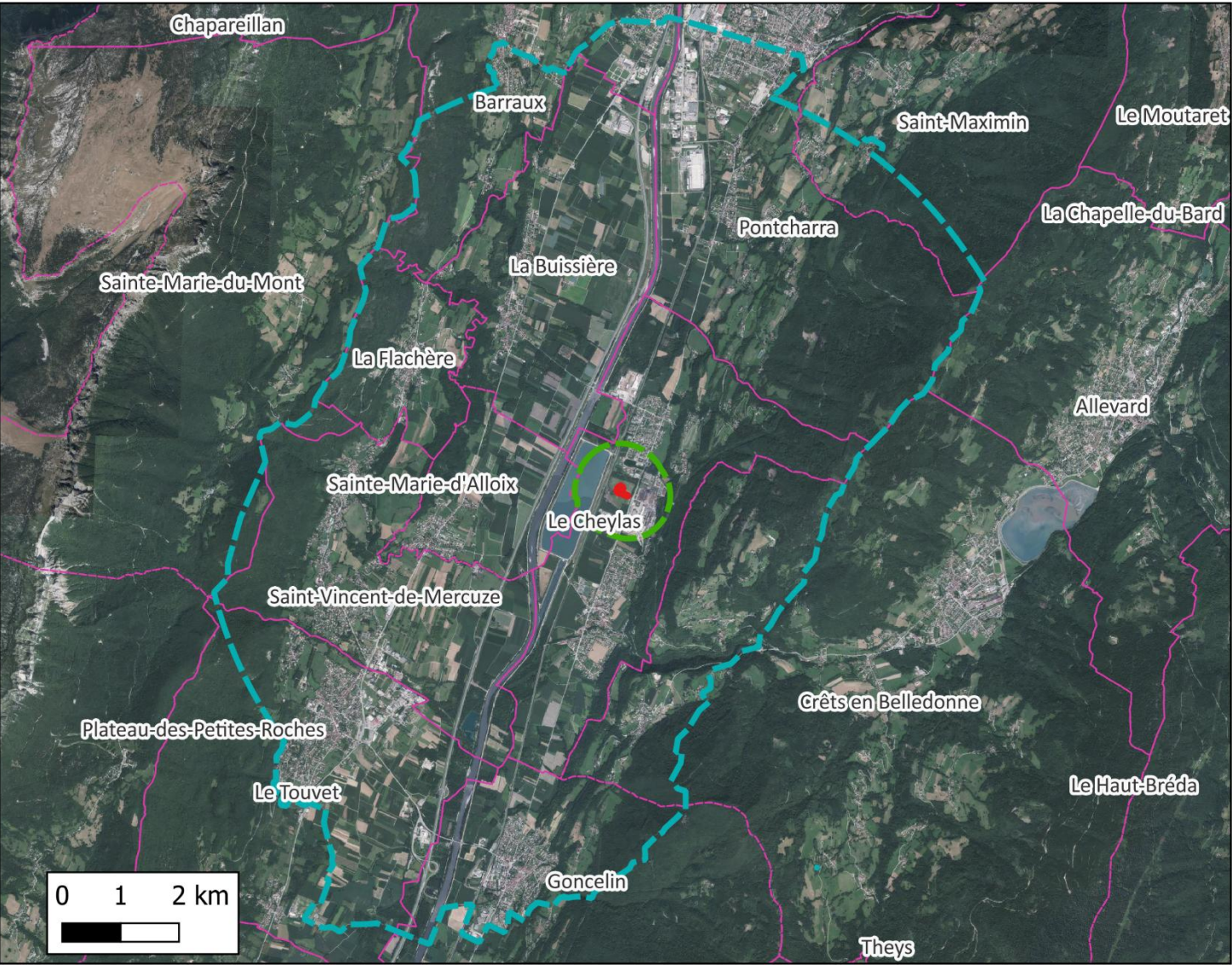


Illustration 5 : Localisation des aires d'étude immédiate et rapprochée



Lhyfe

Site de production
d'hydrogène renouvelable,
le Cheylas (38)

Légende :

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales

Date : 31/03/2025
Source fond de plan : Orthophotographies (IGN)

EODD
Ingénieurs conseils

Illustration 6 : Localisation des aires d'étude

3.3 Urbanisme

Tableau 1 : État initial – Données d'urbanisme

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Enjeu	Sensibilité
Groupement / collectivité	Le périmètre projet est situé au sein de la commune de Le Cheylas, dans le département de l'Isère (38) en région Auvergne-Rhône-Alpes. L'ensemble des communes de l'étude éloignée font parties de la Communauté de Commune (CC) Le Grésivaudan.	Négligeable	Négligeable
Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)	Le SRADDET de la région Auvergne-Rhône-Alpes s'organise autour de 4 objectifs généraux : construire une région qui n'oublie personne, développer la région par l'attractivité et les spécificités de ses territoires, inscrire le développement régional dans les dynamiques interrégionales transfrontalières et européennes, innover pour réussir les transitions (transformations) et mutations.	Fort	Foncier et énergie : sensibilité positive
			Négligeable pour le reste
Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	La commune Le Cheylas fait partie du SCoT de la Grande Région de Grenoble, approuvé le 21 décembre 2012.	Fort	Foncier et énergie : sensibilité positive
			Négligeable pour le reste
Plan Local d'Urbanisme (PLU)	Le PLU en vigueur de Le Cheylas a été approuvé le 11 mars 2014 puis modifiée par délibération du conseil municipal en date du 30 avril 2019. Le site du projet est localisé en zone UI du PLU en vigueur de Le Cheylas. Ce zonage correspond aux « zones urbaines dédiées aux activités économiques ».	Fort	Nulle
Servitudes d'Utilité Publique (SUP)	SUP présentes au droit du site : - PM1 : Plan de prévention du risque inondation Isère amont ; - A4 : Servitude de passage dans le lit ou sur les berges de cours d'eau. SUP présente à proximité immédiate du site : - I4 : Servitude liée au passage d'une ligne électrique aérienne.	Fort	Faible au vu des distances séparant les SUP du site
Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)	Le PLU de Le Cheylas présente plusieurs OAP dont la plus proche est la « ZAC des vignes » localisée à environ 70 m au nord du projet. Le site du projet n'est pas concerné par une OAP.	Fort	Nulle

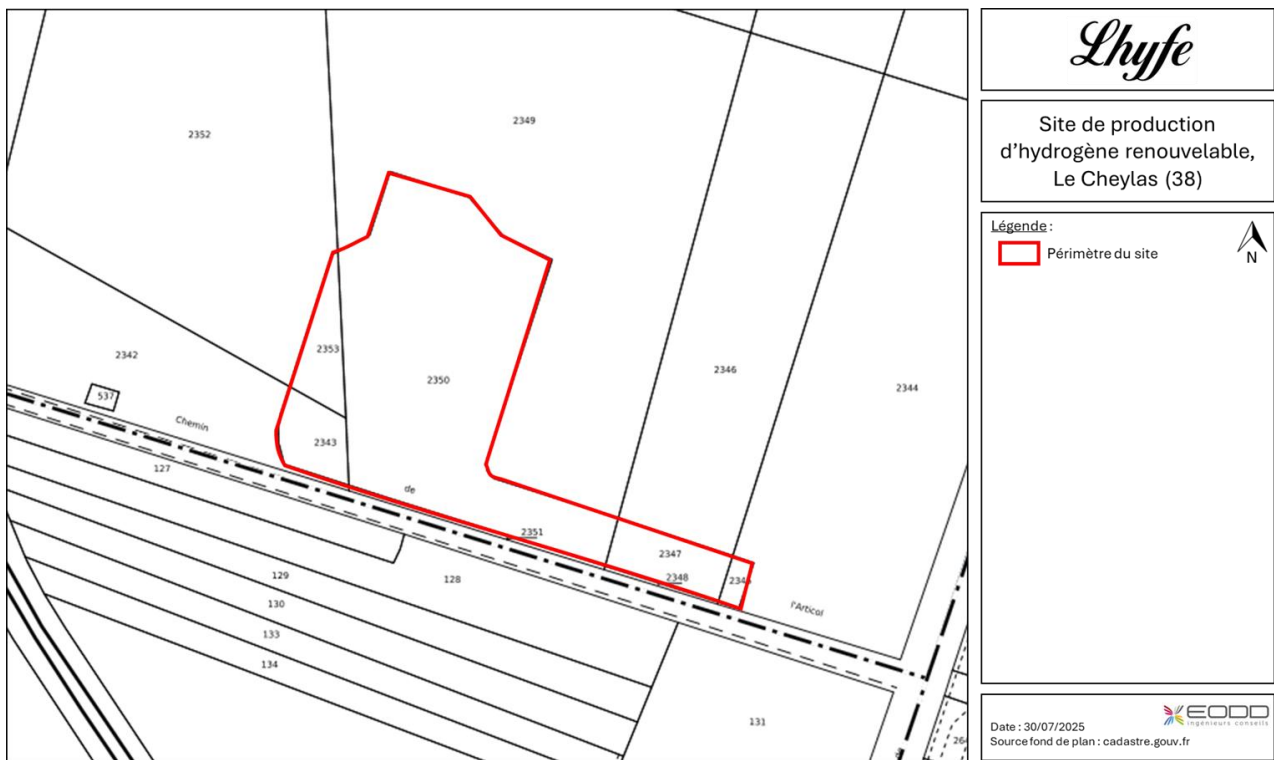


Illustration 7 : Extrait du zonage PLU actuel de Le Cheylas

3.4 Milieu humain

Tableau 2 : État initial – Milieu humain

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Enjeu	Sensibilité
Population	Population cumulée des 12 communes : 22 115 habitants en 2021 ; 2 424 habitants au Cheylas en 2021 ; 18,3 % de personnes de moins de 14 ans et 6,1 % de personnes de plus de 75 ans ; 74 % de maisons et 95 % de résidences principales. Habitation la plus proche à 170 m au nord-est du site.	Faible	Négligeable
Contexte économique local	Actifs ayant un emploi représentant 74,3 % des 15-64 ans en 2021 sur les 12 communes. Indicateurs de concentration d'emplois de 48,6 pour 100 actifs en 2021. En 2021, 28,5% d'employés, 24,1 % de professions intermédiaires, 24 % d'ouvriers. Secteur partagé par des activités économiques, principalement des exploitations industrielles.	Modéré	Positive : création de 4 emplois qualifiés sans en supprimer
Agriculture	94 exploitations en 2020 et 3 420 ha de surface agricole utilisée sur l'aire d'étude éloignée, et 4 exploitations sur la commune de Le Cheylas en 2020 pour une surface agricole utilisée de 133 ha. 2 AOC et 6 IGP recensées sur les communes de l'aire d'étude éloignée	Modéré	Négligeable
Espaces forestiers	Forêts fermées à mélange de feuillus et forêts fermées de feuillus purs en îlots présents au sein de l'aire d'étude rapprochée ; quelques bosquets ; pas de végétation. Aire d'étude rapprochée non concernée par zonage informatif des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD).	Faible	Nulle
Patrimoine	Site non compris dans un périmètre de protection d'un monument historique (site classé, site inscrit, site patrimonial remarquable, périmètre de protection de Monument Historique). Monument Historique le plus proche : « Manoir de la Tour », à 1,7 km au sud au sein de l'aire d'étude éloignée (périmètre de protection à 1,3 km au sud-ouest). Zone de présomption de prescription archéologique la plus proche : à 3,6 km au nord-est du site.	Faible	Négligeable
Tourisme	Plusieurs chemins de randonnées sur l'aire d'étude éloignée mais aucun sur la commune de Le Cheylas d'après le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) de l'Isère. Chemin de randonnée le plus proche à Crêts-en-Belledonne (4,0 km à l'est du site, de l'autre côté de la montagne).	Faible	Négligeable
Établissement Recevant du Public (ERP)	ERP sensible le plus proche : club de sport « Sport studio Grésivaudan », à 180 m à l'est de l'aire d'étude immédiate. ERP non sensible le plus proche : la station-service « Intermarché » à environ 180 m au nord-est du site 9 ERP non sensibles et 1 ERP sensible sur l'aire d'étude rapprochée.	Modéré	Négligeable
Voies de transport	Au sein de l'aire d'étude rapprochée : - route départementale RD523 desservant le site (trafic moyen journalier annuel ou TMJA de 6 900 véhicules en 2019) ; - voie ferrée passant à 140 m à l'est du site ; - desserte du site par les lignes de bus 35 et 92 (6 arrêts dont 1 localisé à proximité immédiate de la sortie d'accès du site à l'est) ; - site accessible à pied et à vélo avec 8 km de voies aménagées pour les cyclistes sur la commune. Au sein de l'aire d'étude éloignée : - autoroute A41 située à 815 m à l'ouest (TMJA de 26 300 véhicules dont 6,1 % de poids-lourds en 2019) ;	Faible	Faible : transport par voie routière dans un réseau routier local bien développé et adapté

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Enjeu	Sensibilité
	- une dizaine de routes départementales ; - gare ferroviaire Le Cheylas à 910 m au nord pour le transport de frets ; - gare ferroviaire à 5,0 km au sud de la commune du Goncelin pour le transport de voyageurs ; - aérodrome de Chambéry Challes-Les-Eaux à 18,9 km au nord.		
Corine Land Cover	Aire d'étude immédiate localisée en « Zones industrielles ou commerciales et installations publiques » (2018).	Nul	Nulle
Réseaux et utilités	Site localisé en dehors d'un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable. Absence de réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées. Une canalisation de transport de gaz naturel parcourt la commune de Le Cheylas, passant au plus proche du site à 50 m au nord. Lignes électriques de 225 kV et 400 kV aériennes traversant Le Cheylas, avec postes de transformation les plus proches à 350 m à l'est et à 500 m au sud-est.	Modéré	Faible

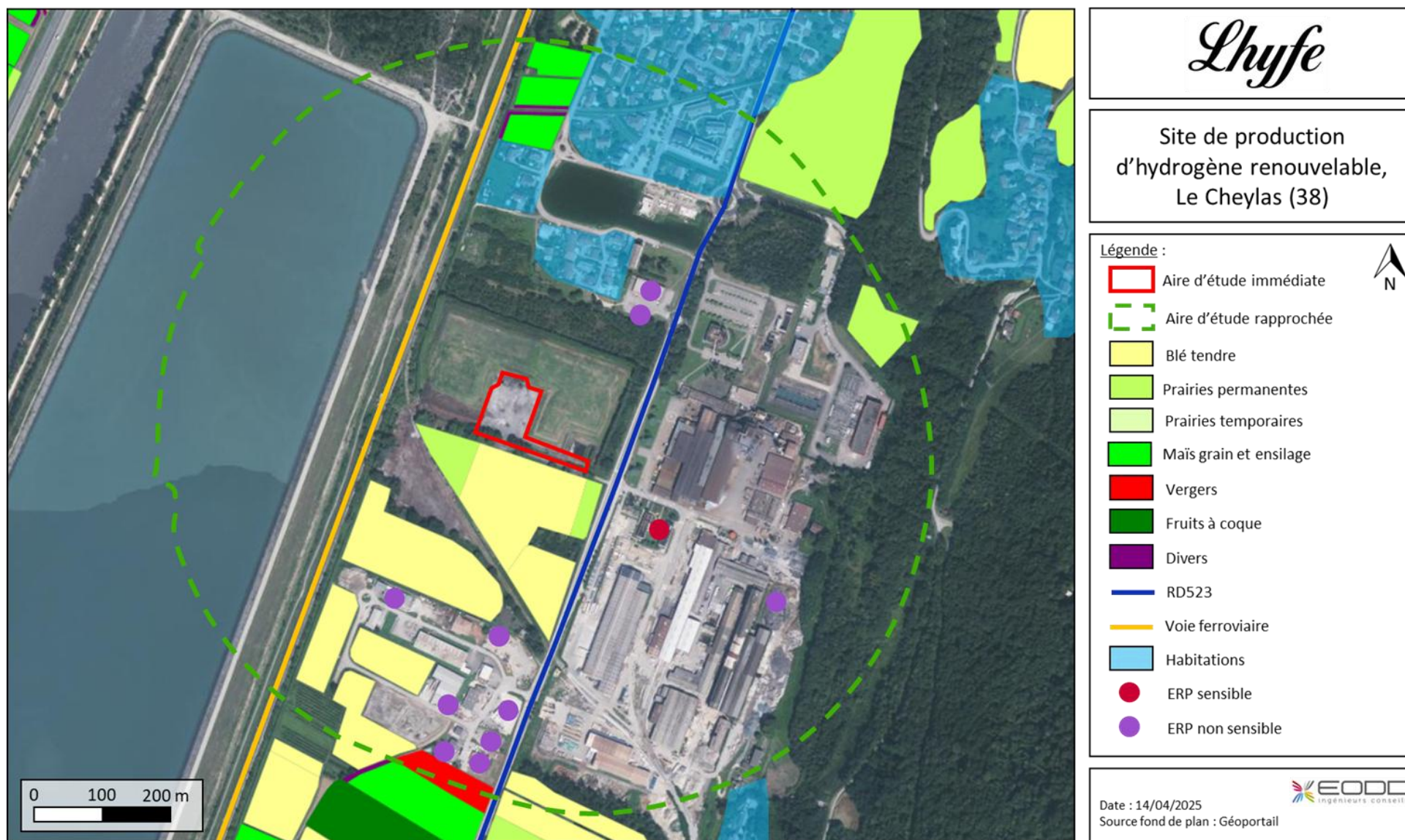


Illustration 8 : Synthèse de l'occupation des sols à proximité du site

3.5 Milieu physique

Tableau 3 : État initial – Milieu physique

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Enjeu	Sensibilité
Climatologie	Climat montagnard, avec hivers rudes et étés orageux. Température moyenne annuelle : 12,4°C, selon la station météorologique la plus proche de Montmélian située à 12,8 km au nord Pluviométrie élevée : 987,3 mm en moyenne par an (moyenne française de 800 mm), selon la station météorologique la plus proche de Montmélian située à 12,8 km au nord Vents dominants principalement en provenance du nord et parfois du sud : vents moyennement forts majoritaires (à 48 %), et vents faibles à 36 %, selon la station de Chambéry-Aix située à 29,3 km au nord-est Climat amené à évoluer avec augmentation des températures moyennes et extrêmes et augmentation des précipitations.	Fort : augmentation des températures et des précipitations dans les décennies à venir	Faible
Topographie	Site localisé à une altitude moyenne entre 245 et 248 m NGF. Pentes assez faibles (inférieures à 10 %).	Faible	Faible
Sols	Vallée du Grésivaudan formée par passage des glaciers Würmiens, qui ont laissé place à un lac puis l'Isère qui a érodé la vallée et déposé des alluvions fluviales. Au droit du site, couche très perméable, constitué d'alluvions récentes (sables fins et noirâtres, vaseux appelés « sablons »). Base de données Géorisques : Aucun site clairement recensé dans les bases de données SIS (Secteurs d'Information sur les Sols), BASOL, CASIAS, mais la présence d'un crassier implique que le site est classé ex-BASOL (pollué par les anciennes aciéries ASCO Métal et WINOA). Site implanté au droit d'un ancien crassier exploité par ASCO INDUSTRIES, sur la zone de stockage des laitiers, déchets inertes. Site pollué principalement par des hydrocarbures puis de HAP et métaux. Bien que le site soit localisé au droit d'une formation perméable, conformément à l'ATTES ALUR associée au projet de Lhyfe sur le site, celui-ci ne possède plus d'espaces verts, le sol étant entièrement recouvert de surfaces imperméabilisées de type béton ou d'une géomembrane.	Fort	Faible : impact sur sol et sous-sol par la présence de carburants sur site en faible quantité.
Hydrogéologie	Site localisé au droit de masse d'eau souterraine « Alluvions de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan » (bons états chimiques et quantitatifs en 2015) Écoulement majoritairement libre, dans le sens de la vallée de l'Isère, profondeur de la nappe entre 2 et 5 m (faible profondeur), Au droit du site, profondeur de la nappe réalisée au droit de 3 piézomètres : entre -2,82 m et -4,45 m entre fin 2011 et mi-2017.	Modéré	Faible car présence de carburants sur le site en quantité faible.
Eaux superficielles	Site dans le grand bassin versant de l'Isère, délimité par la Chartreuse et le massif Belledonne. Canal de Renevier à 110 m à l'ouest, Isère à 680 m à l'ouest, et Bassin de Cheylas à 250 m à l'ouest. « L'Isère du Bréda au Drac » : Cours d'eau répertorié comme masse d'eau superficielle, avec pour objectif un bon état écologique et chimique d'ici 2027. Canal de Renevier à Le Cheylas : état chimique et écologique moyen médiocre (2025). Le Cheylas concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée pour 2022-2027, avec orientations fondamentales relatives à la gestion des eaux superficielles et souterraines.	Modéré	Modéré car présence de carburants sur le site en quantité faible, et proximité de systèmes d'eaux superficielles.
Qualité de l'air	Le Cheylas concernée par Plan de Protection à l'Atmosphère (PPA) de Grenoble Alpes Dauphiné, adopté le 16 décembre 2022, et Schéma	Faible	Faible car rejets limités dans

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Enjeu	Sensibilité
	Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes approuvé le 10 avril 2020. Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (Atmo AURA) : mesures d'émissions de début 2023 à fin 2024, avec en moyenne 10,6 µg/m³ pour le NO₂, 15,4 µg/m³ pour les PM₁₀, 10,1 µg/m³ pour les PM_{2,5}. Seuils réglementaires respectés, valeurs du même ordre de grandeur que recommandations de l'OMS, excepté pour les PM_{2,5}. Pas de problématique de nuisances olfactives.		l'air (process, véhicule, groupe électrogène de secours).
Ambiance acoustique	Niveaux acoustiques en limites de propriété (LAeq) entre 50,0 et 56,0 dB(A) de jour et entre 49,0 et 56,0 dB(A) de nuit. Cartes de bruit stratégiques pour l'autoroute A41, les départementales RD523 et RD77, et la ligne ferroviaire 909000. Site localisé en « zone moyennement altérée » correspondant à un Lden compris entre 55 et 60 dB(A) d'après indicateur de multi-exposition au bruit réalisé par l'OHRANE (Observatoire Régional Harmonisé Auvergne-Rhône-Alpes).	Modéré	Modérée : impact potentiel car des activités en container et un flux de poids-lourd.

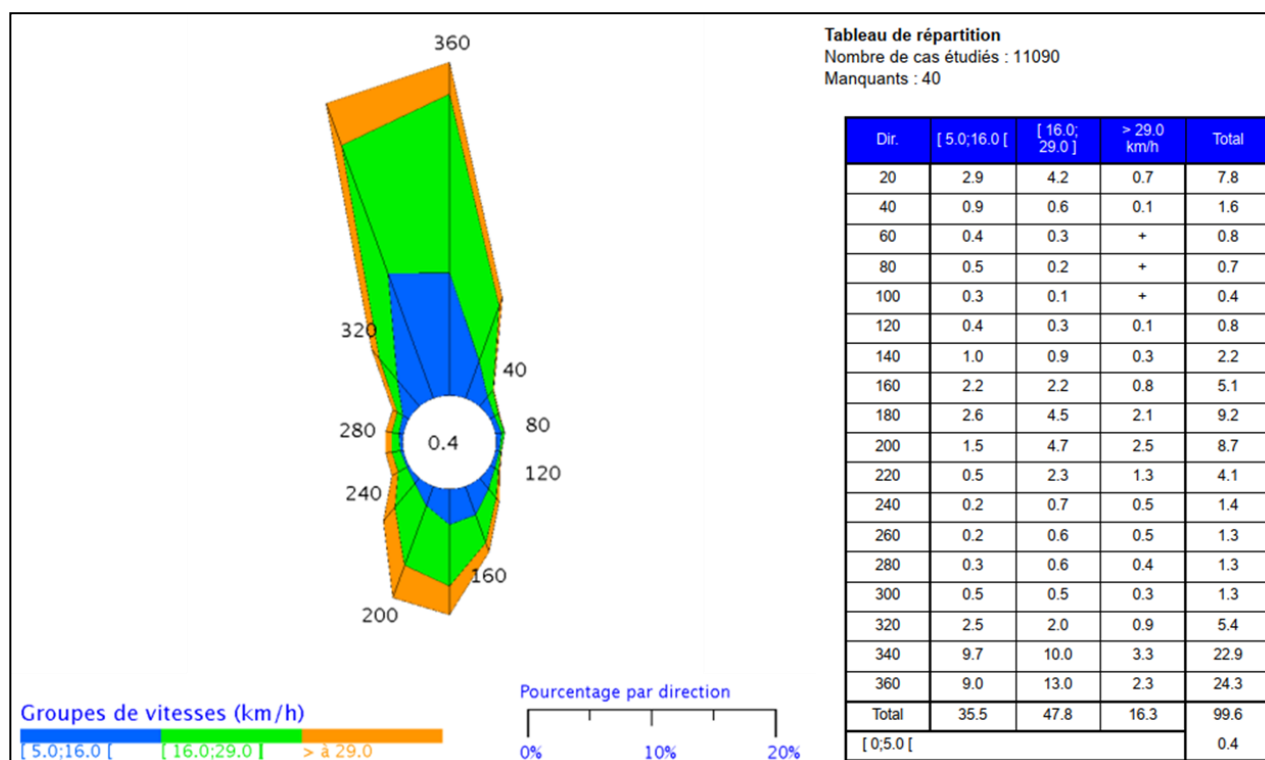


Illustration 9 : Rose des vents à la station de Chambéry-Aix

Source : Données Météo France de janvier 1981 à juin 2011

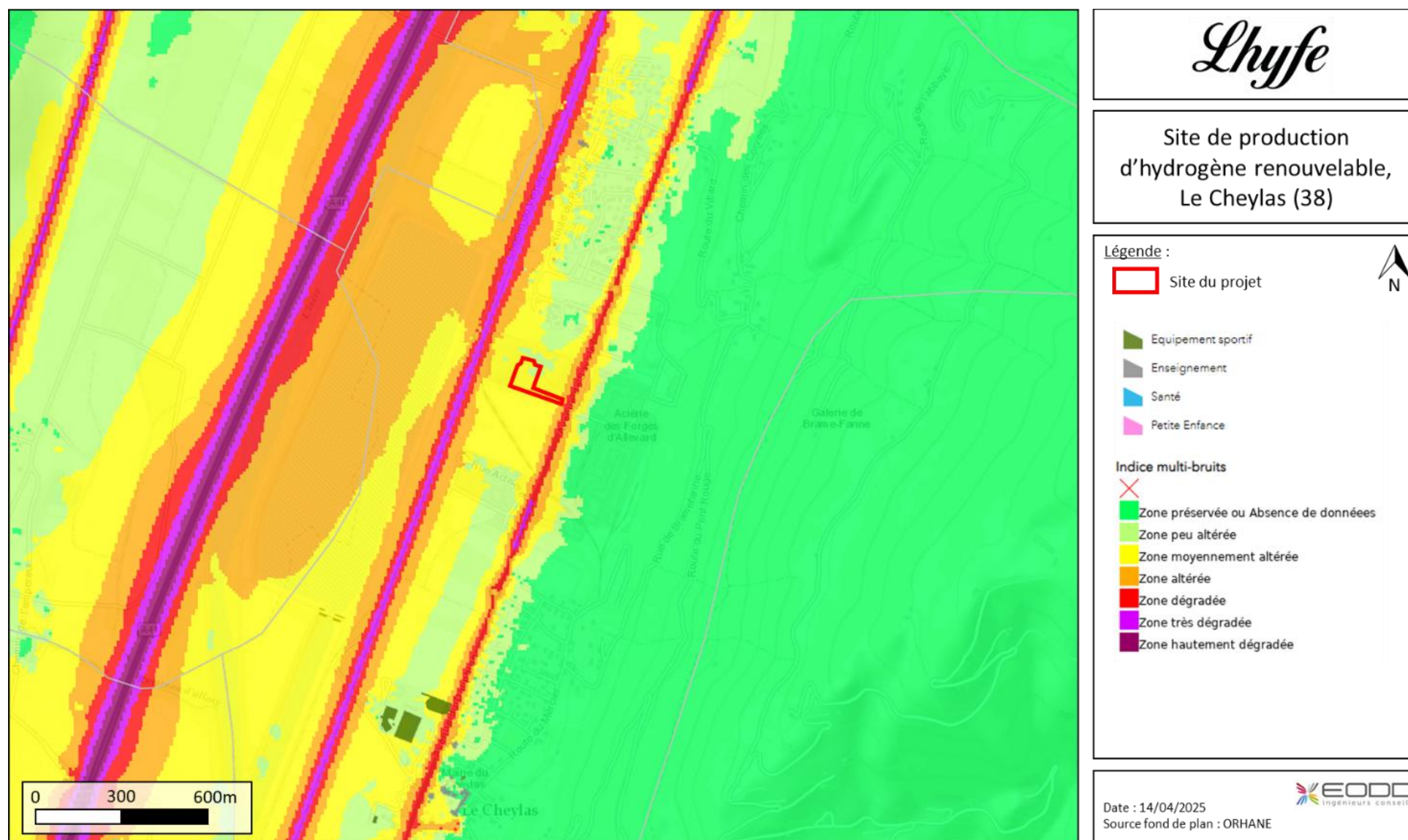


Illustration 10 : Indicateur de multi-exposition au bruit aux alentours du site

3.6 Énergies

Tableau 4 : État initial – Potentiel énergétique

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Enjeu	Sensibilité
Consommation d'énergie	Consommation énergétique finale dans la Communauté de Communes Le Grésivaudan de 2409 GWh en 2022, et provient essentiellement du résidentiel, transport routier et industrie hors branche énergie. Type d'énergie consommé à Le Grésivaudan en 2022 : principalement produits pétroliers, électricité puis gaz. Part de la consommation énergétique en énergies renouvelables de 8,0 % sur la CC Le Grésivaudan.	Faible	Modérée : utilisation d'électricité pour le processus du site
Production d'énergie	Production d'électricité en Auvergne Rhône-Alpes en 2022 : 41 788 GWh (principalement hydraulique et valorisation thermique de la biomasse solide). Solaire : Gisement intéressant, masques solaires présents en raison des montagnes. Éolien : Potentiel éolien développé dans la région Auvergne-Rhône-Alpes (10^{ème} rang des régions françaises en 2021). Majorité du territoire de la CC Le Grésivaudan localisé en zone d'implantation interdite par la réglementation ou en point de vigilance avec zone d'exclusion potentielle. Hydraulique : Auvergne-Rhône-Alpes première région française en puissance hydraulique/production d'électricité hydraulique en 2020. 38 installations hydroélectriques dans la CC Le Grésivaudan, et 79,5 % de cette production d'électricité provient de Le Cheylas (1 013 281 MWh de production). Bois-énergie : Potentiel conséquent en raison d'importantes surfaces de forêts exploitables sur le territoire. Biogaz : Faible potentiel productible au niveau de Le Grésivaudan. Géothermique : Potentiel très peu développé.	Modéré	Positive car projet de production d'hydrogène vert en remplacement d'une partie des énergies fossiles.

3.7 Milieu naturel

Tableau 5 : État initial – Milieu naturel

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Enjeu	Sensibilité
Contexte scientifique et réglementaire	2 Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) sur la zone d'étude éloignée : zones humides de la Rolande et du Maupas à 1,1 km du site de Lhyfe, et Ile Arnaud à 1,8 km du site. Aucun site Natura 2000 à moins de 5 km du pôle énergie. Site des « Hauts de Chartreuse » à 5,8 km du site de Lhyfe. 10 ZNIEFF de type I et 3 ZNIEFF de type II situés à moins de 5 km du site. Pôle énergie à proximité directe de la ZNIEFF I des « Boisements alluviaux de l'Isère, de Pontcharra à Villard-Bonnot » qui inclut le bassin du Cheylas, connu pour sa diversité d'oiseaux hivernants. 21 zones humides dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude, mais aucune zone humide sur la zone d'étude.	Modéré	Négligeable car pas de contrainte réglementaire sur la zone du site.
Diagnostic écologique	Site de Lhyfe extrêmement artificialisé, zone déjà aménagée sans intérêt écologique notable, impact indirect potentiel sur la faune via acoustique et/ou luminosité. Enjeux habitats naturels relevés dans le diagnostic de 2023 majoritairement très faibles : enjeux faibles pour la plupart des espèces végétales, habitats, avifaunes, amphibiens, reptiles, chiroptères, mammifères terrestres et entomofaune.	Faible	Faible
Trame verte et bleue et corridors écologiques	Aucune connexion naturelle d'intérêt écologique et/ou soumises à pression urbaine identifiée au niveau du SCoT. Uniquement des potentialités ponctuelles en bordure sud du site.	Faible	Nulle

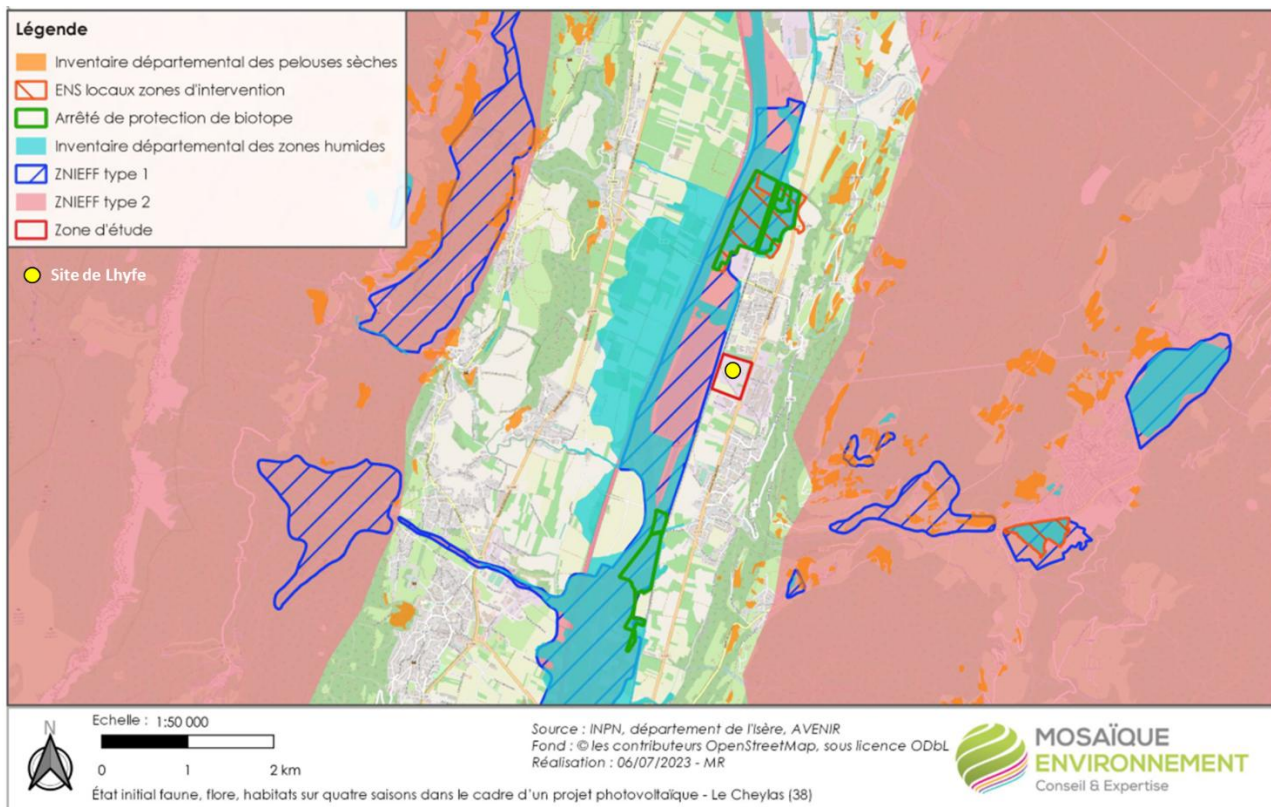


Illustration 11 : Zonages patrimoniaux autour de la zone d'étude

Sources : Mosaïque Environnement, SCE

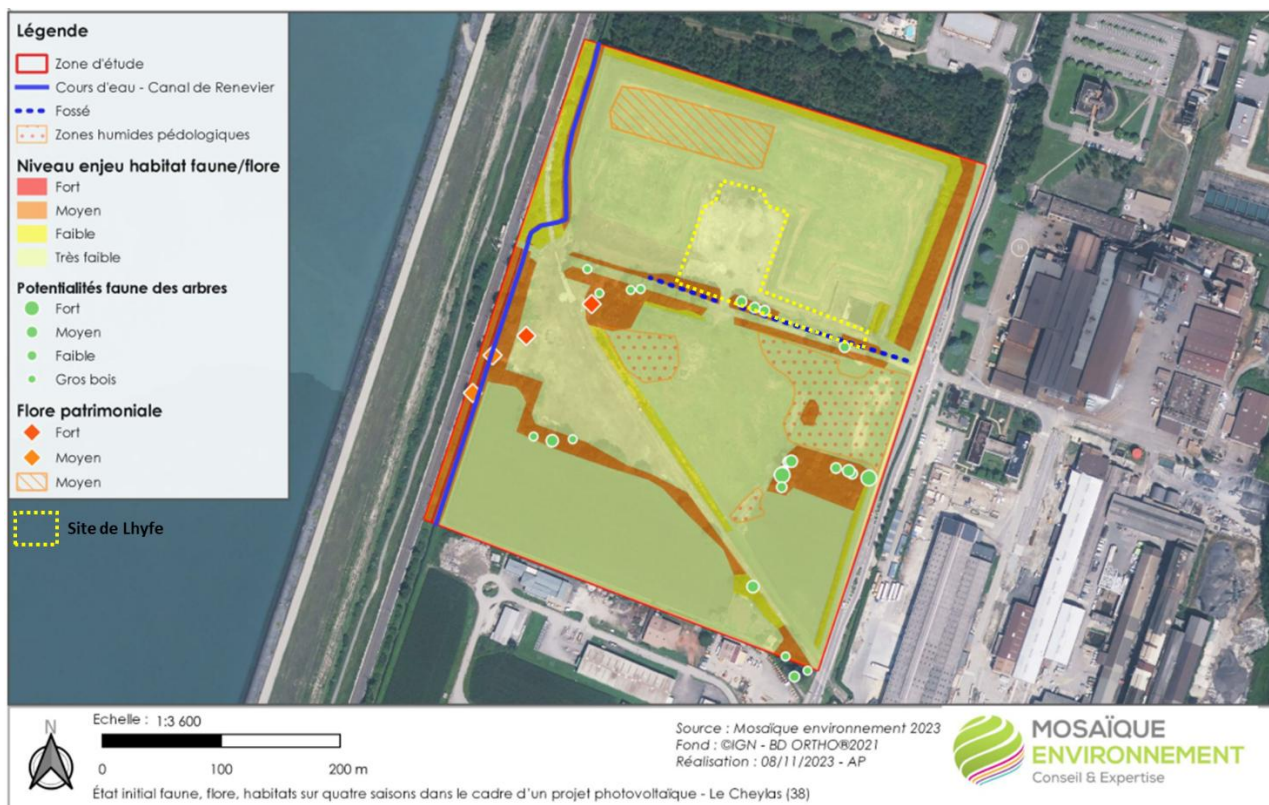


Illustration 12 : Enjeux synthétiques faune / flore / habitats naturels

Sources : Mosaïque Environnement, SCE

3.8 Paysages et visibilité

Tableau 6 : État initial – Paysage

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Enjeu	Sensibilité
Description du paysage & visibilité	Site localisé dans la vallée de l'Isère, entourée des massifs de la Chartreuse à l'ouest et de Belledonne à l'est et à proximité du fleuve de l'Isère. Pas de modification de la topographie de la zone d'étude immédiate, et barrière visuelle formée par talus du crassier. Au nord : remblais surélevés et végétalisés puis des arbres et des habitations. À l'est : remblais surélevés et végétalisés puis la route départementale RD523 et l'entreprise « WINOA ». Au sud : site bordé par des arbres puis un terrain vague. À l'ouest : et végétalisés puis voie de chemin de fer et le bassin du Cheylas.	Faible	Négligeable

3.9 Risques naturels

Tableau 7 : État initial – Risques naturels et technologiques

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Enjeu	Sensibilité
Mouvements de terrain	PPRN de la commune de Le Cheylas a été prescrit le 01 octobre 2006 et approuvé le 01 août 2007 pour les aléas mouvements de terrain, éboulement ou chute de pierres et de blocs et glissement de terrain. Site localisé en dehors des zonages réglementaires de ces aléas. Toutefois, le site est localisé sur un ancien crassier, des mouvements de terrain pourraient être liés à cette ancienne activité.	Modéré	Faible
Cavités souterraines	Commune non soumise à un PPRN cavités souterraines Aucune cavité souterraine recensée sur la commune de Le Cheylas.	Nul	Nulle
Aléa retrait-gonflement des argiles	Site localisé en zone d'aléa faible (présence ponctuelle d'argiles)	Faible	Faible
Inondation	Commune incluse dans : - le Plan de Gestion des Risques Inondation (PRGI) ; - la Stratégie Locale des Gestions de Risques (SLGRI) « Isère Amont » ; - le Plan de Prévention du Risque inondation (PPRI) « Isère amont » ; - le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) « Isère Amont ».	Faible	Faible (site entièrement imperméabilisé)
Sismicité	Site localisé en zone de sismicité 4 (risque moyen)	Modéré	Faible
Potentiel radon	Site localisé en zone de potentiel radon faible (catégorie 1)	Faible	Nulle
Feu de forêts	2 incendies recensés sur la commune entre 2000 et 2023 Risque faible de feux de forêts en raison de bosquets proches du site de Lhyfe	Faible	Faible

Il est important de noter que le site est localisé en zone Blu du PPRI « Isère amont », à savoir en « zone de contrainte particulière en zone urbaine ou d'activités existantes et futures » du zonage réglementaire.

Néanmoins, d'après le courrier du préfet, il a été possible d'écarter la zone violette du PPRI au niveau du site lors de sa construction pour erreur manifeste locale. En effet, une levée topographique réalisée en 2023 a montré que le site se trouvait à environ 20 cm en dessous de la cote hors d'eau soit en zone d'aléa faible.

La commune possède également un PPR inondation qui lui est propre, prescrit le 01 octobre 2006 et approuvé le 01 août 2007 concernant les aléas suivants :

- inondation par une crue torrentielle ou à une montée rapide de cours d'eau ;
- par ruissellement et coulée de boue ;
- par remontées de nappes naturelles.

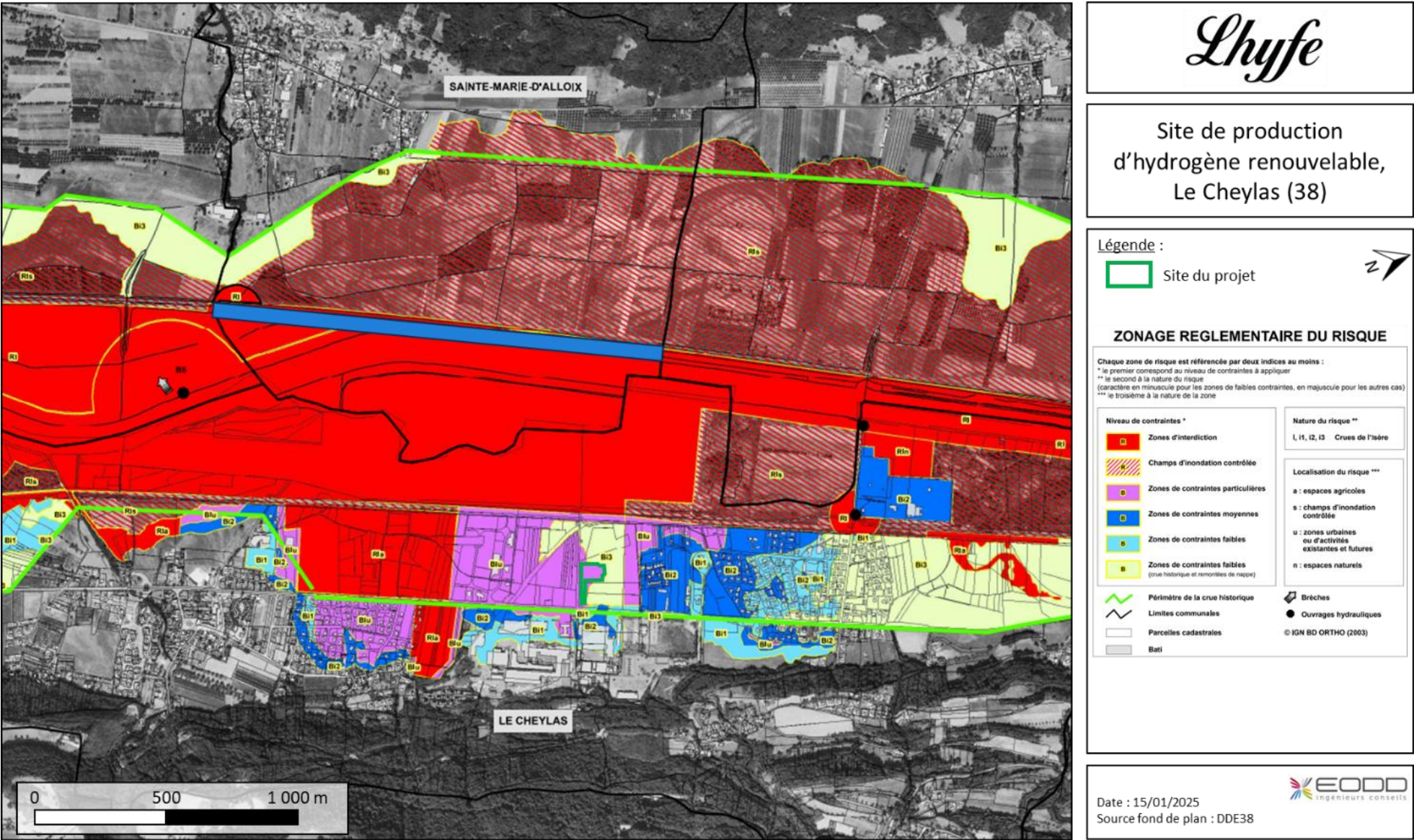


Illustration 13 : PPRN inondation « Isère amont »

3.10 Risques technologiques

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Enjeu	Sensibilité
Industries	Présence de 15 sites ICPE en exploitation dont 5 soumis à autorisation au sein de l'aire d'étude éloignée d'après Géorisques. Aucune activité Seveso à proximité, 2 industries localisées au sein de l'aire d'étude rapprochée Site non inclus dans le périmètre d'un plan de prévention des risques technologiques (PPRT).	Faible	Forte
Rejet des polluants	D'après Géorisques, 5 installations industrielles rejetant des polluants au sein de l'aire d'étude éloignée, mais pas de cumul des rejets possibles avec le site de Lhyfe du fait des différences entre les substances rejetées.	Modéré	Faible
Transports de matières dangereuses	Faibles distances séparant les voies routières et ferroviaires et le site, risque d'impact de ces infrastructures sur le projet. Plusieurs canalisations à proximité, la plus proche à 40 m à l'ouest mais le site localisé en dehors de la SUP correspondante.	Modéré	Forte
Rupture de digues et de barrages	Risques de rupture de digue/barrages (digue au niveau du lit de l'Isère et 4 barrages avec PPI), et risque d'effets domino.	Fort	Modérée

Les risques particuliers liés aux activités humaines sont analysés plus en détail dans la pièce 8 Étude de dangers du dossier de Lhyfe. **Cette étude conclue en la maîtrise des risques présents sur le site de Lhyfe.**

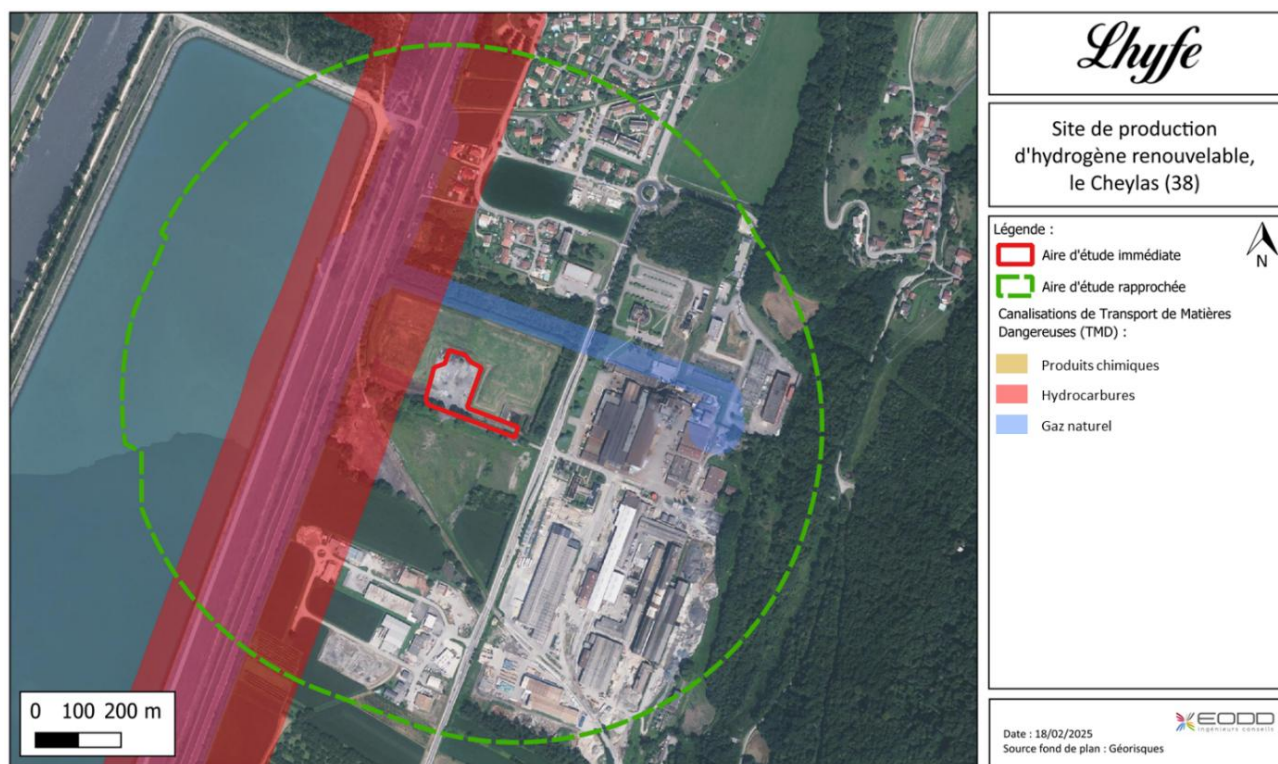


Illustration 14 : Cartographie des canalisations de matières dangereuses au niveau de l'aire d'étude rapprochée

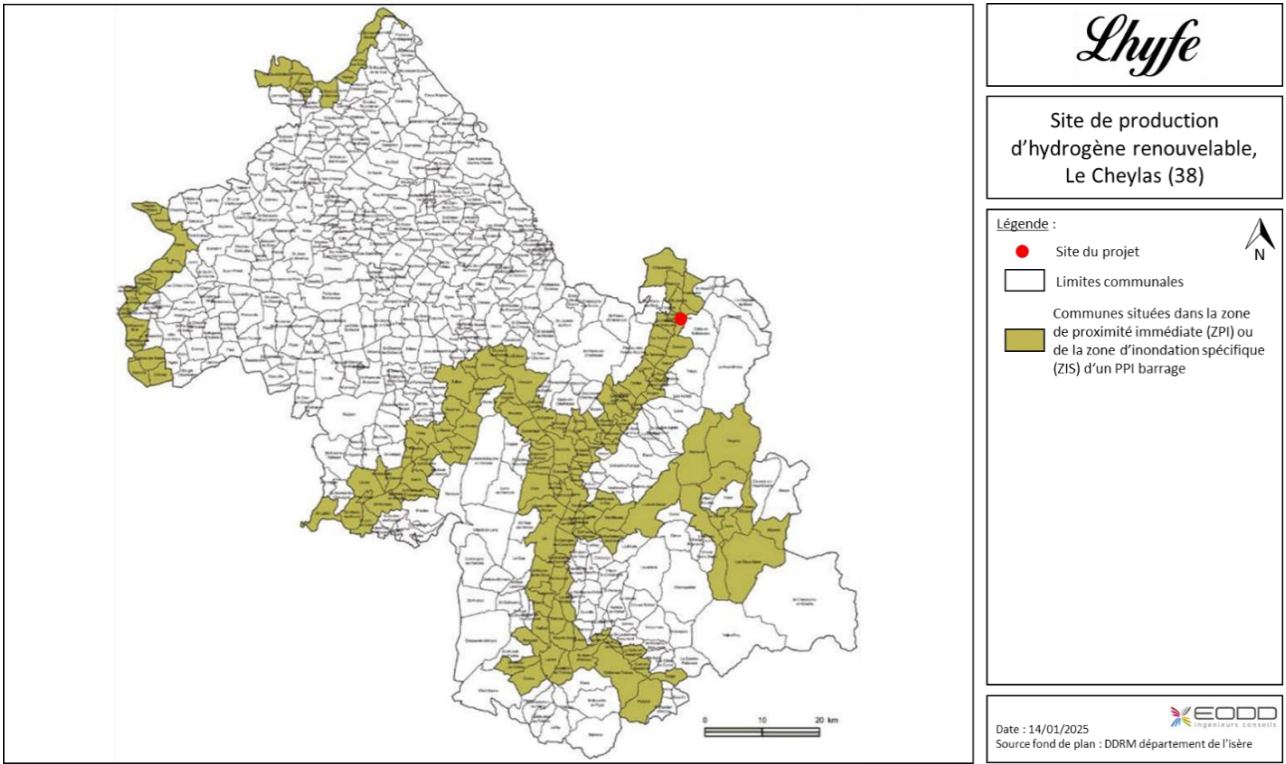


Illustration 15 : Communes en Isère impactées par le risque rupture de barrage

3.11 Gestion des déchets

Tableau 8 : État initial – Déchets

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Enjeu	Sensibilité
Gestion des déchets	Collecte, tri et valorisation des déchets ménagers géré par Syndicat Intercommunal du Bréda et de la Combe de Savoie. Points d’apports volontaires également présents.	Faible	Nulle

4. Raisons du choix du projet

4.1 Choix du site dans sa configuration actuelle

Afin de répondre aux enjeux environnementaux posés par l'utilisation des énergies fossiles, les sites de production de la société Lhyfe visent à donner un accès à un hydrogène renouvelable en quantités industrielles et à entrer dans un modèle énergétique vertueux permettant la décarbonation de l'industrie et de la mobilité.

L'hydrogène vert est produit par des unités de production locales, afin de privilégier le circuit-court, alimentées en électricité renouvelable. Il est vendu directement à l'utilisateur final aussi bien à des acteurs de la mobilité qu'à des industriels de la microélectronique, chimie, de l'acier et du verre.

Acteur central de la chaîne de valeur de l'hydrogène vert, Lhyfe fait ainsi le lien entre les énergies renouvelables et la décarbonation des usages notamment dans le secteur de la mobilité. Le site s'inscrit dans la transition du territoire par sa vocation à alimenter **le réseau Himpulsion**, composé d'infrastructures de recharge d'hydrogène dédiées à la mobilité verte en Auvergne-Rhône-Alpes.

Le site de Lhyfe permet également la décarbonation des usages dans le secteur de l'industrie. Il participe au **projet IMAGHyNE**, porté par la région Auvergne-Rhône-Alpes, qui réunit plus de 40 partenaires français et européens afin d'accélérer la transition écologique du territoire. L'objectif de ce projet étant d'atteindre une production d'hydrogène bas carbone de 8 000 t par an, le site de Lhyfe sera ainsi un contributeur majeur avec une production annuelle pouvant s'élever jusqu'à 1 340 t par an.

Le choix de l'implantation du site permet également de valoriser une ancienne friche industrielle et de s'insérer au sein d'un pôle énergie sous l'impulsion de SLS Actiparc Sillon Alpin. Lhyfe contribue ainsi à la fermeture du crassier en s'implantant au droit d'une parcelle à vocation industrielle selon les documents d'urbanisme tout en limitant son impact environnemental et paysager.

4.2 Choix du projet d'extension des capacités de stockage

L'objectif du projet est d'apporter de la flexibilité dans la logistique des stockages mobiles d'hydrogène présents sur site.

Lhyfe souhaite augmenter la quantité d'hydrogène susceptible d'être présente sur site afin de pouvoir acquérir une flexibilité dans le remplissage et la gestion logistique des stockages mobiles. En effet, la logistique du site fonctionne au moyen de conteneurs (CGEM) ou tube trailer qui sont à la fois un outil de stockage de l'hydrogène produit, mais également le véhicule logistique permettant de livrer l'hydrogène aux clients, certains clients pouvant demander des livraisons d'un conteneur d'1 tonne d'hydrogène. L'augmentation de la quantité d'hydrogène sur site liée au stockage mobile présent permettra de répondre efficacement à cette problématique logistique et aux besoins croissants des clients.

L'outil de production est inchangé. L'unité d'électrolyse fonctionne à la demande et remplit les stockages mobiles.

5. Évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet

Le site objet de la présente demande est déjà aménagé pour accueillir les 10 MW d'électrolyse pour la production d'hydrogène exploitées par Lhyfe.

Le projet porte uniquement sur l'augmentation des capacités de stockage d'hydrogène, afin de faciliter la logistique associée à l'exploitation du site.

En effet, hormis les réservoirs tampons (un réservoir basse pression et un réservoir haute pression) permettant de réguler le flux de production, aucun stockage n'est présent sur site. À noter que ces réservoirs tampons ne seront pas modifiés par ce projet.

L'hydrogène produit sera directement distribué au sein de bouteilles présentes dans les camions avant d'être transporté vers les clients de Lhyfe.

Ainsi, en cas de l'absence de mise en œuvre du projet, Lhyfe exploitera quand même ce site, mais avec une efficacité plus faible puisque la production journalière maximale potentielle ne pourra pas être entièrement stockée.

Au-delà de ce point, l'augmentation de capacité permet d'affiner la logistique de l'hydrogène en permettant de stationner sur site des poids-lourds aux réservoirs remplis jusqu'à ce que les conditions de transport soient optimales, notamment en évitant les périodes de fortes affluences du trafic routier. L'absence de mise en œuvre du projet conduirait donc à l'absence d'optimisation des flux des poids-lourds transportant l'hydrogène.

6. Effets du projet sur l'environnement – mesures d'évitement, de réduction ou de compensation associées

Le fonctionnement d'une ICPE a des effets sur l'environnement qu'il est nécessaire d'évaluer, d'éviter, de réduire et de compenser. La séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur l'environnement englobe l'ensemble des thématiques de l'environnement (air, bruit, eau, sol, santé des populations, ...) et s'applique de manière proportionnée aux enjeux. Sa mise en œuvre contribue également à répondre aux engagements communautaires et internationaux de la France en matière de préservation des milieux naturels. Les phases « travaux », « exploitation » et « fin de vie » du projet sont étudiées.

Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, il est de la responsabilité des maîtres d'ouvrage de définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible, compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement.

Les **impacts bruts** du projet correspondent aux impacts du projet sur l'environnement avant la mise en place de mesures.

Les **impacts résiduels** du projet correspondent aux impacts du projet sur l'environnement après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

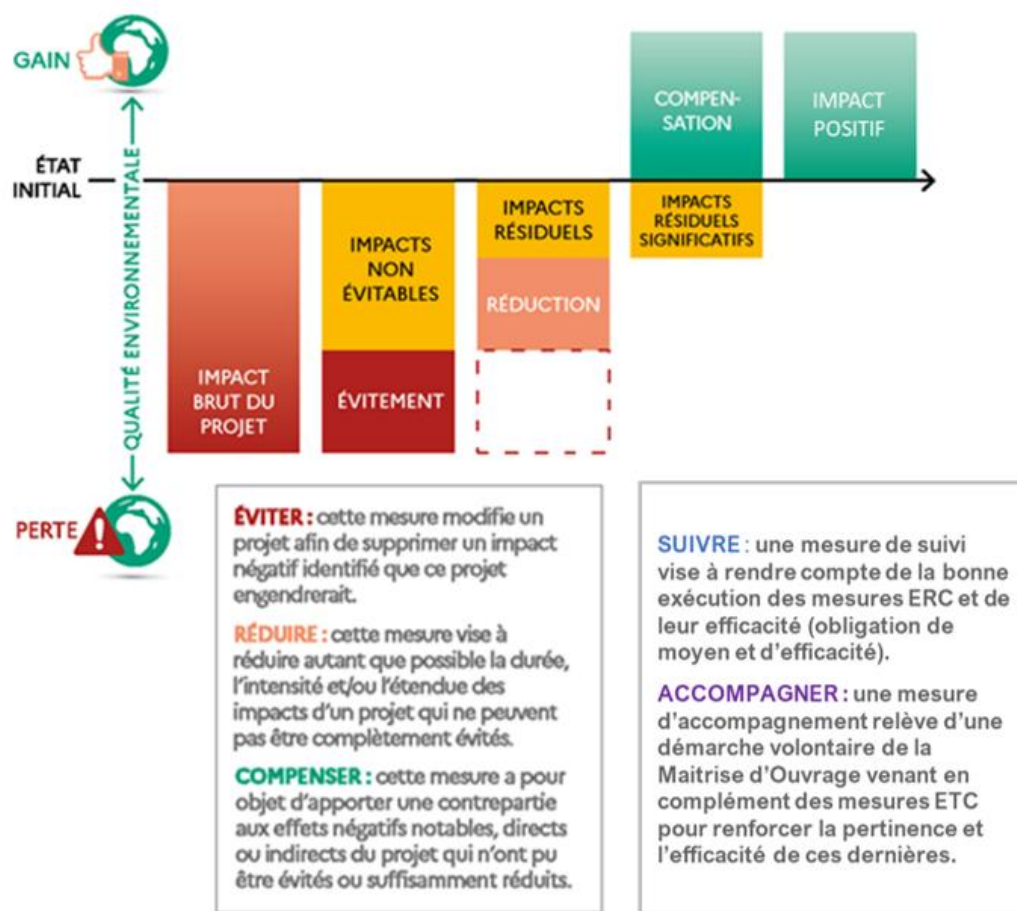


Illustration 16 : Schéma de principe de la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser)

Source : Ministère de la transition écologique, 2021

Le tableau en page suivante présente la synthèse des impacts bruts attendus pour le site de Lhyfe, ainsi que les mesures d'Évitement, de Réduction, de Compensation, d'Accompagnement et de Suivi mises en place

La légende suivante a été appliquée dans le tableau des pages suivantes.

Tableau 9 : Définition des niveaux d'impact bruts et résiduels

Niveau de sensibilité	Définition
Fort	Modification importante nécessitant des mesures conséquentes ERCAS.
Modéré	Modification pouvant avoir un impact relativement notable de l'état actuel, pouvant nécessiter la mise en place de mesures ERCAS
Faible	Modification très faible de l'état actuel
Très faible	Modification très faible de l'état actuel, proche d'un impact négligeable
Nulle ou négligeable	Impact nul ou négligeable du projet
Positive	Impact positif du projet améliorant l'état actuel

Thématique environnementale		Impact brut du site et du projet (D : Direct ; I : Indirect ; P : Permanent ; T : Temporaire)			Niveau d'impact brut	Mesures environnementales (E : Évitement ; R : Réduction ; C : Compensation ; A : Accompagnement ; S : Suivi)	Niveau d'impact résiduel
		Description	D/I	P/T			
Milieu humain	Activités économiques	Création de 2 à 4 emplois permanent Et multiples emplois liés aux conducteurs de poids-lourds	D	P	Positif	ME1 : Création et pérennisation d'emplois	Positif
	Trafic	Augmentation ponctuelle du trafic avec 2 à 4 VL/jour et 10 PL/j	D	P	Faible	MR1 : Nettoyage régulier des voiries MR2 : Imperméabilisation des voies de circulation MR3 : Limitation de la vitesse de circulation sur le site MR4 : Interdiction de stationnement moteur allumé	Faible
	Agriculture	Site est localisé au droit d'un ancien crassier	-	-	Nul	-	Nul
	Patrimoine culturel	Site non compris dans un périmètre de protection d'un monument	-	-	Nul	-	Nul
	Tourisme et loisirs	Absence d'activité touristique ou de loisirs à proximité du site	-	-	Nul	-	Nul
	Émissions lumineuses	Présence de merlons de l'ancien crassier limitant l'impact de la pollution lumineuse du site	D	P	Faible	MR5 : Choix judicieux de l'éclairage	Faible
Air	Procédé de fabrication de l'hydrogène	Rejet canalisé d'H ₂ , d'O ₂ et d'azote	D	P	Très faible	ME2 : Choix du procédé de production d'hydrogène	Très faible
	Trafic routier	Augmentation ponctuelle du trafic avec 2 à 4 VL/jour et 10 PL/j	D	P	Faible	MR1 : Nettoyage régulier des voiries MR2 : Imperméabilisation des voies de circulation MR3 : Limitation de la vitesse de circulation sur le site	Faible

Thématique environnementale	Impact brut du site et du projet (D : Direct ; I : Indirect ; P : Permanent ; T : Temporaire)				Niveau d'impact brut	Mesures environnementales (E : Évitement ; R : Réduction ; C : Compensation ; A : Accompagnement ; S : Suivi)	Niveau d'impact résiduel
	Description	D/I	P/T				
						MR4 : Interdiction de stationnement moteur allumé	
	Groupe électrogène	Utilisation possible uniquement en hiver si coupure prolongée de l'alimentation électrique	D	T	Très faible	MR6 : Fonctionnement du groupe électrogène limité au maximum	Très faible
	Fluides frigorigènes	Utilisation du R32 en circuit fermé Seul rejet possible en cas de fuite	D	T	Très faible	MR7 : Maintenance et conception des installations de refroidissement	Très faible
	Odeurs	Aucune source d'odeur sur le site	-	-	Nul	-	Nul
Eau	Besoin en eau	Raccordement au réseau AEP Besoin en eau lié directement au processus de production d'H ₂ Pas de consommation pour le système de refroidissement	D	P	Modéré	ME3 : Mise en place d'un disconnecteur (système anti-retour) MS1 : Suivi des consommations d'eau	Faible
	Eaux usées	Faible production d'EU par les employés Rejet au milieu naturel	I	P	Faible	MR8 : Traitement des eaux usées domestiques	Faible
	Eaux process	Eaux de process non polluées seulement surminéralisés Rejet au milieu naturel	I	P	Modéré	MR9 : Traitement amont des eaux de process MS2 : Suivi de la qualité des rejets des eaux de process et mise à jour de l'étude de compatibilité des milieux le cas échéant	Faible
	Eaux pluviales	Pas d'infiltration en accord avec les conclusions de l'ATTES ALUR Rejet au milieu naturel	I	T	Faible	MR10 : Création d'un réseau de gestion des eaux pluviales MR11 : Mise en place d'un séparateur à hydrocarbures pour les eaux pluviales avant rejet au milieu naturel MS3 : Suivi du bon état des ouvrages hydrauliques	Faible

Thématique environnementale		Impact brut du site et du projet (D : Direct ; I : Indirect ; P : Permanent ; T : Temporaire)			Niveau d'impact brut	Mesures environnementales (E : Évitement ; R : Réduction ; C : Compensation ; A : Accompagnement ; S : Suivi)	Niveau d'impact résiduel
		Description	D/I	P/T			
	Fonctionnement dégradé	Potentiel risque de pollution lié aux eaux d'extinction incendie ou à une fuite	D	T	Modéré	MR12 : Prendre en compte le risque lié à l'extinction d'un incendie MS3 : Suivi du bon état des ouvrages hydrauliques	Nul
Sol et sous-sol	Artificialisation	Consommation d'espace pour implanter le site (site de faible surface)	I	P	Faible	ME4 : Réutilisation d'une friche industrielle polluée MR13 : Respect des prescriptions géotechniques	Positif
	Rejets	Absence de rejet direct dans les eaux souterraines ou dans les sols au droit du site Potentiel risque de pollution lié aux eaux d'extinction incendie ou à une fuite	D	T	Modéré	ME5 : Confinement des eaux d'extinction incendie et de tout déversement accidentel	Nul
Milieux naturels	Habitat, faune et flore	Site déjà anthropisé Très faible potentiel écologique Seuls risques liés à l'éclairage ou au passage de la faune	I	P	Très faible	MR14 : Limitation et adaptation de l'éclairage	Très faible
	Zone humide	Site déjà anthropisé Absence de zone humide	-	-	Nul	-	Nul
	Natura 2000	Absence de Natura 2000 à moins de 3 km	-	-	Nul	-	Nul
Paysage	Paysage	Installations industrielles avec des équipements de moyenne hauteur (antenne parafoudre et évent notamment) 1 ^{ères} habitations à 170 m	D	P	Modéré	MR15 : Nettoyage régulier des voiries MR16 : Intégration paysagère des installations	Très faible
Énergie et	Impact direct du site	Principale source d'énergie du site : l'électricité	D et I	P	Modéré	MR17 : Contrat d'électricité utilisant une énergie électrique produite à partir d'énergies renouvelables	Faible

Thématique environnementale		Impact brut du site et du projet (D : Direct ; I : Indirect ; P : Permanent ; T : Temporaire)			Niveau d'impact brut	Mesures environnementales (E : Évitement ; R : Réduction ; C : Compensation ; A : Accompagnement ; S : Suivi)	Niveau d'impact résiduel
		Description	D/I	P/T			
		Autres sources de BEGES : fuite de R32, trafic routier				MR18 : Utilisation rationnelle de l'énergie MS4 : Contrôle d'étanchéité des installations de refroidissement	
	Impact indirect du site	Production d'hydrogène par électrolyse de l'eau et utilisation d'électricité renouvelable	I	P	Positif	ME6 : Production d'une énergie renouvelable en remplacement d'autres énergies moins vertueuses	Positif
Bruit et vibration	Bruit	Principales sources de bruit liées aux équipements de process 1 ^{ères} habitations à 170 m	D	P	Modéré	MS5 : Contrôle des niveaux acoustiques tous les 3 ans et mise en place de mesures de réduction si nécessaire	Faible
	Vibration	Absence de vibration	-	-	Nul	-	Nul
Déchets	Déchets	Production de déchets ménagers liés aux personnes travaillant sur site en faible quantité Production de déchets d'exploitation de maintenance en faible quantité Absence de déchets de process	D	P	Faible	MS6 : Suivi des quantités de déchets	Faible

7. Incidence du site sur le climat et vulnérabilité au changement climatique

Ce chapitre analyse l'impact des modifications du climat sur le site, et l'influence du site sur le climat.

Les sous-chapitres suivant synthétise cet aspect.

7.1 Incidences du site sur le climat

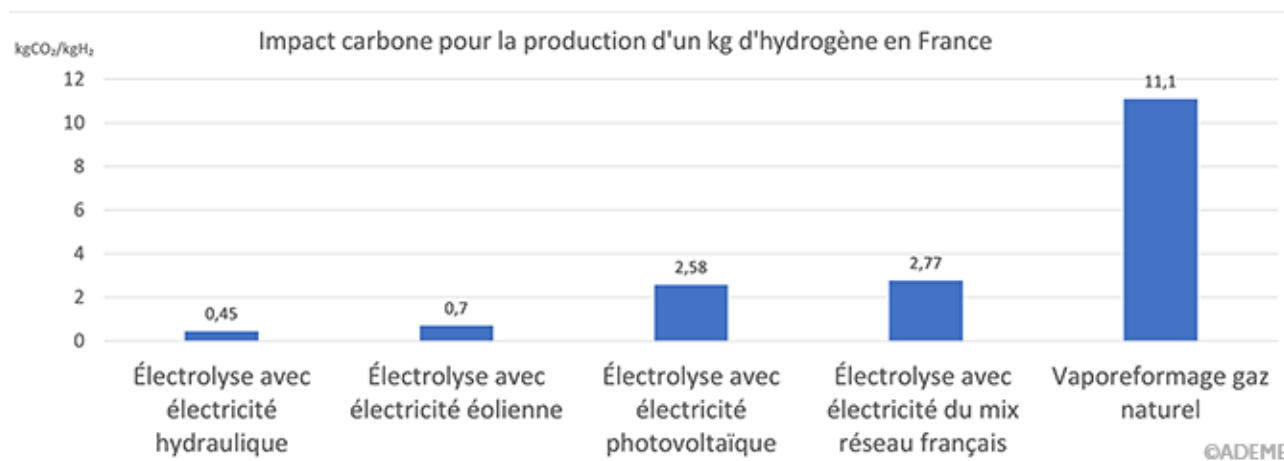
En phase exploitation, les émissions de GES seront quasi-uniquement dues à la consommation électrique du site (plus de 99 % des émissions totales). Le reste des émissions proviendra de lu trafic lié à l'activité du site et des éventuelles fuites accidentels de fluide réfrigérant.

D'après l'estimation réalisée, le site générera environ 4 505 t CO₂ par an.

À noter que Lhyfe a souscrit à un **contrat de fourniture d'énergie électrique renouvelable couvrant 100 % des besoins du site de Le Cheylas**. L'impact CO₂ serait alors moindre car ce calcul prend en compte le « mix moyen électrique ». Cette diminution d'impact est difficile à estimer car elle varie selon l'énergie renouvelable (photovoltaïque, éolien, hydraulique, ...).

Ces émissions sont à mettre en perspective vis-à-vis de la réduction carbonée liée à la production d'hydrogène renouvelable qui vient en remplacement d'énergie plus émettrice en BEGES.

Selon le site de l'ADEME, le principal poste de décarbonation par l'hydrogène passe par le remplacement de l'hydrogène produit à partir de matière fossile (appelé hydrogène carboné ou hydrogène gris). En France, cette hydrogène gris est 4 fois plus émetteur de BEGES que l'hydrogène produit par électrolyse :



L'hydrogène issu de l'électrolyse représente la principale solution de décarbonation identifiée pour les industries utilisant actuellement de l'hydrogène gris : production d'ammoniac, de méthanol, raffinage d'hydrocarbures ou encore sidérurgie.

Le secteur du transport est également amélioré par l'utilisation d'hydrogène vert, notamment via son utilisation dans des flottes de bus, des camions ou encore des bennes à ordures.

7.2 Vulnérabilité du site au changement climatique

L'analyse de la vulnérabilité du projet aux effets du changement climatique consiste à mettre en perspective les facteurs d'exposition et la sensibilité des composantes du projet pour en définir leur vulnérabilité.

Tableau 10 : Vulnérabilité des composantes du site aux changements climatiques

Facteur d'exposition	Sensibilité	Degré de vulnérabilité	Mesures d'adaptation	Degré de vulnérabilité résiduelle
Hausse des températures	La hausse des températures pourra impacter le procédé de production d'hydrogène ainsi que les besoins en refroidissement .	Moyennement sensible	Les installations sont adaptées pour résister à des températures importantes (entre 60 et 90°C selon les équipements). Les équipements de refroidissements fonctionnant en circuit fermé permettront de palier à cette hausse des températures.	Faiblement sensible
Diminution des jours de gel	La diminution du nombre de jour de gel pourrait avoir un impact positif sur le site puisque cela diminuerait les risques de casse des canalisations.	Positive	Néant	Positive
Augmentation des périodes de sécheresse	L'intensification et l'augmentation du nombre de périodes de sécheresse pourrait avoir un impact sur le risque de feu de forêt , qui est actuellement très faible.	Non sensible	Néant	Non sensible
	L'augmentation des périodes de sécheresse peut engendrer un déficit de disponibilité des ressources en eau .	Moyennement sensible	Le site pourra être mis à l'arrêt en cas de défaut d'approvisionnement en eau.	Moyennement sensible
Hausse des précipitations en hiver	La hausse des précipitations en hiver pourrait augmenter les besoins de rétention des eaux pluviales .	Faiblement sensible	Les dispositifs de gestion des eaux pluviales sont largement dimensionnés pour gérer convenablement une hausse des précipitations en hivers (considération d'une pluie de retour de 30 ans)	Non sensible
Vent et foudre	Le GIEC estime qu'aucun signal n'apparaît sur l'évolution de l'intensité des vents forts et du risque foudre	Non sensible	À noter que le projet présentera les dispositifs de protection contre le risque foudre adaptés	Non sensible
Augmentation des risques d'inondation	Le site se trouve en zone inondable (aléa faible).	Faiblement sensible	Les installations du site seront localisées au sein de containers, le site ne sera ainsi pas impacté en cas d'inondation.	Non sensible

8. Synthèse de l'évaluation des risques sanitaires (ERS)

Le modèle d'évaluation des risques pour la santé repose sur le concept « sources-vecteurs-cibles » :

- source de substances à impact potentiel ;
- transfert des substances par un « vecteur » vers un point d'exposition ;
- exposition à ces substances des populations (ou « cibles ») situées au point d'exposition.

8.1 Les sources

Dans le cadre du projet, les substances ou nuisances en présence pourront être :

- **les rejets diffus des gaz d'échappement des véhicules transitant sur site**
Les gaz d'échappement des véhicules transitant sur site représentent une source d'émission faible. Les flux sont estimés à environ 2 à 4 véhicules légers (personnel) et 10 poids-lourds par jour. D'après les comptages de 2019 de la « Carte des trafics 2019 » du département de l'Isère, le trafic engendré par le site représentera une augmentation non significative d'environ 0,2 % de trafic de la RD523.
→ Les rejets diffus des gaz d'échappement n'ont pas été pris en compte dans l'ERS.
- **le rejet canalisé du groupe électrogène**
Le groupe électrogène ne fonctionnera qu'en cas de défaillance électrique générale, afin de protéger les piles d'électrolyse via la mise en route du chauffage installé dans le conteneur de procédé de l'électrolyseur. Son utilisation sera donc très réduite, voire nulle la très grande majorité du temps.
→ Le rejet canalisé du groupe électrogène n'a pas été retenu dans l'ERS.
- **les émissions diffuses de fluide frigorigène des dispositifs de refroidissement (en cas de micro-fuites des circuits)**
Les fluides frigorigènes ne seront pas émis à l'atmosphère en fonctionnement normal. Ces émissions sont donc exclues de l'évaluation des risques sur la santé (qui ne traite pas des expositions accidentelles). Elles pourront être quantifiées à parti des recharges réalisées par la société de maintenance.
→ Les émissions de fluide frigorigène n'ont pas été prises en compte dans l'ERS.
- **les émissions aqueuses**
Les eaux usées domestiques, les eaux de process (surminéralisées), les eaux pluviales, et les déversements accidentels et eaux d'extinction incendie sont traitées et évacuées, en appliquant des dispositifs de surveillance réguliers. Toutes les précautions seront prises pour limiter voire annuler le risque de pollution des sols, eaux souterraines et eaux superficielles.
→ Les émissions aqueuses de polluants n'ont pas été pris en compte dans l'ERS.
- **le bruit**
Une étude acoustique permet de conclure que le projet n'engendre pas de dépassement des niveaux sonores réglementaire. Diverses mesures d'atténuation sont prises pour éviter toutes nuisances sonores, et Lhyfe réalisera une autosurveillance de ses émissions sonores à minima tous les 3 ans.
→ Les nuisances acoustiques n'ont pas été prises en compte dans l'ERS.

En synthèse, aucune substance ou nuisance n'est retenue comme source concernant le site de Lhyfe Le Cheylas.

8.2 Vecteurs de transfert

- **air** : non pris en compte car aucune source d'émission atmosphérique retenue précédemment ;
- **eaux superficielles** : non pris en compte car aucune source d'émission aqueuse retenue précédemment ;
- **eaux souterraines** : non pris en compte car le site est entièrement imperméabilisé (localisation au droit d'un ancien crassier) ;
- **sol** : non pris en compte car aucune retombée au sol de source d'émission atmosphérique.

En synthèse, aucun milieu n'est retenu comme vecteur de transfert concernant le site de Lhyfe Le Cheylas.

8.3 Cibles

Sont considérées comme personnes exposées ou cibles, l'ensemble des individus résidant à proximité du projet. La zone d'étude présente des enjeux sensibles dans un rayon de 500 m caractérisées par :

- la présence d'habitations implantés au nord du site derrière les remblais surélevés et végétalisés ainsi que des arbres (habitation la plus proche à 170 m au nord-est) ;
- l'ERP sensible le club de sport « Sport studio Grésivaudan » à environ 60 m à l'est du site ;
- plusieurs ERP non sensibles à proximité.

Du point de vue des cibles, la zone d'étude présente une sensibilité moyenne aux risques sanitaires.

8.4 Schéma conceptuel

Sur la base des hypothèses considérées dans les chapitres précédents, le schéma conceptuel du site est présenté ci-après.

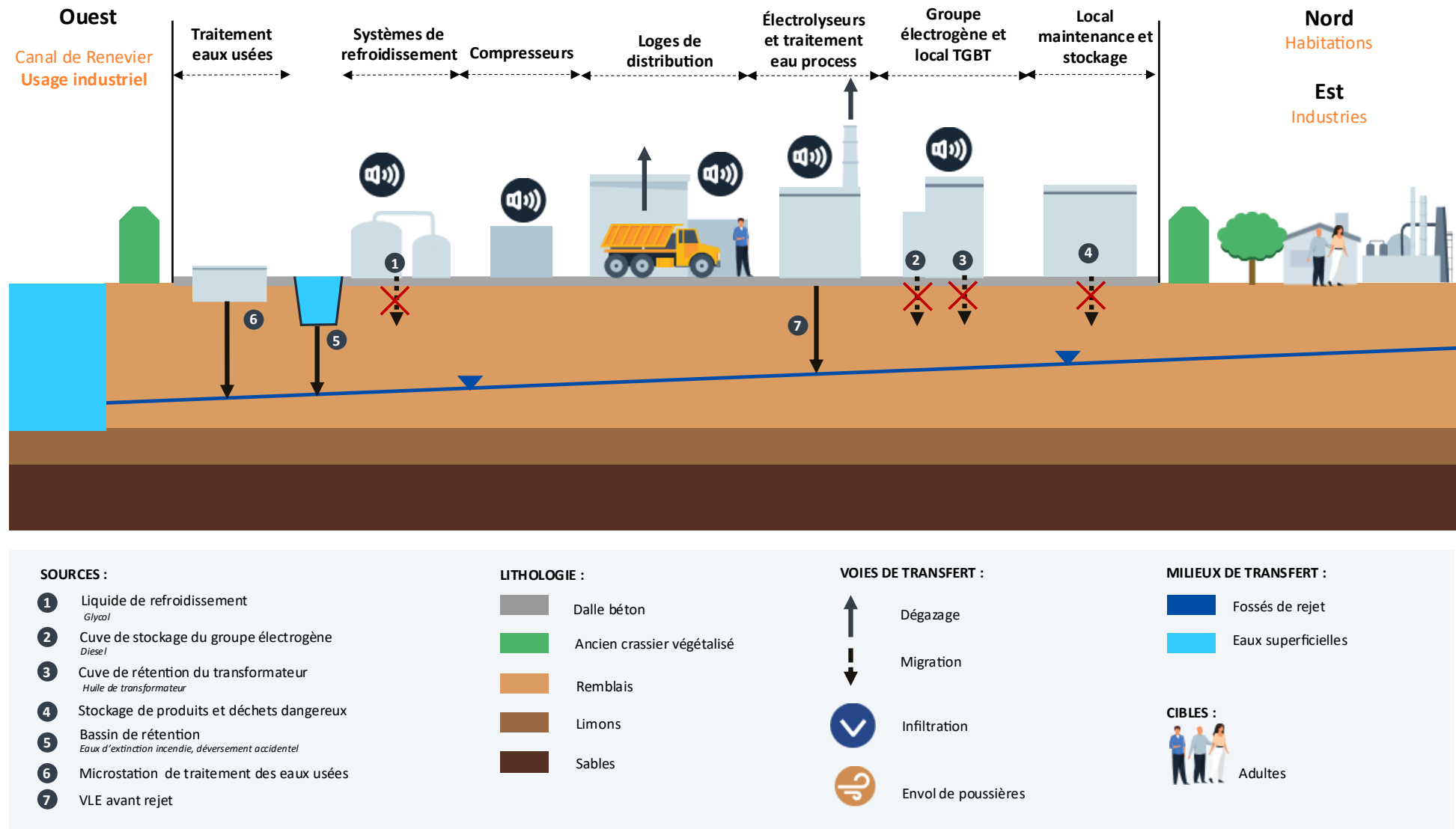


Illustration 17 : Schéma conceptuel du projet

8.5 Interprétation de l'état des milieux

L'état des milieux actuel porte sur le milieu « eaux superficielles », bien qu'aucun rejet aqueux n'ait été retenu précédemment (seul milieu potentiellement impacté par le site). Le Canal de Renevier à Le Cheylas possède un état biologique moyen médiocre ainsi qu'un état écologique médiocre en 2025.

Aux vues des caractéristiques du site et des mesures prises par l'exploitant, notamment les Valeurs Limites d'Emissions (VLE) mises en place pour les eaux de process, il est considéré que la contribution aux rejets aqueux du site sur la qualité des eaux superficielles est négligeable.

Le projet a pour objectif de simplifier la logistique des camions de transports, ainsi plusieurs camions pourront stationner à une période de la journée. Néanmoins, ce projet n'a pas pour objectif d'augmenter la production journalière du site. Ainsi les eaux de rejetées seront identiques à celles du site actuellement autorisé.

La qualité des eaux superficielles est globalement médiocre, le canal de Renevier étant utilisé pour des usages industriels. Néanmoins, une étude de compatibilité du milieu réalisée dans le cadre de la présente demande a conclu que les mesures mises en place par l'exploitant et les caractéristiques des rejets aqueux du site ne seront pas susceptibles d'avoir un impact important sur l'environnement.

Le milieu est donc compatible avec le site Lhyfe Le Cheylas.

8.6 Évaluation des Risques Sanitaires

Les risques retenus dans cette partie sont ceux mentionnés et non écartés lors de l'inventaire des substances et nuisances dues à l'installation. Or,

- les émissions atmosphériques sont suffisamment faibles et ne participent pas à la détérioration de la qualité de l'air autour du site ;
- les émissions aqueuses ne constituent pas un vecteur de pollution ;
- les émissions sonores dues à l'activité du site n'engendrent pas d'impact significatif sur les habitations les plus proche.

Par conséquent, aucun scénario n'est retenu, et les émissions atmosphériques, aqueuses et sonores relatives au fonctionnement du site ne constituent pas un risque sanitaire caractérisé.

8.7 Conclusion du volet sanitaire

En synthèse, d'après les données exploitables de la littérature, l'exploitation du site Lhyfe Le Cheylas n'impacte pas significativement la qualité de l'environnement du site et n'engendre pas, en fonctionnement normal, de nuisances pouvant avoir des effets sur la santé de la population environnante.

9. Analyse des effets cumulés du site avec d'autres projets connus

Pour rappel, les effets cumulés du site Lhyfe Le Cheylas avec le Pôle Énergie sont largement présentés au fil du déroulé du **Chapitre 6**. Ils ne seront donc pas de nouveau présentés dans le chapitre ci-après.

9.1 Identification des projets à proximité (hors Pôle Énergie)

Une recherche a été réalisée le 20 octobre 2025 sur le département de l'Isère (38). Ont été recherchés les avis publiés à partir de janvier 2022 et concernant des sites localisés au sein de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 11 : Identification des projets localisés dans l'aire d'étude éloignée (au 27 août 2025)

Communes	Intitulé du projet	Distance au site	Date avis Autorité environnementale
Le Cheylas, Sainte-Marie d'Alloix (38)	Parc photovoltaïque flottant, EDF Renouvelables	250 m à l'ouest	13/08/2024 (MRAe)
Le Cheylas (38)	Extension de la scierie en vue d'une augmentation d'activité, la société Bois du Dauphiné	1,0 km au nord	24/09/2024 (MRAe)
Pontcharra (38)	Création d'une zone d'activités économique sur le site de Grignon, la communauté de communes Le Grésivaudan	4,3 km au nord	16/05/2025 (MRAe)

La localisation des différentes projets énoncés dans le tableau ci-dessus est présentée sur l'illustration suivante :

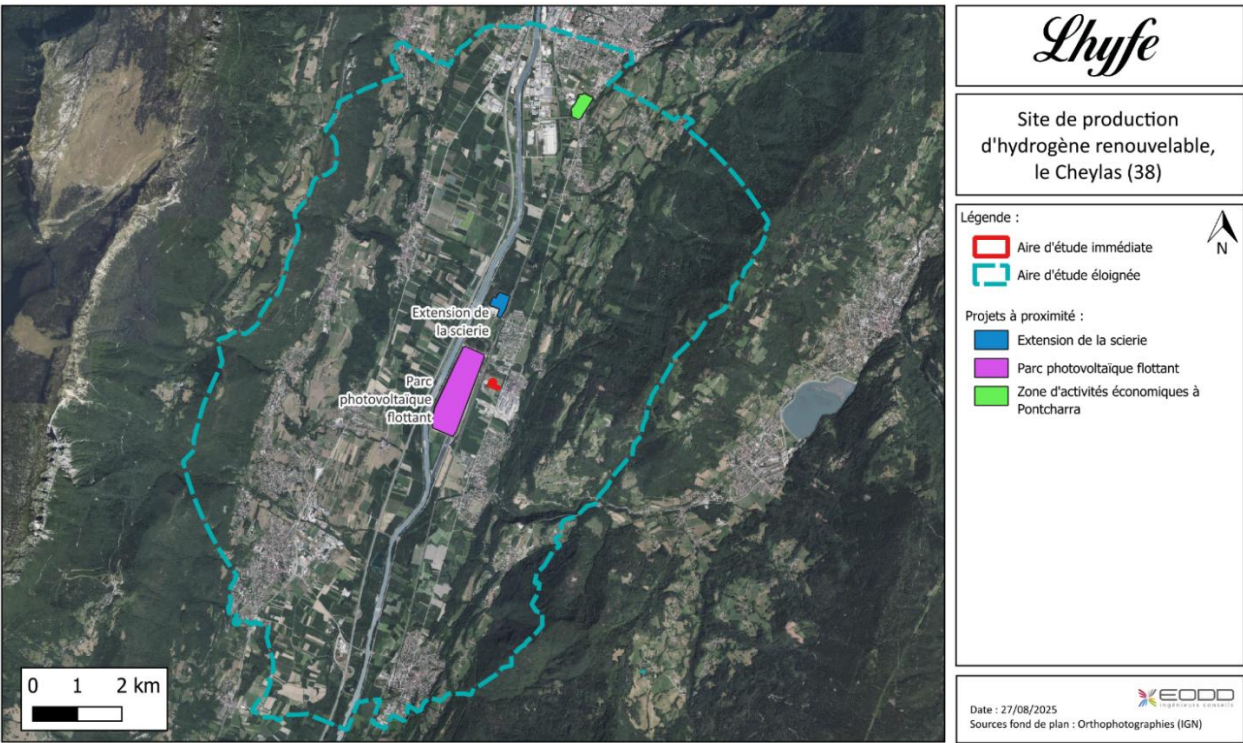


Illustration 18 : Localisation des projets recensés au sein de l'aire d'étude éloignée

9.2 Analyse des effets cumulés avec ces projets

Le tableau ci-après présente de manière synthétique chaque projet identifié précédemment et conclut sur la présence ou non d'effet cumulé avec le projet Lhyfe Le Cheylas.

Tableau 12 : Présentation des projets à proximité du site et évaluation des effets cumulés

Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effets cumulés potentiels
Parc photovoltaïque flottant, EDF Renouvelables Le projet de centrale photovoltaïque, dont la durée d'exploitation est fixée à 40 ans, s'étend sur une superficie de 27,5 ha de panneaux en surface projetée. La centrale est prévue pour délivrer une puissance de 45 MWc et une production estimée à 55 485 Wh/an. Il est prévu de disposer les panneaux sur des structures flottantes au niveau du bassin de Le Cheylas.	Milieux naturels et biodiversité	Oui – Grand nombre d'espèces protégées et d'habitats dans le parc photovoltaïque, ainsi que présence de zones humides. Incidences résiduelles négligeables à faibles. Sols imperméabilisés donc impact faible sur milieu naturel, et mesures mises en place pour réduire les effets.
	Paysage	Non – Crassiers de terres végétalisées limitent l'impact du site de Lhyfe sur l'environnement.
	Risque inondation	Oui – Parc photovoltaïque soumis au risque inondation avec un niveau d'aléa fort, ainsi que site Lhyfe Le Cheylas avec un niveau très faible. En cas d'inondation, les structures flottantes du parc photovoltaïque suivront l'évolution du niveau d'eau, et le risque d'inondation de Lhyfe sera de faible hauteur. Effets cumulés attendus mais faibles.
	Climat et émissions de GES	Non – L'impact du projet sur le climat est très faible. Production d'électricité par le parc photovoltaïque avec émissions de Gaz à Effets de Serre (GES) moins élevées qu'avec des énergies fossiles. Pas d'effets cumulés attendus.
Extension de la scierie en vue d'une augmentation d'activité, la société Bois du Dauphiné Le projet consiste en une amélioration du rendement de matière de process de sciage, l'augmentation de la capacité journalière de traitement de bois et une optimisation de l'organisation des flux et des stocks.	Santé et cadre de vie des riverains (émissions de poussières, nuisances sonores)	Non – Pas d'effets cumulés des nuisances sonores des sites Lhyfe et de la scierie en raison de la distance entre les deux sites. Pas d'émissions de poussières autres que celles engendrées par le trafic journalier (minimes) sur le site de Lhyfe. Pas d'effets cumulés attendus.
	Ressource en eau	Oui – Consommation annuelle d'eau potable prévue par la scierie d'environ 32 000 m³ contre une consommation de 19 110 m³ pour le site de Lhyfe Le Cheylas.

Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effets cumulés potentiels
		Rejets des eaux pluviales/de process de Lhyfe et de la scierie dans le canal de Renevier. Limitation des effets cumulés grâce à un suivi de la qualité des eaux de process ainsi que les VLE mises en place sur le site de Le Cheylas.
	Climat et émissions de GES	Oui – Impact sur le climat très faible, mais présence d'un impact cumulé.
	Risques industriels	Non – Au vu la distance entre les 2 sites, aucun effet domino entre les deux projets.
Création d'une zone d'activités économique sur le site de Grignon, la communauté de communes Le Grésivaudan La communauté de communes Le Grésivaudan prévoit la création d'une Zone d'Activité Economique (ZAE) de Grignon de 8,13 ha sur la commune de Pontcharra. Au sein de cette ZAE, il est notamment prévu la construction sur 2,99 ha de lots à commercialiser ainsi que l'aménagement d'espaces naturels en franges sur 2,84 ha.	Biodiversité	Non – Au vue de l'éloignement entre les 2 sites, aucun effet cumulé concernant l'impact sur la biodiversité.
	Consommation d'espace par l'artificialisation des milieux ouverts agricoles	Non – Pas d'artificialisation de terres agricoles grâce à l'emplacement du site de Lhyfe au droit d'un ancien crassier.
	Paysage et patrimoine	Non – Au vu de l'éloignement entre les 2 sites, aucun effet cumulé concernant l'impact sur le paysage et le patrimoine.
	Risques	Non – Au vu de l'éloignement entre les 2 sites, aucun effet cumulé concernant le risque inondation.
	Climat et émissions de GES	Oui – Impact très faible du projet Lhyfe Le Cheylas sur le climat, mais présence d'un impact cumulé.
	Ressource en eau	Non – Site non concerné par la zone de sauvegarde exploitée Isère-Grésivaudan, et pas d'impact sur les eaux souterraines étant entièrement imperméabilisé. Aucun effet cumulé concernant la ressource en eau.

9.3 Effets cumulés avec le pôle Énergie

Le site de Lhyfe Le Cheylas fait partie du Pôle Énergie, un regroupement d'activité composé de :

- Lhyfe Le Cheylas, dont les éléments ont été présentés précédemment ;
- un projet de champ de panneaux photovoltaïques, permettant la production d'électricité verte destinée aux industriels ;
- un projet d'installation d'un industriel. À titre d'illustration, en 2024 une piste explorée était l'entreprise TES de recyclage de déchets de batteries, permettant le démontage, broyage et séchage de batteries ainsi que la récupération de 7 ou 8 substrats réutilisables. Ce projet ne s'est pas encore concrétisé.

L'étude d'impact globale de ce pôle a été menée en octobre 2024 et est disponible en **Annexe 2** dans la pièce n°7 regroupant les annexes de la présente étude d'impact de Lhyfe.

Dans l'étude d'impact de Lhyfe, une analyse spécifique des effets cumulés entre le site de Lhyfe et ce pôle Énergie a été réalisé sur chaque thématique.