



PROJET D'IMPLANTATION DE 2 NOUVELLES GIGAFACTORIES VERKOR AU SEIN D'UNE ZONE GRANDES INDUSTRIES (ZGI3) AU GRAND PORT MARITIME DE DUNKERQUE

DOSSIER DE CONCERTATION



DUNKERQUE
PORT



MA PAROLE A DU POUVOIR

SOMMAIRE

PROPOS INTRODUCTIFS 04

- 1. ÉDITO DES MAÎTRES D'OUVRAGE 04
- 2. LE MOT DE LA GARANTE 05
- 3. INFOGRAPHIE : LE PROJET EN BREF & LE CALENDRIER DE LA CONCERTATION 06

PARTIE 1 : LE CONTEXTE DU PROJET 08

- 1. LA MOBILITÉ ÉLECTRIQUE, LEVIER STRATÉGIQUE DE DÉCARBONATION ET DE TRANSITION 09
 - 1.1. La décarbonation du secteur des transports : enjeu de transition pour l'économie mondiale 09
 - 1.2. L'électrification des usages : enjeu de transition énergétique et levier de décarbonation 12
- 2. UN ÉCOSYSTÈME DYNAMIQUE ET DURABLE AU SERVICE DE LA SOUVERAINETÉ INDUSTRIELLE 19
 - 2.1. Les politiques nationales en faveur de la réindustrialisation 19
 - 2.2. La région Hauts-de-France : une histoire industrielle et un cap au service d'un avenir décarbonné 20
 - 2.3. La structuration d'une « vallée de la batterie » dans les Hauts-de-France 21
 - 2.4. La Communauté urbaine de Dunkerque, le Grand Port Maritime de Dunkerque et la ville de Dunkerque : un cap commun au service d'un avenir décarboné 22

PARTIE 2 : LE PROJET 24

- 1. PRÉSENTATION DES MAÎTRES D'OUVRAGE 25
 - 1.1. VERKOR, un nouvel acteur industriel inscrit dans la durabilité 25
 - 1.2. Le Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD), un acteur majeur de la décarbonation industrielle 28
- 2. LE PROJET VERKOR GIGAFACTORY 2 ET GIGAFACTORY 3 SUR LE SITE ZGI3 29
 - 2.1. L'ambition du projet 29
 - 2.2. Le site ZGI3, une nouvelle plateforme industrielle au sein du Grand Port Maritime de Dunkerque 31
 - 2.3. L'implantation des nouveaux bâtiments de production Gigafactories 2 et 3 40
 - 2.4. Le processus de fabrication des cellules et des modules lithium-ion 42
 - 2.5. Le coût et le calendrier prévisionnel du projet 47
- 3. L'INTEGRATION DU PROJET DANS L'ECOSYSTEME LOCAL 48
- 4. LES ALTERNATIVES AU PROJET 48

PARTIE 3 : LES EFFETS DU PROJET SUR SON ENVIRONNEMENT

1. LES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET	51
1.1. Effets en phase de travaux	51
1.2. Effets en phase d'exploitation de Gigafactory 2 et Gigafactory 3	65
1.3. Prévention des risques technologiques (ICPE)	70
2. LES EFFETS SOCIO-ECONOMIQUES DU PROJET	75
2.1. Attractivité économique, emploi et formation	75
2.2. Aménagement du territoire : mobilité, logement	78

50	PARTIE 4 : LA CONCERTATION AVEC LE PUBLIC ET LES PARTIES PRENANTES	83
51	1. UNE CONCERTATION PRÉALABLE SOUS L'ÉGIDE DE LA CNDP	84
	1.1. Le cadre de la concertation préalable sous l'égide de la CNDP	84
	1.2. Les périmètres de la concertation	85
	1.3. Les objectifs de la concertation	86
75	2. LES MODALITÉS D'INFORMATION ET DE PARTICIPATION DU PUBLIC À LA CONCERTATION PRÉALABLE	86
	2.1. Les modalités d'information du public	86
	2.2. Les modalités de participation du public	89
	2.3. Les suites de la concertation préalable	90
	3. UNE DYNAMIQUE CONCERTANTE ENGAGÉE	92
	GLOSSAIRE	95



Edito Verkor

Le prolongement d'un projet engagé pour une mutation technologique, écologique et sociétale

Vous accédez ici au nouveau dossier de concertation présentant notre projet de « Gigafactory 2 et Gigafactory 3 » de Verkor, réalisé avec l'aide de la garante désignée par la Commission Nationale du Débat Public, Marie-Claire Eustache, et les représentants du GPMD (Grand Port Maritime de Dunkerque). Ce travail a été réalisé pour appréhender notre ambition de poursuivre l'implantation deux usines de production de cellules de batteries bas-carbone, sur nouvelle plateforme industrielle (ZGI3) du Grand Port Maritime De Dunkerque.

Verkor a été créée en juillet 2020 par ses 6 fondateurs pour accélérer la transition énergétique et l'industrialisation de batteries électriques en Europe. Le projet a rapidement associé des investisseurs de haut niveau, dont Renault Group comme partenaire et premier client de Verkor. Tous les collaborateurs et les partenaires sont fiers de participer à cette mutation technologique et écologique de l'industrie automobile. Notre première Gigafactory sera opérationnelle cette année ; C'est pourquoi nous relançons conjointement avec le GPMD les démarches administratives pour ce nouveau projet d'ampleur avec cette première étape : la concertation sous l'égide de la CNDP.

Nous sommes conscients des implications de celui-ci pour le territoire, sa tradition industrielle, et des responsabilités associées en termes de compétences, de transition professionnelle, mais aussi de logements, d'avenir du cadre de vie pour les communes voisines et au-delà. Nous serons ravis de vous rencontrer et nous impliquer dans cette concertation qui va s'étendre du 2 avril au 20 mai. Nous avons hâte d'évoquer les enjeux de notre projet, d'échanger et de répondre à vos questions sur les sujets économiques, techniques, industriels, sociaux et environnementaux, et recueillir vos préoccupations et vos ressentis. Avec Verkor ancré dans l'écosystème dunkerquois, la région est en phase de devenir le chef de file européen de la production de batteries électriques bas-carbone de nouvelle génération. Les 6 semaines de concertation qui s'ouvrent représentent une formidable opportunité de nous projeter tous ensemble dans un avenir décarboné, à une échelle industrielle, sociétale et territoriale.

Au plaisir de vous rencontrer,

Benoît LEMAIGNAN

Co-fondateur et Président du Directoire de Verkor



Edito GPMD

La concertation publique est une étape essentielle dans la construction d'un projet. C'est le premier temps d'échanges formels avec les citoyens, les acteurs locaux et les partenaires. À travers cette démarche, vous devenez pleinement acteurs du projet, en apportant vos idées et vos réflexions pour enrichir son élaboration.

Au cœur de cette concertation : les Gigafactories 2 et 3

D déjà engagé dans un premier projet de Gigafactories sur le port de Dunkerque, Verkor ambitionne de poursuivre son développement sur la nouvelle Zone Grandes Industries (ZGI3) qui sera aménagée par le Grand Port Maritime de Dunkerque. Ces 2 nouvelles unités de production viendront renforcer l'écosystème de la vallée de la batterie bas-carbone, au cœur de la région Hauts-de-France.

Ces projets seront conçus dans une approche durable et respectueuse de l'environnement et des citoyens. Chaque jour, le GPMD agit aux côtés des acteurs publics et privés pour réduire son empreinte environnementale, en cohérence avec la loi sur la transition énergétique. Cet engagement se traduit par des actions concrètes : promotion de l'économie circulaire, décarbonation, innovation écologique, préservation de la biodiversité et amélioration du cadre de vie des habitants.

Nous mesurons l'impact potentiel de ces nouvelles gigafactories sur le territoire ainsi que les différents enjeux qu'elles soulèvent. En tant que co-maître d'ouvrage aux côtés de Verkor, nous sommes ravis de prendre part à cette concertation et d'échanger avec vous du 2 avril au 20 mai 2025.

Cette concertation est une occasion unique de partager les enjeux et les objectifs de ces projets d'envergure. Nous avons hâte de vous rencontrer et de vous écouter car c'est ensemble que nous construisons le port de demain !

Maurice GEORGES

Président du Directoire du GPMD



MA PAROLE A DU POUVOIR

Mots de la garante de la CNDP

Madame, Monsieur,

Le projet de deux nouvelles gigafactory - usine de grande dimension - de production de batterie-qui vous est présenté dans ce dossier est porté par la société Verkor et par le Grand Port Maritime de Dunkerque qui aménage pour l'occasion une nouvelle zone « clé en main » pour en faciliter l'installation.

Ce nouveau grand projet industriel vient compléter la construction en cours d'une première gigafactory de Verkor sur un terrain voisin, et devrait s'implanter à côté d'une autre gigafactory de production de batteries portée par ProLogium, et dont les travaux vont débuter prochainement.

Conformément à la réglementation, ce nouveau dossier fait l'objet d'une procédure de concertation au titre du Code de l'environnement, permettant à toute personne, acteur ou organisation intéressé de s'informer, de questionner le projet et de recevoir réponse.

La concertation préalable constitue ainsi, en amont de la décision finale, un temps privilégié de dialogue territorial pour débattre de l'opportunité du projet, de ses caractéristiques, de ses impacts socio-économiques et environnementaux..., mais également des effets cumulés dans un secteur de réindustrialisation très rapide.

Conformément aux dispositions du Code de l'environnement, la Commission Nationale du Débat Public (CNDP), autorité indépendante, est obligatoirement saisie pour les projets industriels de plus de 300 millions d'euros ; c'est ainsi qu'elle a décidé pour ce projet de gigafactory l'organisation d'une concertation préalable dont elle a défini les modalités et c'est dans ce cadre qu'elle m'a désigné garante de cette procédure de participation placée sous son égide.

Après avoir activement préparé les modalités de la concertation ainsi que le présent dossier d'information, j'ai pour mission de veiller à la sincérité et au bon déroulement de la concertation. J'exercerai cette mission en vertu du droit constitutionnel de toute personne à pouvoir s'informer et à participer aux décisions relatives à l'environnement et dans le respect des principes et des valeurs de la CNDP d'indépendance, de neutralité, de transparence, d'égalité de traitement et d'argumentation et inclusion.

Je suis là pour faciliter le dialogue entre tous les acteurs de la concertation, sans émettre d'avis sur le fond du projet, et suis à votre écoute pour toute question portant sur le déroulement de cette concertation qui s'ouvre.

LA GARANTE
Marie-Claire EUSTACHE



Marie-Claire EUSTACHE

Architecte urbaniste et programmatrice, elle exerce maintenant comme consultante indépendante depuis une dizaine d'années. Elle se passionne pour l'aménagement du territoire depuis plus de trente-cinq ans. Elle est également formatrice depuis 15 ans, formations professionnelles et dans le cadre universitaire.

Elle a été amenée, tout au long de sa carrière, à appréhender la concertation avec le public comme un prérequis indispensable, pièce maîtresse d'un projet partagé pour assurer le développement durable de nos territoires.

Engagée dans le champ de la démocratie participative, elle est également commissaire enquêtrice depuis 25 ans et garante de concertation auprès de la CNDP depuis une dizaine d'années. Elle a ainsi participé à deux débats publics et à une douzaine de concertations -préalables et continues- et de missions de conseil. Elle a notamment été membre de l'équipe du débat public sur l'extension du Grand Port Maritime de Dunkerque (projet Cap 2020) en 2016-2017 et du grand débat public sur la mer (La mer en débat) en 2023-2024, suivant plus particulièrement la façade maritime des Hauts-de-France et en Normandie. Elle est actuellement et garante de la concertation continue post débat public sur cette façade.



LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

2035

FIN DE LA VENTE DE VEHICULES THERMIQUES NEUFS SUR LE TERRITOIRE DE L'UNION EUROPEENNE

EN 2050

OBJECTIF DE NEUTRALITÉ CARBONE À L'ÉCHELLE EUROPÉENNE

OBJECTIF DE

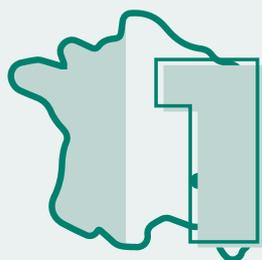
 **70%**

DE TAUX DE RECYCLAGE DES BATTERIES LI-ION EN 2031

LES CO-MAITRES D'OUVRAGE

DUNKERQUE
PORT


VERKOR

 **1er**
PORT MULTIMODAL DE FRANCE

1 **GIGAFACTORY IMPLANTÉE DANS LE DUNKERQUOIS**

ENVIRON
30 000 
EMPLOIS
dont 50 % dans l'industrie

40%
D'ÉMISSIONS DE CO₂ EN MOINS/BATTERIE
par rapport à une usine de batteries classiques grâce à la compétitivité du mix énergétique français*

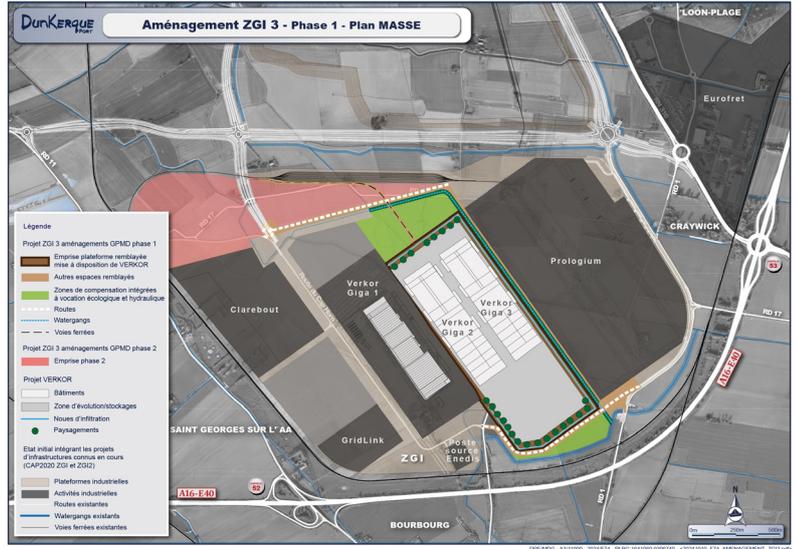
+20 000
EMPLOIS À POURVOIR
d'ici 2030

900 
COLLABORATEURS

*Aujourd'hui, 90% des usines de batteries sont asiatiques et à impact carbone élevé.

LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

Implantation de deux nouvelles Gigafactories Verkor sur la nouvelle Zone Grandes Industries 3 (ZGI3) au Grand Port Maritime de Dunkerque



ZONE DE GRANDES INDUSTRIES 3 (ZGI3)

150 ha

DÉDIÉS À LA RÉINDUSTRIALISATION

dont environ 15 ha de zones écologiques à vocation de gestion hydraulique

- +
2,3 km
NOUVELLES ROUTES
- +
1,24 km
NOUVELLE LIAISON FERROVIAIRE
- +
1,1 km
NOUVELLES PISTES CYCLABLES

COÛT TOTAL
47,5
MILLIONS D'€

GIGAFACTORY 2 ET GIGAFACTORY 3

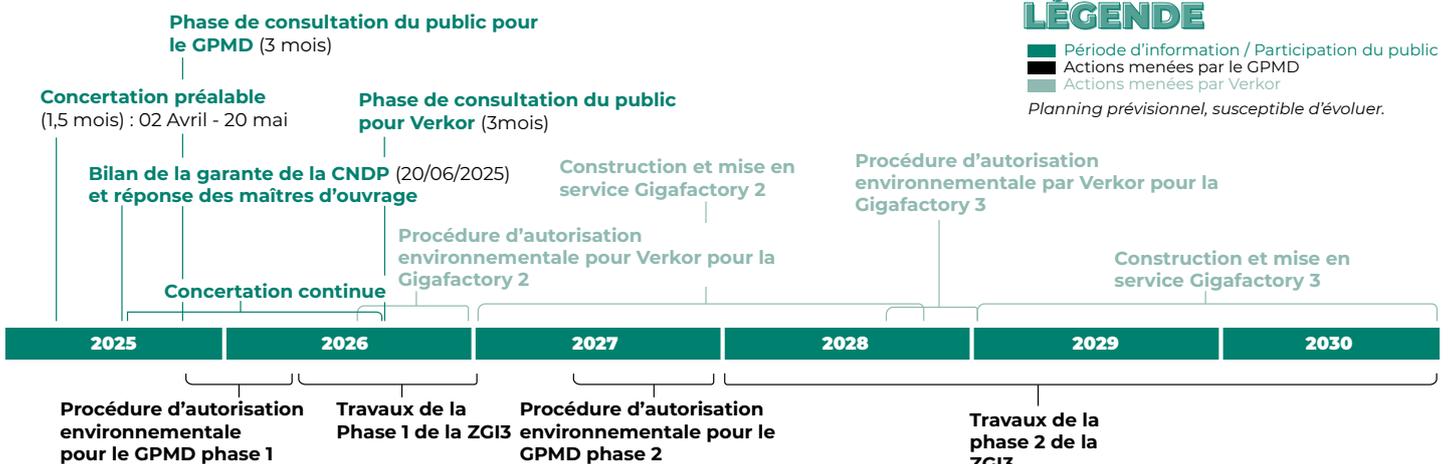
2 NOUVEAUX BÂTIMENTS DE PRODUCTION de cellules et modules pour batteries électriques lithium-ion

+40GWh DE CAPACITÉ PRODUCTIVE

2 400 EMPLOIS DIRECTS sont attendus pour l'exploitation des Gigafactories 2 et 3

COÛT TOTAL
3,9 MILLIARDS D'€
dont 50 % dédiés aux équipements/ technologies de pointe

Le calendrier prévisionnel



PARTIE 1 :

LE CONTEXTE DU PROJET

1. LA MOBILITÉ ÉLECTRIQUE, LEVIER STRATÉGIQUE DE DÉCARBONATION ET DE TRANSITION

1.1. La décarbonation du secteur des transports : enjeu de transition pour l'économie mondiale

« Nous marchons les yeux fermés vers la catastrophe climatique [...] si nous continuons comme ça, nous pouvons dire adieu à l'objectif de 1,5°C. Celui de 2°C pourrait aussi être hors d'atteinte » déclarait Antonio Guterres, secrétaire général des Nations Unies lors d'une conférence sur le développement durable organisée à Londres le 21 mars 2022.

1.1.1. Un cadre international pour la transformation des économies mondiales

Depuis l'Accord de Paris adopté en 2015 lors de la COP21¹, les Conférences des Parties (COP)² sont devenues des rendez-vous cruciaux pour le suivi et le renforcement des engagements climatiques internationaux. Cet accord historique a fixé comme objectif principal de limiter le réchauffement climatique bien en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels, en visant 1,5 °C.

Chaque année, les COP permettent aux États de réévaluer leurs contributions déterminées au niveau national et de négocier des mesures pour accélérer la transition énergétique, renforcer l'adaptation aux effets du changement climatique et mobiliser les financements nécessaires, notamment pour les pays en développement.

Cependant, malgré des avancées comme le Pacte de Glasgow (COP26) ou la mise en place d'un fonds pour les pertes et dommages (COP27), l'action climatique reste en deçà des objectifs, confrontée aux tensions géopolitiques, aux résistances économiques et aux inégalités d'accès aux technologies bas-carbone.

En mars 2023, le **Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC)** a publié son 6^e rapport d'évaluation, dans lequel il constate l'augmentation des températures sur la surface du globe de 1,1 °C depuis 1900³. Les experts scientifiques s'accordent sur la **causalité « sans équivoque » des activités humaines, et en particulier des émissions à gaz à effet de serre (GES), sur le réchauffement climatique de notre planète.** Ce phénomène global affecte durablement les systèmes naturels et humains à travers des changements rapides : fonte des glaciers et des calottes glaciaires, élévation du niveau des mers, perturbation des écosystèmes (terrestre, marins, biodiversité), intensification des phénomènes climatiques extrêmes, impacts sur la disponibilité de la ressource en eau et le niveau de production agricole, ...

Face aux impacts structurels du changement climatique, ce 6^e rapport du GIEC souligne l'urgence d'une transition globale des activités humaines afin d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. **Cette transition ne répond pas seulement à des enjeux climatiques, mais aussi à des préoccupations sanitaires.** Depuis 2019, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) alerte notamment sur le fait que 99 % de la population mondiale est exposée à des niveaux excessifs de particules fines (pollution atmosphérique), principalement issues de la combustion des énergies fossiles⁴.

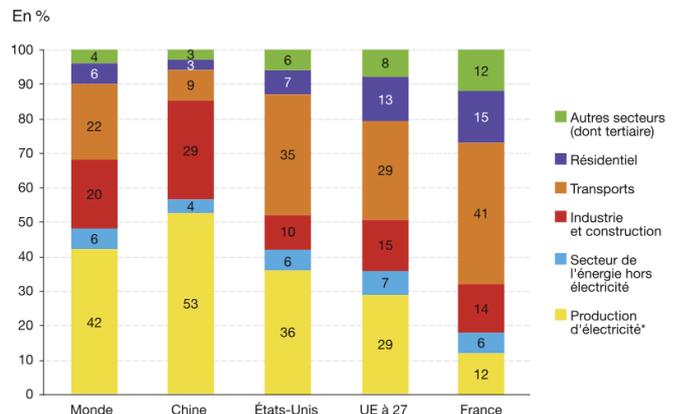
Dans ce contexte, la décarbonation de l'économie mondiale est une priorité. De nombreux secteurs doivent opérer une transition rapide, notamment celui des transports, qui figure parmi les premiers émetteurs de gaz à effet de serre.

Qu'est-ce que la décarbonation ?

La décarbonation définit l'ensemble des mesures et des techniques permettant de réduire les émissions de dioxyde de carbone⁵.

Répartition sectorielle des émissions de CO₂ dans le monde :

ORIGINE DES ÉMISSIONS DE CO₂ DUES À LA COMBUSTION D'ÉNERGIE EN 2020



*Source : Agence internationale de l'Énergie, 2022.

†Source graphique en français : Répartition sectorielle des émissions de CO₂ dans le monde | Chiffres clés du climat décembre 2022

Si l'objectif de neutralité carbone à horizon 2050 fixé lors de la COP21 semble ambitieux, il est aussi porteur d'opportunités : processus de transitions systémiques (énergétiques, alimentaires, industriels, urbains et sociétaux) réduction des dépendances aux énergies fossiles, création de nouvelles filières industrielles et amélioration globale de la qualité de vie.

1. Objectif formalisé dans l'Accord de Paris ratifié par 192 États. Le 27 janvier 2022, les États-Unis ont notifié l'ONU de leur retrait de l'accord. Ce retrait entrera en vigueur le 27 janvier 2026.

2. Conférence des Parties : les 198 États signataires à la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC). La COP se réunit chaque année depuis 1995.

3. « La température mondiale sur la période 2011-2020 était 1,1°C plus élevée que celle sur la période 1850-1900 », Synthèse vulgarisée du 6^{ème} rapport du GIEC, The Shift Project, 9 mai 2023.

4. Principaux repères sur la qualité de l'air, Centre des Médias, Organisation Mondiale de la Santé, 24 octobre 2024.

5. Définition du Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie.

1.1.2. Les engagements de l'union européenne pour atteindre la neutralité carbone en 2050

Dans le cadre de l'Accord de Paris sur le climat, l'Union Européenne s'est engagée dans une transition énergétique ambitieuse. En 2019, elle lance le « **Pacte vert** » avec pour objectif de faire de l'Europe le premier continent neutre en carbone. Cette feuille de route se traduit juridiquement par l'adoption de la Loi européenne sur le climat le 18 juin 2021, qui fixe aux États membres une **réduction contraignante de 55 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 1990**.

Pour atteindre cet objectif, en 2021, un plan d'action structuré est mis en place via le dispositif « Ajustement à l'objectif 55 », en lien avec la Stratégie de mobilité urbaine et intelligente adoptée la même année. La Commission européenne, poursuivant cette dynamique, a proposé le 6 février 2024 un nouvel objectif intermédiaire pour atteindre la neutralité carbone au milieu du siècle : **une réduction de 90 % des GES d'ici 2040**. Ce nouvel objectif doit permettre d'accélérer la transition de l'économie et des sociétés européennes.

Le secteur des transports, responsable de plus d'un quart des émissions de GES de l'UE, constitue un levier majeur de cette transition.

Le renforcement des infrastructures de transport durable est essentiel pour réduire l'empreinte carbone de la mobilité et améliorer la qualité de vie en milieu urbain et rural.

Cela passe par le développement des transports en commun performants et accessibles (métro, tramway, trambus), le soutien à la mobilité partagée (covoiturage, autopartage), ainsi que l'aménagement d'infrastructures adaptées aux circulations douces (vélo, marche).

Le ferroviaire, tant pour les voyageurs que pour le fret, joue un rôle clé dans la décarbonation des transports, tout comme le fluvial pour le transport de marchandises.

Enfin, l'électrification du parc automobile et la promotion des véhicules hybrides complètent cette transition en réduisant progressivement la dépendance aux énergies fossiles.

Le transport routier représentant à lui seul 71 % de ces émissions, l'Union Européenne a engagé des mesures fortes pour réduire son empreinte carbone. En mars 2023, elle adopte ainsi **la fin de la commercialisation des voitures neuves thermiques à partir de 2035**. Par ailleurs, **un Fonds social pour le Climat**, créé en 2022, vise à accompagner les citoyens les plus vulnérables face aux évolutions en matière d'énergie et de transports. La Commission européenne a également fixé des objectifs de **réduction des émissions de 45 % d'ici 2030 pour les véhicules lourds**.

Ces mesures structurantes accélèrent la transition vers l'électromobilité, avec une conversion massive du parc automobile européen. Pour garantir la durabilité de cette transformation, la **directive européenne sur les batteries électriques a été révisée en 2022 afin de renforcer les standards** environnementaux tout au

long du cycle de vie des batteries, de leur conception à leur recyclabilité.

À travers ces engagements, l'Union Européenne affirme sa détermination à mener **une transition énergétique cohérente et ambitieuse, en collaboration avec les États membres et les collectivités locales**, pour lutter efficacement contre le changement climatique.

1.1.3. La stratégie française face à l'urgence écologique

En conformité avec l'Accord de Paris sur le Climat, et en cohérence avec le Pacte vert européen, l'Etat français s'engage dans une transition environnementale d'ampleur.

La **Loi relative à l'énergie** en France a pour objectif principal d'orienter le pays vers une transition énergétique en réduisant les émissions de gaz à effet de serre et en diversifiant les sources d'énergie.

Adoptée en 2015 sous le nom de **Loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)**, cette loi a établi des objectifs de réduction de la consommation d'énergie finale, la réduction des émissions de CO₂, le soutien au développement des énergies renouvelables et la baisse de la part du nucléaire dans le mix énergétique.

Principaux objectifs de la LTECV (2015) :

- Réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de la consommation d'énergie
- Développement des énergies renouvelables
- Évolution du mix énergétique et réduction de la part du nucléaire
- Rénovation énergétique des bâtiments
- Promotion des transports propres et de l'économie circulaire
- Gouvernance et participation citoyenne

La LTECV rénove profondément les outils de gouvernance nationale et territoriale pour permettre une définition plus partagée des politiques et objectifs. Les moyens d'actions des collectivités territoriales sont clarifiés et renforcés.⁶

Elle prévoit l'élaboration d'une stratégie nationale bas carbone (SNBC), d'une programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et de plusieurs autres outils nationaux : la stratégie de développement de la mobilité propre, le plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques, la stratégie nationale de recherche énergétique, la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse, etc.

6. Loi de transition énergétique pour la croissance verte | Ministères Aménagement du territoire Transition écologique

Initiées en 2015 et révisées tous les cinq ans, la **programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)** et la **stratégie nationale Bas carbone (SNBC)** déclinent opérationnellement les grandes orientations nationales, visant à garantir que la France respecte ses engagements climatiques tout en assurant sa **souveraineté énergétique** et en préservant sa compétitivité économique

LA STRATÉGIE NATIONALE BAS-CARBONE (SNBC) : LA TRAJECTOIRE DE DÉCARBONATION

Adoptée en 2015 et révisée en 2020, la **SNBC** fixe les orientations stratégiques pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) dans tous les secteurs (bâtiment, transport, industrie, agriculture, énergie, etc.). Elle définit des **budgets carbone**, c'est-à-dire des plafonds d'émissions à ne pas dépasser sur des périodes de cinq ans.

LA PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE (PPE) : LE PILOTAGE DE L'ÉNERGIE

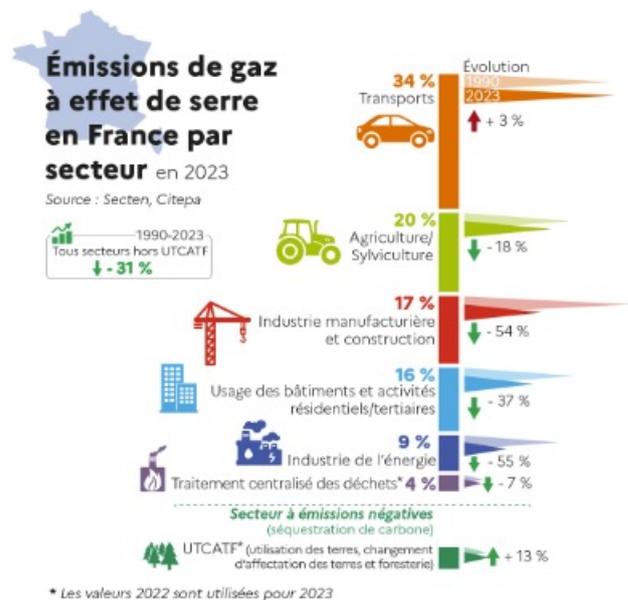
La **PPE** est un document de planification révisé tous les cinq ans qui définit les priorités de la politique énergétique nationale pour une période de dix ans. Elle vise à garantir **l'équilibre entre production et consommation d'énergie**, en tenant compte des objectifs de la **SNBC** et des enjeux économiques et industriels.

La **Loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)** évolue pour encadrer ces objectifs et accélérer la transition, et a fait l'objet d'une réforme majeure avec la **Loi Énergie-Climat** promulguée le **8 novembre 2019**, décrétant « l'urgence écologique et climatique ».

Elle fixe un **cap intermédiaire de réduction de 40 % des GES à horizon 2030** et établit en droit national l'objectif d'atteindre la **neutralité carbone à horizon 2050**. Elle formalise les objectifs structurants pour y parvenir tels que la **réduction de la dépendance aux énergies fossiles, le développement des énergies renouvelables (EnR)** dans le mix énergétique national, la **décarbonation de l'industrie** via les contrats de transition écologique, la **décarbonation des mobilités** notamment via la promotion de véhicules à faibles émissions, ainsi que la **réforme de la gouvernance énergétique** (avec la transformation du Conseil Supérieur de l'Énergie en Haut Conseil pour le Climat).

Depuis 2019, plusieurs ajustements ont été apportés, notamment avec la **Loi Climat et Résilience de 2021**, et des discussions sont en cours pour de nouvelles réformes en 2024, en lien avec la **Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC 3)** et la **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE 2024-2033)**.

Les transports sont le premier secteur émetteur de gaz à effet de serre en France, représentant 34 % des émissions en 2023. Parmi celles-ci, 94 % proviennent du transport routier. Il est aussi le 2^{ème} secteur le plus consommateur d'énergie⁷. Aussi, un objectif intermédiaire a été fixé par la SNBC 2 : réduire ces émissions de 28 % d'ici 2030 par rapport à 2015, ce qui nécessitera une transformation profonde des mobilités. **L'industrie manufacturière, quant à elle, génère 17 % des émissions de GES.** La SNBC 2 prévoit une réduction de 35 % d'ici 2030. Pour atteindre cet objectif, plusieurs leviers avaient déjà été identifiés : modernisation des procédés industriels, amélioration de l'efficacité énergétique, recours à des énergies décarbonées et renforcement de l'économie circulaire.



Révisées en 2025, à la suite d'une concertation organisée sous l'égide de la Commission nationale pour le débat public (CNDP) au dernier trimestre 2024, **la PPE3 et la SNBC3 doivent fixer de nouveaux objectifs nationaux pour répondre aux enjeux de décarbonation sur le territoire**, et ce dans tous les domaines : énergie, transport, logement, agriculture, industrie, déchets, ...

La révision en cours soulève de nombreux débats autour de la sobriété, de l'électrification des usages, des énergies renouvelables, du nucléaire et des solutions de stockage. De nouvelles sources d'énergie, comme le biogaz, l'hydrogène et l'hydrolien, ainsi que le recours au numérique, sont également au cœur des discussions. L'objectif est de **concilier décarbonation et transition énergétique tout en garantissant un impact économique acceptable pour les citoyens et les finances publiques**.⁸

Cette révision accouchera par ailleurs de la **3^{ème} Stratégie de développement pour la mobilité propre (SDMP)** comme part à la PPE3 et représentant la feuille de route de la transition écologique et énergétique du secteur des transports terrestres. Dans son avis rendu le 31 janvier 2025, le Haut Conseil pour le Climat (HCC) se félicitait des orientations qui se dessinent pour la SDMP 3 prévoyant notamment le renforcement du

7. Stratégie de développement pour la mobilité propre (SDMP 1), Ministère de la Transition Ecologique.

8. Bilan de la concertation sur la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC). La PP3 et la SNBC3 vont être élaborées par les services de l'Etat en ce début d'année 2025.

« verdissement » des mobilités (avec par exemple, le développement d'une offre de « véhicules électriques accessibles ») et l'affaiblissement de l'attractivité autour des moyens carbonés. Par contraste, dans ce même rapport, le HCC s'interroge sur la baisse du bonus à l'achat des véhicules électriques, sur la non-réduction des avantages fiscaux du carburant routier (« ce qui va à l'encontre de la loi climat et résilience »)⁹.

Il apparaît ainsi nécessaire que les révisions des plans en cours prennent en compte une **approche cohérente avec le cadre législatif européen ainsi qu'avec les autres politiques nationales**, telles que la stratégie nationale pour la biodiversité. Ces révisions font l'objet d'une attention particulière de la part des organes de régulation et des citoyens, et l'État devra en tenir compte avant la publication des décrets relatifs à la PPE3 et à la SNBC 3.

1.2. L'électrification des usages : enjeu de transition énergétique et levier de décarbonation

L'analyse du contexte mondial, européen et national met en évidence l'ampleur des efforts engagés pour la décarbonation et la nécessité d'une transformation profonde des secteurs les plus émetteurs. Parmi eux, la décarbonation de la mobilité joue un rôle central, avec des objectifs ambitieux visant à réduire l'empreinte carbone de tous les transports, et d'abord routiers.

Ainsi, la **Loi d'Orientation des Mobilités (LOM), entrée en vigueur le 24 décembre 2019**, vise à moderniser et rendre plus durables les politiques de transport en France. Elle marque un tournant en mettant l'accent sur les mobilités du quotidien, la transition écologique et une meilleure prise en compte des territoires, pour « une transformation profonde de notre politique pour les mobilités ».

LES PRINCIPAUX OBJECTIFS DE LA LOI LOM

- **Investir plus et mieux dans les transports du quotidien** : avec une réorientation claire des investissements en faveur des transports du quotidien plutôt que de nouveaux grands projets,
- Faciliter et encourager le déploiement de nouvelles solutions pour permettre à tous de se déplacer : avec des solutions alternatives à la voiture individuelle proposées sur 100 % du territoire par les collectivités pour mieux couvrir l'ensemble du territoire, moderniser les moyens de transports et encourager une mobilité plus inclusive et innovante,
- **Engager la transition vers une mobilité plus propre** : avec des objectifs de fin de la vente de véhicules thermiques d'ici 2040, le développement du plan vélo, le soutien au covoiturage et à l'autopartage, et l'extension des Zones à Faibles Emissions (ZFE).

Ainsi, l'électromobilité est peu à peu apparue comme une solution clé pour répondre aux enjeux de transition énergétique. L'Union Européenne en a d'ailleurs fait une priorité dans le cadre de sa stratégie vers la neutralité carbone en 2050. « La mobilité propre, et en particulier l'électrification du secteur des transports, est essentielle pour atteindre cet objectif. »¹⁰

L'Europe cherche en effet à devenir un acteur majeur de la production de batteries, non seulement pour répondre à la demande croissante, mais aussi pour garantir que cette production soit localisée, compétitive et durable.

L'un des principaux enjeux pour l'Europe est de réduire sa dépendance aux importations de batteries, principalement en provenance d'Asie, et de renforcer sa compétitivité sur le marché mondial, tout en répondant aux défis environnementaux de la transition énergétique.

La stratégie européenne vise ainsi à produire localement une quantité suffisante de batteries pour couvrir la demande intérieure, tout en minimisant les risques géopolitiques et en garantissant l'approvisionnement des secteurs stratégiques. L'objectif est de produire non seulement pour les véhicules électriques, mais aussi pour les technologies de stockage d'énergie et les appareils électroniques, des secteurs essentiels à la transition énergétique.

Pour y parvenir, l'Europe a lancé plusieurs programmes phares.

L'Alliance Européenne pour les Batteries de 2017

Le programme **Alliance Européenne pour les Batteries**, initié en 2017, a été une réponse stratégique pour établir une chaîne de valeur complète de production de batteries en Europe. Il visait à créer un écosystème industriel pour la production de batteries de haute qualité à des prix compétitifs, en mettant l'accent sur l'innovation et la durabilité. Ce programme a conduit à la formation de partenariats entre entreprises privées, autorités publiques et chercheurs pour développer des technologies de batteries avancées, comme les batteries lithium-ion et solid-state, tout en garantissant leur efficacité énergétique et leur recyclabilité.

Le Programme de 2021 pour une Chaîne de Valeur Écologique

En 2021, la Commission européenne a renforcé ses ambitions avec une nouvelle feuille de route pour les **batteries éco-efficaces**¹¹. Ce programme vise à assurer que la production des batteries se fasse de manière responsable sur l'ensemble de la chaîne de valeur, de l'extraction des ressources naturelles à leur recyclage. L'accent est mis sur l'utilisation de matières premières de manière plus durable, avec des processus de production qui consomment moins de ressources et génèrent moins de déchets, tout en maintenant une production compétitive et suffisante pour les besoins des consommateurs européens.

Le programme inclut des initiatives pour optimiser l'utilisation des matières premières stratégiques, comme le lithium, le cobalt et le nickel, en réduisant

⁹. Avis du Haut Conseil pour le Climat sur le projet de Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE3), 31 janvier 2025.

¹⁰. Ursula Von Der Leyen, Discours sur l'état de l'Union, septembre 2021.

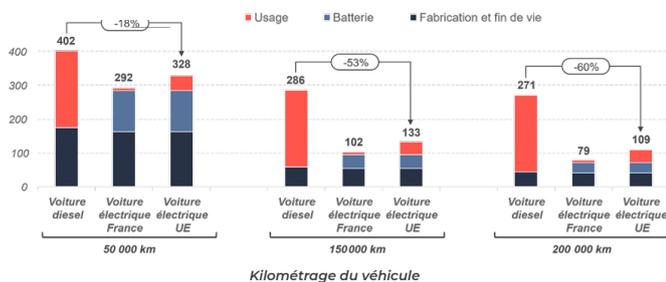
¹¹. L'éco-efficacité dans la production de batteries, est la réduction de la consommation de ressources tout en maximisant la sortie de produits.

leur extraction et en augmentant leur recyclage. Cela s'accompagne d'un renforcement de l'économie circulaire, visant à garantir que les batteries en fin de vie soient récupérées, revalorisées et réutilisées dans le cycle de production.

1.2.1. La mobilité électrique: une technique qui répond à l'enjeu de réduction des émissions de GES

Contrairement aux véhicules thermiques qui fonctionnent aux carburants fossiles, les véhicules électriques produisent peu ou pas d'émissions directes de gaz à effet de serre lors de leur usage. Leur empreinte carbone est d'autant plus faible lorsque l'électricité utilisée provient de sources renouvelables (éolien, solaire, hydraulique) ou décarbonées (énergie nucléaire).

Empreinte carbone moyenne d'une voiture vendue en 2020 en fonction de son kilométrage – gCO₂e/km¹²



Selon l'Agence de la transition écologique (ADEME), un **véhicule électrique émet, sur l'ensemble de son cycle de vie, 2 à 3 fois moins de GES qu'un véhicule thermique équivalent**. Cette différence dépend notamment de la taille du véhicule et des caractéristiques de sa batterie.

En effet, **l'empreinte carbone d'un véhicule électrique est principalement liée à sa phase de fabrication, en particulier celle de sa batterie**. L'extraction des matières premières nécessaires et leur transformation génèrent une part significative des émissions de GES du processus de fabrication global, soulignant l'importance de les optimiser pour réduire l'impact environnemental de cette industrie manufacturière.

L'innovation et la recherche ont donc un rôle clé à jouer dans cette transition des mobilités. **L'amélioration des performances des batteries, le recours à des matériaux plus durables, à des procédés d'approvisionnement plus vertueux et le développement de filières de recyclage sont des thèmes centraux pour limiter l'empreinte écologique de l'électromobilité.**

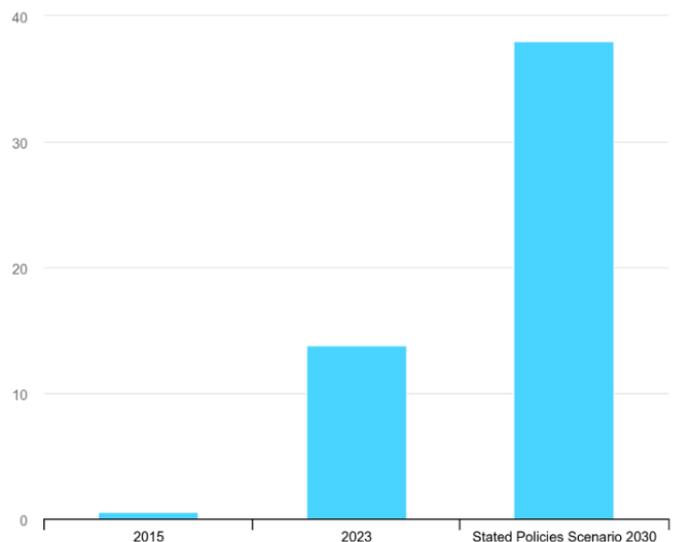
Outre son impact sur les émissions de GES, l'électromobilité apporte des bénéfices environnementaux significatifs. En n'émettant pas de polluants atmosphériques locaux, tels que les oxydes d'azote ou les particules fines, elle améliore la qualité de l'air, particulièrement dans les zones urbaines où le transport routier est une source majeure de pollution. Par ailleurs, les moteurs électriques affichent un meilleur rendement énergétique que les moteurs thermiques, et contribuent ainsi à une réduction globale de la consommation d'énergie dans le secteur des transports.

Ainsi, bien que la production des véhicules électriques, notamment celle des batteries, engendre des émissions de carbone et nécessite l'extraction de ressources, leur utilisation sur le long terme permet de réduire significativement les émissions de gaz à effet de serre par rapport aux véhicules thermiques, en particulier dans les régions où l'électricité est faiblement carbonée.

À ce jour, malgré ses limites, la mobilité électrique reste la solution de transport rapide ayant l'empreinte environnementale la plus réduite parmi les alternatives disponibles à grande échelle.

1.2.2. Un marché des véhicules électriques aux tendances fluctuantes mais aux projections de croissance durable

Encore marginal en début des années 2000, le marché mondial des véhicules électriques a connu une croissance exponentielle au cours des deux dernières décennies. De 200 000 unités en 2013, les ventes mondiales de véhicules électriques étaient de 6,6 millions en 2021 et de 14,2 millions d'unités en 2023¹³. A hauteur de 10 % en 2021, les ventes mondiales de véhicules auraient encore progressé de 25%¹⁴ en 2024.



Projection des ventes de véhicules électriques dans le monde entre 2015 et 2030 (en millions d'unités) selon le scénario « Politiques annoncées » (Stated Policies Scenario, STEPS) qui montre la trajectoire qu'impliquent les politiques publiques les plus récentes en matière d'énergie, de climat et de développement industriel associé¹⁵.

Porté par les efforts globaux de réduction des émissions de GES et la nécessité de trouver des solutions de mobilité décarbonées et durables pour toutes les formes de transport routier, le marché des véhicules électriques, s'il a relativement stagné en France en 2024 n'en reste pas moins dynamique à l'échelle mondiale.

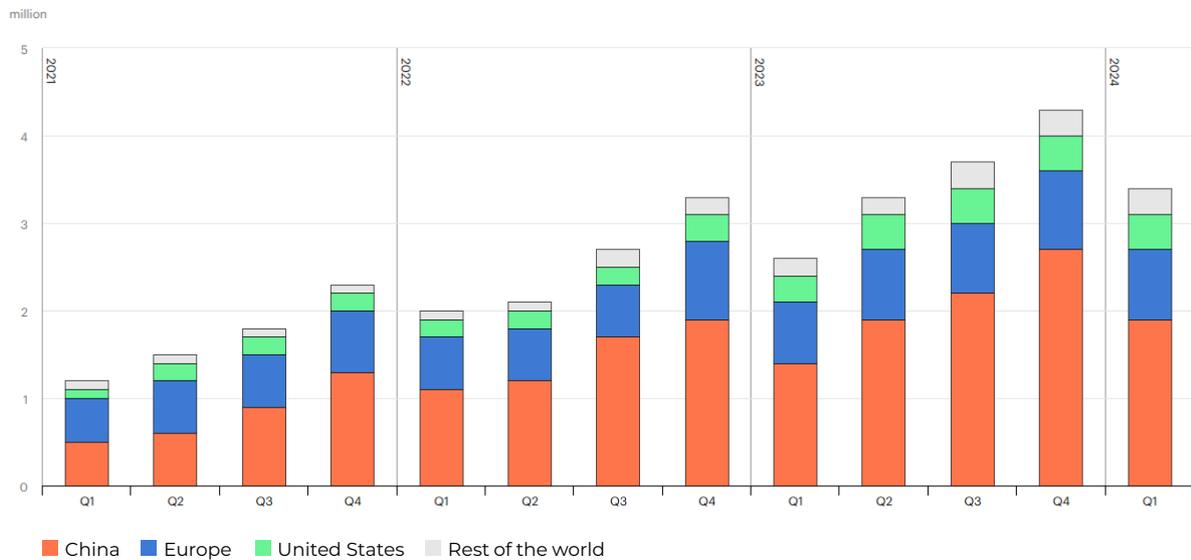
12. Les idées reçues sur la voiture électrique, Carbone 4, 22 février 2022.

13. Ventes mondiales de véhicules électriques - Opportunités, données de EVolumes.

14. Les ventes de voitures électriques ont progressé de 25 % dans le monde en 2024, Les Echos, 14 janvier 2025.

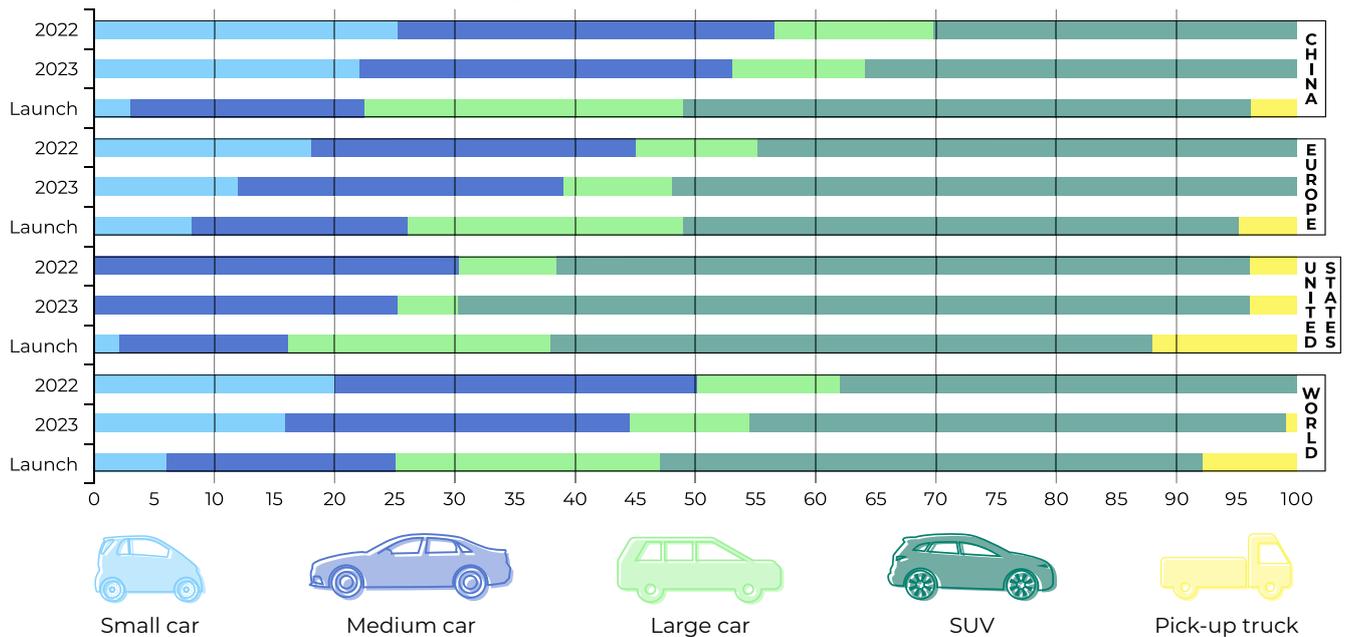
15. World Energy Outlook 2023, publié en octobre 2023, Agence Internationale de l'Énergie.

Ventes trimestrielles de voitures électriques par région du monde, 2021-2024¹⁶



IEA, Licence: CC BY 4.0

Répartition des ventes de voitures électriques à batterie (2022-2023) et nouveaux lançements attendus par segment jusqu'en 2028 dans certaines régions¹⁷



La Chine demeure le leader mondial du marché des véhicules électriques (VE), avec une croissance soutenue par des politiques gouvernementales ambitieuses, des subventions et des incitations à l'achat : l'équivalent de près de 60 milliards d'euros auraient ainsi été investis sur le secteur depuis 2017¹⁸.

Le déploiement d'infrastructures de recharge, essentielles pour accompagner l'essor du véhicule électrique, a fait partie de ces investissements. La transition vers l'électromobilité y progresse donc à un rythme accéléré challengeant fortement les autres économies mondiales qui s'emploient sur le secteur.

L'amélioration des batteries et le développement de technologies de conduite autonome renforcent également l'attractivité de ce marché. Un marché marqué par une forte concurrence entre fabricants nationaux comme BYD, NIO, Xpeng et Li Auto. Ces fabricants chinois ont été largement aidés par **l'Etat qui, entre 2009 et 2023, aurait accordé 215 milliards d'euros à ces constructeurs**¹⁹.

Grâce à ce modèle de croissance, à la force d'exportation de ses constructeurs et leurs qualités en matière de performance technologique, la Chine s'impose comme un modèle de conversion à l'électromobilité, dont l'évolution influence le marché mondial.

16. EV Outlook 2024, publié en avril 2024, Agence Internationale de l'Energie.

17. « Voitures électriques moins chères : la clé pour débloquer l'adoption par le marché de masse », Agence Internationale de l'Energie.

18. « Un ensemble d'incitations fiscales totalisant 520 milliards de yuans (66,16 milliards d'euros) sur les quatre prochaines années, le plus important ensemble de mesures accordées aux véhicules électriques (VE) et hybrides, afin de stimuler des ventes d'automobiles », Reuters, 21 juin 2023.

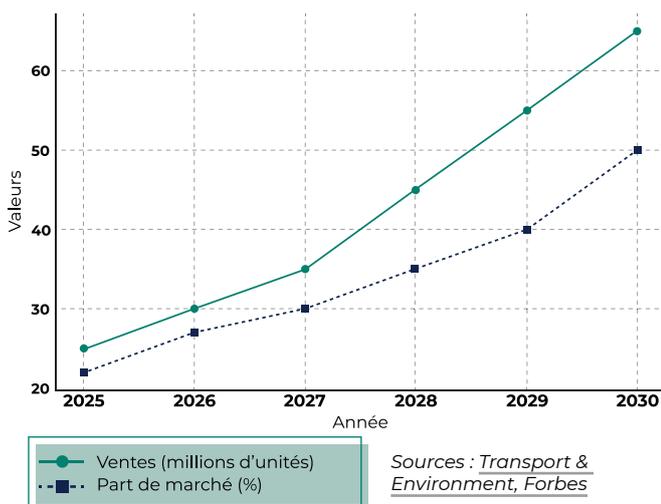
19. La Chine aurait injecté 215 milliards d'euros dans l'industrie des voitures électriques, Automobile Propre, 24 juin 2024.

Aux Etats-Unis, le marché des véhicules électriques s'étend également, avec des ventes atteignant 1,3 million d'unités en 2024, soit une augmentation de 7,3 % par rapport à l'année précédente. Le gouvernement fédéral et les États investissent activement dans l'expansion des infrastructures de recharge pour soutenir cette croissance. Cependant, à l'image du phénomène européen, des incertitudes subsistent quant à la pérennité des incitations fiscales qui ont permis à de nombreux consommateurs de se convertir à l'électromobilité.

L'Union européenne joue également son rôle dans l'accélération de la transition mondiale vers l'électromobilité. À travers le dispositif législatif « Ajustement à l'objectif 55 » et le règlement sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs (AFIR), elle impose aux États membres des objectifs ambitieux, notamment l'installation d'au moins **3 millions de points de recharge d'ici 2030, soit une borne tous les 60 km.** Ces politiques visent à accompagner la montée en puissance du marché et à structurer leur déploiement sur l'ensemble du territoire européen.

Si les ventes de véhicules électriques ont légèrement reculé en 2024 après quatre années consécutives de forte hausse, ce ralentissement ne devrait pas durer. L'interdiction de la vente des véhicules thermiques neufs à partir de 2035 en Europe boostant largement les perspectives de ce marché. Les stratégies des grands groupes automobiles s'alignent avec cet objectif et stimulent production et ventes de véhicules électriques. Pour exemple, le Groupe Renault – principal partenaire commercial de Verkor – prévoit que 65 % de ses modèles commercialisés en 2025 seront électriques ou hybrides, et que cette part atteindra 90 % en 2030.

Projections des ventes de véhicules électriques dans l'UE (2024-2030)



En France, l'électrification du parc automobile est devenue une priorité nationale. En 2021, un plan dédié a été lancé pour accélérer la transition, avec des mesures incitatives telles que le bonus écologique à l'achat et le leasing social pour les ménages modestes²⁰.

En mai 2024, la signature du **Contrat stratégique de la filière automobile 2024-2027 a réaffirmé cette ambition, fixant un objectif de production de 2 millions de véhicules électrifiés d'ici 2030.**

En 2023, les véhicules électriques représentaient 16,8 % des nouvelles immatriculations, un niveau similaire à celui du Royaume-Uni (16,5 %)²¹. Alors que la demande de production continue de croître, les défis se concentrent désormais sur l'augmentation des capacités industrielles et l'amélioration de la durabilité du cycle de vie des véhicules, notamment à travers la traçabilité des ressources, l'optimisation du recyclage et l'adaptation des infrastructures de recharge.

Le marché français, soutenu par une forte volonté politique et des investissements dans l'innovation, s'inscrit comme l'un des moteurs de la dynamique européenne de transition vers une mobilité décarbonée.

1.2.3. Le défi de la production de batteries électriques en Europe

La transformation du secteur des transports entraîne dans sa roue le défi industriel de production des batteries électriques nécessaires à ce virage. Cela constitue un enjeu stratégique majeur pour le continent européen du point de vue de sa souveraineté industrielle et de son autonomisation vis-à-vis des pays détenteurs des technologies de raffinement des matériaux rares, tels que la Chine.

- La **batterie représente 40 % de la valeur d'un véhicule électrique** et ses cellules représentent quant à elles 70 % de la valeur d'une batterie ;
- Le **marché européen des batteries automobiles** est estimé à environ **740GWh** de capacité de stockage annuelle en **2030**²² alors que sa capacité actuelle se situe entre 80 et 100 GWh²³ ;
- Actuellement, plus de **80% des capacités** de production de batteries **sont installées en Chine.** Leur processus de production et leur transport génèrent un impact carbone élevé.

Dans ce contexte, la capacité de la France et de l'Europe à **construire une filière de production de batteries compétitive, à faible impact carbone** et en mesure de répondre à la demande des constructeurs automobiles figure parmi les principaux enjeux industriels de la décennie à venir.*

20. Cette aide est suspendue depuis le 15 février 2024, suite au décret n° 2024-102 du 12 février 2024. Le leasing électrique devrait être reconduit en 2025.

21. Dans quels pays vend-on le plus de voitures électriques ?, Statista, 24 mai 2024.

22. BCG study.

23. Alliance européenne des Batteries, 2023.

* Et notamment le développement des Zones à Faibles Émissions Mobilités (ZFE-M)²⁴, qui s'inscrivent dans la loi Climat et Résilience de 2021 pour améliorer la qualité de l'air, lutter contre la pollution et favoriser la transition vers une mobilité plus durable, et ce en encourageant la transition énergétique, en réduisant la dépendance aux véhicules thermiques (dont la fin de commercialisation est prévue en 2035) et en favorisant l'émergence d'alternatives plus propres, comme les véhicules électriques (VE), les véhicules hybrides ou les transports en commun.

Les enjeux stratégiques et environnementaux des matières premières des batteries lithium-ion et l'initiative européenne pour une autonomie durable

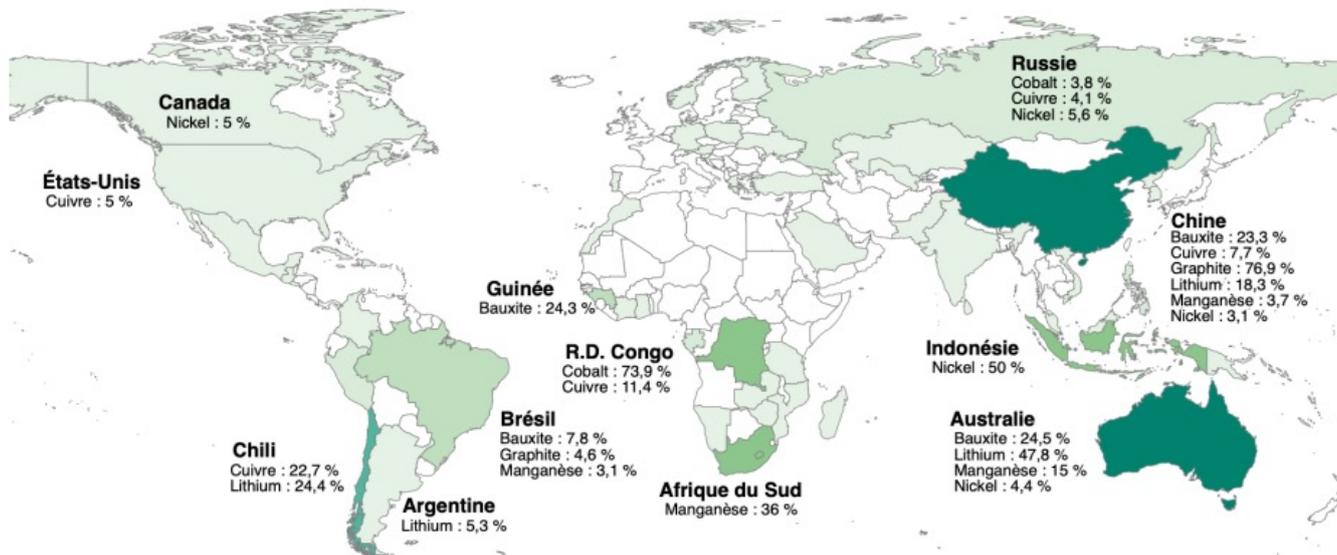
La transition énergétique et la montée en puissance de la mobilité électrique ont placé les batteries lithium-ion au cœur des stratégies industrielles et géopolitiques mondiales. Ces batteries, indispensables aux véhicules électriques et au stockage d'énergie renouvelable, nécessitent l'exploitation de ressources critiques comme le lithium, le cobalt, le nickel et le graphite.

Différentes technologies et leurs matières premières

-  Batterie des véhicules électriques : lithium, nickel, manganèse, cobalt, graphite
-  Eoliennes : terres rares
-  Panneaux photovoltaïques : silicium
-  Infrastructures électriques des énergies renouvelables (et différentes parties des véhicules électriques) : cuivre

Cette utilisation plus intensive de minerais stratégiques accroît la dépendance de l'Europe à l'égard de fournisseurs étrangers pour ces matériaux, et cela pose des défis majeurs, tant sur le plan stratégique qu'environnemental.

Principaux pays producteurs des minerais pour les batteries lithium-ion.



Notes : Les nuances de vert indiquent l'importance des pays dans la production des minerais (2023) composant les batteries lithium-ion. Cette importance est calculée comme la moyenne des productions (normalisées entre 0 et 1) des différents minerais (i.e., bauxite, cobalt, cuivre, graphite, lithium, manganèse, nickel).

Source : Centre d'études prospectives et d'informations internationales (CEPII)²⁵

24. Les ZFE-M visent à restreindre l'accès à certaines zones urbaines pour les véhicules les plus polluants, encourageant ainsi l'utilisation de véhicules moins polluants, notamment électriques, hybrides ou encore les transports en commun et actifs.

25. Batteries lithium-ion : cartographie dynamique de la chaîne de valeur et perspectives, Octobre 2024.



Cette dépendance expose l'Union européenne à des risques multiples : fluctuations des prix, tensions géopolitiques, et vulnérabilité face aux décisions politiques des pays producteurs.

L'extraction et la transformation des métaux critiques entraînent également des conséquences écologiques et humaines significatives. L'exploitation du lithium, notamment en Amérique du Sud (Argentine, Bolivie, Chili), engendre une consommation massive d'eau dans des régions arides. L'extraction du cobalt en République démocratique du Congo est associée à des problèmes de travail infantile et de pollution.

De même, le raffinage du nickel et la production de graphite génèrent des émissions importantes de CO₂ et des déchets toxiques.

Face à ces défis, l'Union européenne cherche à développer des filières d'approvisionnement plus responsables, à encourager le recyclage des batteries en fin de vie. L'approvisionnement est donc devenu un enjeu stratégique pour garantir l'autonomie industrielle du continent et éviter les ruptures dans la chaîne de production des véhicules électriques.

C'est ainsi que l'Europe a lancé le programme **European Battery Innovation** (EuBatIn) pour structurer une chaîne de valeur locale, décarbonée et numérisée.

L'initiative European Battery Innovation : vers une souveraineté industrielle et écologique

Cet important **Projet d'Intérêt Européen Commun** (IPCEI) vise à structurer une chaîne de valeur complète et compétitive autour des batteries lithium-ion en Europe. Les principaux objectifs sont :

- 1. Sécuriser l'approvisionnement en matières premières :** Développer des capacités minières et de raffinage en Europe (notamment en Finlande, au Portugal et en France) et établir des partenariats stratégiques avec des pays respectant des normes environnementales et sociales strictes.
- 2. Créer une industrie européenne de fabrication de batteries :** Encourager l'installation de Gigafactory en France, en Allemagne, en Suède et en Espagne pour produire des batteries compétitives face à celles des acteurs asiatiques.
- 3. Développer une filière de recyclage performante :** Intégrer une approche d'économie circulaire pour limiter l'impact environnemental et réduire la dépendance aux matières premières vierges.
- 4. Favoriser la décarbonation et la numérisation :** Encourager des procédés industriels plus propres, améliorer l'efficacité énergétique des batteries et utiliser des technologies numériques pour optimiser la production et la gestion des ressources.

Pour relever ces défis, de nouvelles dynamiques industrielles sont à l'œuvre sur le plan technologique. Si le marché européen est à ce jour dominé par le format « pouch »²⁶ et la chimie dite nickel-manganèse-cobalt (NMC), une forte demande de la part des constructeurs automobile s'oriente vers de nouveaux formats (prismatique, cylindrique) et de nouvelles chimies moins onéreuses (LFP, LMFP, sodium-ion)²⁷.

Les réflexions inhérentes au développement des batteries électriques résident dans la durabilité des batteries, le traitement des déchets de production, la procédure de retrait, remplacement et démontage des batteries, ainsi que le recyclage ou la réutilisation des matières premières.

Les amendements du Parlement européen, adoptés le 10 mars 2022, à la proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil relatif aux batteries et aux déchets de batteries, corrélés avec la stratégie européenne et le plan d'action européen pour la promotion de l'économie circulaire soulignent ces éléments. En effet, **le recyclage des batteries appelle un développement en soit.**

En 2023, L'Union européenne a adopté l'EU battery regulation, visant à **améliorer le progrès technologique des batteries et à réduire leur impact environnemental.** Ce règlement regroupe des exigences portant sur l'ensemble du cycle de vie de la batterie, prenant en compte l'extraction des matières premières, la production, la collecte et le recyclage.

Les objectifs qu'il fixe sont ambitieux : récupération d'au moins 50% du lithium présent dans les batteries d'ici à 2027, et d'au moins 80% d'ici à la fin 2031. Le cobalt, le cuivre et le nickel devront quant à eux être recyclés à hauteur de 90% en 2027, et de 95% en 2030.

Ainsi, à partir de **2031, les batteries mises sur le marché devront contenir un taux minimum de matériaux recyclés** entrant dans la composition des nouvelles batteries, à hauteur de 16% de cobalt, 6% de lithium et 6% de nickel.

De nouveaux champs d'application pour le secteur de la batterie

Le besoin global de décarbonation de l'économie ouvre des champs d'application variés pour le secteur de la batterie.

^{26.} Type de batterie lithium-ion doté d'un emballage souple, flexible et léger, offrant une densité énergétique élevée.

^{27.} Ces chimies sont présentées ci-après dans la partie - II.IV.I. Le fonctionnement d'une batterie lithium-ion

Les injonctions réglementaires à la **décarbonation du secteur des véhicules lourds et de la construction** entraînent une forte demande de batteries adaptées aux poids lourds et aux engins de constructions.

Dans le secteur aérien, les batteries électriques commencent à transformer les avions, notamment pour les **aéronefs régionaux et les drones**. Les systèmes de propulsion électrique réduisent les émissions de carbone et le bruit généré. Des projets de recherche et développement se concentrent actuellement sur ce type de batteries plus performantes, capables de fournir l'énergie nécessaire pour des vols courts.

Dans le secteur maritime, les ferries **électriques** transforment l'industrie **maritime** en remplaçant les moteurs diesel traditionnels par des solutions plus propres, alimentées par des **batteries**, promettant des émissions réduites, des coûts d'exploitation moindres et des trajets plus silencieux.

Dans la même logique de transition mondiale vers des mobilités à zéro émission, le **développement des moyens de transport légers** (vélos électriques, trottinettes et scooters électriques) s'accélère en complément du véhicule électrique. À terme, la demande en batteries de ce secteur pourrait constituer une part significative des ventes des fabricants.

Le champ technologique s'est emparé depuis sa genèse des différentes technologies de batterie (pour les smartphones, ordinateurs portables, et autres appareils portables), mais il continue de progresser. La miniaturisation et l'amélioration continue des batteries permettant d'augmenter de manière continue l'autonomie des appareils et ainsi leur usage prolongé.

Dans un contexte de développement des énergies renouvelables, le couplage de champs photovoltaïques et éoliens à des **stations de stockage stationnaire** (ESS) s'affirme comme un moyen efficace de décarboner la production électrique tout en assurant la pérennité du réseau. La demande mondiale de batteries pour l'ESS est estimée à 400GWh/an en 2030²⁸.

Qu'est-ce que le stockage stationnaire ?

C'est l'utilisation de batteries électriques pour stocker l'énergie excédentaire produite par le réseau, notamment en provenance des énergies renouvelables, afin de la restituer lorsque la demande est forte. Le stockage stationnaire contribue ainsi à la stabilité du système électrique et une optimisation de sa consommation.

« Le **stockage** d'énergie permet l'adaptation dans le temps entre l'offre et la demande en énergie. »
Commissariat à l'Énergie Atomique - CEA

Verkor a signé en octobre 2024 un accord de prototype pour la production de ses cellules de batteries li-ion ENSIA avec EnerSys leader mondial des solutions de stockage d'énergie pour applications industrielles. Cet accord implique le développement d'un nouveau format de batterie par les équipes de Verkor, illustrant sa stratégie de diversification.

Enfin, dans le domaine médical, les avancées en matière de performance des batteries permettent de répondre de mieux en mieux aux exigences de fiabilité, de durabilité et d'adaptabilité à diverses conditions pour garantir sécurité et l'efficacité des soins aux patients. Les batteries alimentent en effet une large gamme d'appareils critiques tels que les défibrillateurs autonomes, les moniteurs portables, les aides auditives et les dispositifs implantables comme les pacemakers. La diversité des applications des batteries ouvre de vastes perspectives économiques pour les fabricants.

À mesure que ces technologies continuent de se perfectionner et que la demande mondiale augmente, les constructeurs se trouvent au cœur de l'innovation. Ils jouent un rôle clé dans l'atteinte des objectifs mondiaux de décarbonation et de transition énergétique durable. La diversité des applications des batteries ouvre de vastes perspectives économiques pour les fabricants.

C'est dans ce contexte de forte croissance du marché de la batterie, et d'apparition de nouveaux produits que **Verkor souhaite s'imposer comme un leader européen, en affirmant son ambition de production bas carbone et d'inscription dans une chaîne de valeur locale et durable.**

Verkor souhaite notamment poursuivre son implantation dans le marché automobile en proposant des batteries accessibles, bas carbone et produites de façon responsable afin d'accélérer la décarbonation des segments d'entrée moyenne gamme du marché européen. Actuellement, Verkor s'intéresse de près à la décarbonation des secteurs dits « heavy duty » et aux applications hors route (engins de construction, stockage stationnaire), qui sont des secteurs à forte demande.

2. UN ÉCOSYSTÈME DYNAMIQUE ET DURABLE AU SERVICE DE LA SOUVERAINETÉ INDUSTRIELLE

2.1. Les politiques nationales en faveur de la réindustrialisation

La réindustrialisation est au cœur des stratégies économiques des États en tant que levier essentiel de renforcement de la souveraineté économique, de réduction du chômage et accélérateur de la transition écologique. En France, des initiatives majeures ont été mises en place pour revitaliser le secteur industriel, qui a subi un déclin significatif depuis plusieurs décennies dans un contexte d'ouverture des marchés sur le plan mondial.

Ainsi, la France articule différentes politiques autour de l'innovation, de l'écologie et de la compétitivité, afin d'apporter un soutien stratégique à la réindustrialisation.

2.1.1. Des leviers pour stimuler l'innovation et la compétitivité industrielle

L'un des piliers majeurs des politiques de réindustrialisation repose sur le soutien à l'innovation. En France, des dispositifs tels que le **Crédit impôt recherche** (CIR²⁹) et le **Plan France 2030**³⁰ visent à encourager les entreprises à investir dans la recherche et le développement (R&D).

Doté de 54 milliards d'euros déployés sur 5 ans, le **Plan France 2030** lancé en 2021 vise à développer la compétitivité industrielle et les technologies d'avenir à l'horizon 2030 à travers 10 objectifs. Il priorise les secteurs d'avenir tels que les technologies vertes, la numérisation et la robotisation, ainsi que la biotechnologie. La moitié des financements est destinée aux actions de décarbonation.



Mieux produire

Avion bas-carbone Énergies renouvelables
Hydrogène vert Véhicules électriques
Réacteurs modulaires Décarbonation



Mieux vivre

Alimentation saine, durable et traçable
Biomédicaments Technologies immersives



Mieux comprendre le monde

Aventure spatiale
Grands fonds marins

Parmi ces objectifs, la France a l'ambition de **maîtriser les technologies numériques souveraines et sûres**, et de produire en France, à l'horizon 2030, près de **2 millions de véhicules électriques et hybrides**.

« Le plan d'investissement France 2030 traduit une double ambition : transformer durablement des secteurs clefs de notre économie (énergie, automobile, aéronautique ou encore espace) par l'innovation technologique, et positionner la France non pas seulement en acteur, mais bien en leader du monde de demain » Gouvernement, Secrétariat général pour l'investissement

2.1.2. Des leviers pour accélérer la transition écologique

La **loi relative à l'industrie verte**³¹, promulguée en 2023, vise à accélérer la réindustrialisation du pays et à faire de la France le leader de l'industrie verte en Europe, en répondant à un double objectif :

- **Environnemental**, pour faire face à l'urgence climatique : une baisse de 41 millions de tonnes d'équivalent CO2 est attendue d'ici 2030 grâce aux principales mesures qu'elle contient.
- **Économique**, en visant la réindustrialisation du pays et la création d'emplois en positionnant la France comme leader sur les technologies vertes.

Territorialement, elle se décline à travers les Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET). Le **SRADDET offre un cadre stratégique à l'échelle régionale afin de favoriser l'implantation des projets industriels alignés avec les objectifs de développement durable**.

Des **contrats de transition écologique**³² ont également été portés et signés en coopération avec les principales entreprises industrielles françaises les plus émettrices de CO2. Ils accélèrent la décarbonation des 50 sites industriels les plus émetteurs de CO2 avec un objectif de réduction de 50% de leurs émissions de GES d'ici 2032 et les accompagnent avec un investissement de 50 à 70 milliards d'euros.

29. Tout savoir sur le crédit impôt recherche (CIR) | ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie et Ministère chargé du Budget et des Comptes publics.

30. France 2030 : un plan d'investissement pour la France | ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie et Ministère chargé du Budget et des Comptes publics.

31. La loi industrie verte

2.1.3. Des leviers pour relocaliser les activités stratégiques

La crise sanitaire de 2020 a souligné les vulnérabilités liées à la dépendance vis-à-vis des chaînes d'approvisionnement internationales. En réponse, l'État français a mis en place des incitations pour relocaliser certaines activités essentielles, notamment dans les secteurs de la santé, de l'électronique et de l'énergie.

Des subventions ciblées, des appels à projets et des partenariats public-privés ont été instaurés pour accompagner les entreprises dans ce processus. Le **Fonds de relance industrielle**³³, par exemple, alloue des aides financières aux projets créateurs d'emplois et à fort impact commerciale.

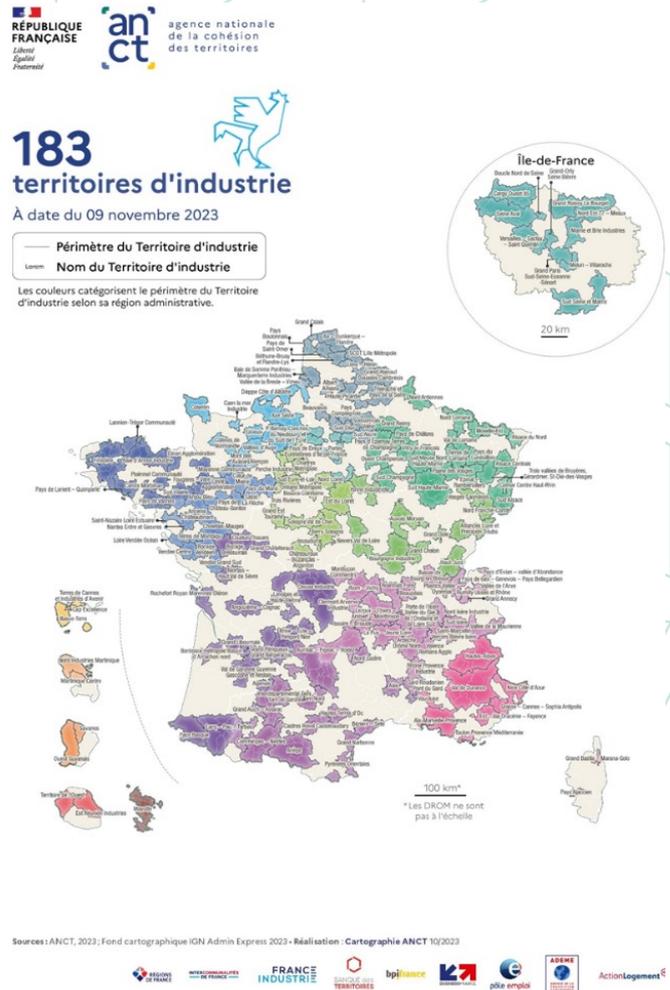
Le programme **Territoires d'industrie**³⁴ a été lancé en 2023 suite à la loi Industrie verte : une politique de reconquête industrielle durable. Ce programme vise à soutenir le développement industriel durable de territoires caractérisés par un solide ancrage industriel, en termes d'identité, de tissu économique et de savoir faire. 183 territoires ont été labellisés dont Aa-Dunkerque-Flandres.

Ce programme vise à soutenir le développement industriel durable de territoires caractérisés par un solide ancrage industriel, en termes d'identité, de tissu économique et de savoir-faire. 183 territoires ont été labellisés dont Aa-Dunkerque-Flandres.

2.1.4. Des leviers pour renforcer les compétences de l'emploi

La réindustrialisation nécessite également une main-d'œuvre qualifiée et adaptée aux nouveaux défis technologiques et écologiques. Le gouvernement a donc investi dans la formation professionnelle et l'apprentissage, avec des initiatives comme le **Grand Plan d'Investissement dans les Compétences**³⁵, piloté par le ministère du Travail.

L'objectif est de former un million de demandeurs d'emploi peu ou pas qualifiés et un million de jeunes éloignés du marché du travail, de répondre aux besoins des métiers en tension, et de contribuer à la transformation des compétences, notamment liée aux transitions écologique et numérique.



2.1.5. Des leviers pour attirer les investissements étrangers

En parallèle, la France mise sur son attractivité pour attirer des investissements directs étrangers. Les réformes récentes, telles que la baisse de l'impôt sur les sociétés et la simplification administrative, visent à créer un environnement favorable à l'implantation d'entreprises internationales.

Des événements comme le sommet **Choose France**³⁶ permettent de promouvoir les opportunités offertes par le territoire français, tandis que les agences régionales de développement économique jouent un rôle actif dans l'accompagnement des investisseurs.

2.2. La région Hauts-de-France : une histoire industrielle et un cap au service d'un avenir décarboné

2.2.1. Un territoire fort de son identité industrielle

Face aux défis environnementaux et économiques, la région Hauts-de-France a initié la démarche **Rev3**³⁷ (Troisième révolution industrielle). Cette initiative vise à transformer les Hauts-de-France en une région durable et connectée, en favorisant la transition énergétique, écologique et numérique.

³². Contrats de transition écologique des 50 sites industriels les plus émetteurs

³³. Fonds de relance industrielle

³⁴. Les Territoires d'industrie

³⁵. Le Plan D'Investissement Dans Les Compétences

³⁶. Choose France | Élysée

³⁷. rev3.hautsdefrance.fr

La feuille de route 2022-2027 de Rev3³⁸ vise à positionner les Hauts-de-France parmi les régions européennes les plus engagées dans la décarbonation et le développement durable.

L'ambition qu'elle porte s'articule autour de plusieurs axes :

1. Transition énergétique et écologique :

Encourager les entreprises à adopter des modes de production durables et à repenser leurs modèles économiques pour saisir les opportunités des nouveaux marchés.

2. Développement économique : Soutenir l'innovation et la croissance des entreprises locales en intégrant des technologies numériques et en promouvant des pratiques respectueuses de l'environnement.

3. Aménagement du territoire : Mettre en œuvre des projets structurants pour transformer durablement les territoires, en intégrant des solutions écologiques dans les processus de construction et de rénovation des bâtiments.

2.3. La structuration d'une « vallée de la batterie » dans les Hauts-de-France

Grâce à son activité industrielle automobile, marquée par la présence de trois constructeurs mondiaux (Toyota, Renault et Stellantis - ex PSA) ainsi que de nombreux équipementiers et sous-traitants, la région des Hauts-de-France ambitionne de devenir la « Vallée européenne de la batterie électrique ». Les acteurs en présence structurent peu à peu les chaînes d'approvisionnement et de valeur de l'écosystème batterie.



Source : EcosystèmeD

Pour le raffinement des matières premières :

- BORAX FRANÇAIS (Coudekerque-Branche, 2027) : production de 13 500 T/an d'hydroxyde de lithium, principalement à destination des fabricants de batterie voisins.

Pour la production de batteries :

- VERKOR (Bourbourg, 2025) : Capacité de 16 GWh en 2027 et 50 GWh en 2030.
- PROLOGIUM (Craywick, 2027) : Capacité de 20 GWh en 2028 et 48 GWh en 2030.
- AUTOMOTIVE CELLS COMPANY (Douvrin, 2024) : Capacité de 13 GWh en 2024 et 40 GWh d'ici 2030.
- ENVISION (Douai, 2024) : Capacité de 9 GWh en 2024 et 30 GWh en 2029 (ou plus tôt, selon les commandes reçues).

Pour la production de matériaux et le recyclage des batteries :

- NEOMAT (Dunkerque) (2027) : projet de 3 unités :
 - o Unité 1 : production de matériaux de cathode (CAM) – dossier d'autorisation environnementale en cours d'élaboration.
 - o Unité 2 : production des précurseurs de cathode (PCAM).
 - o Unité 3 : dédiée au recyclage des batteries.
- SUEZ (Dunkerque) : Projet de collecte en phase amont et de démantèlement des batteries.
- ENCHEM (Dunkerque) : Unité de production d'électrolyte et de recyclage de solvants.

Cet ensemble d'initiatives industrielles positionne **les Hauts-de-France comme un véritable pôle de compétitivité pour l'industrie des batteries en Europe**, contribuant à la transition énergétique et à la décarbonation de la mobilité. Les projets de production, de raffinage et de recyclage des batteries permettront non seulement de créer des emplois durables et de dynamiser l'économie locale, mais aussi de générer des retombées fiscales et foncières pour le territoire et ses habitants. Les investissements et développements qui prennent corps dans la région contribuent à un avenir économique local qui se veut vertueux et qui positionne la région comme un centre d'innovation stratégique pour l'Europe.

2.4. La Communauté urbaine de Dunkerque, le Grand Port Maritime de Dunkerque et la ville de Dunkerque : un cap commun au service d'un avenir décarboné

Dunkerque

Au sein de ce territoire, Dunkerque est une ville historiquement industrielle et portuaire. Son port fut totalement détruit lors de la Seconde Guerre mondiale, alors même qu'il concentrait une part importante de l'économie locale. Entre reconstruction, développement exponentiel et crises industrielles, la ville et son port entretiennent un destin croisé assurant leur développement réciproque.

Premier site industriel émetteur de GES en France (21% des émissions de CO₂ de provenance industriels), Dunkerque a accueilli dès 1960 les **premières démarches d'économie circulaire et d'écologie industrielle**. Il est aujourd'hui porté par l'ambition d'être un territoire durable fort d'une activité industrialo-portuaire tournée vers la décarbonation.

Il s'inscrit dans la dynamique du rapport Varin de 2022 «Sécuriser l'approvisionnement de l'industrie en matières premières minérales» qui a posé les bases d'une stratégie nationale visant à renforcer la souveraineté industrielle du pays, en renforçant la résilience de l'industrie française face aux défis liés à l'approvisionnement en métaux critiques, essentiels pour la transition énergétique et la réindustrialisation du pays, et en particulier le besoin critique en métaux stratégiques pour les batteries des véhicules électriques et le stockage d'énergie.

Conscients de l'histoire du territoire, de son identité et des enjeux de transition, le **projet territorial de la communauté urbaine de Dunkerque³⁹ et le projet stratégique du Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD) vont de concert vers la transition écologique** et le dynamisme économique. Cette synergie est renforcée par le prisme d'**EcosystèmeD, qui coordonne les acteurs** au service de la mise en œuvre de la feuille de route territoriale.

Dans une démarche de **coopération territoriale et sur un bassin de vie plus étendu**, 11 EPCI (établissements publics de coopération intercommunale) du littoral, les Conseils départementaux du Nord et du Pas-de-Calais, se sont réunis dans un Syndicat Mixte, le **Pôle Métropolitain de la Côte d'Opale** (PMCO). Il réunit 700 000 habitants sur le littoral de la Côte d'Opale (Audomarois, Boulonnais, Calaisis, Dunkerquois, Montreuillois).

Les acteurs du territoire accueillent les nouvelles activités économiques liées au GPMD comme une opportunité de développement local et de renforcement de l'attractivité territoriale, vectrice d'amélioration du cadre de vie pour les habitants.

La **situation géographique ajoute à l'attractivité du territoire et du GPMD**. La ville de Dunkerque est située à moins de 300 kilomètres de cinq capitales européennes (Londres, Paris, Bruxelles, Amsterdam et Luxembourg). À 89km de Dunkerque, l'aéroport de Lille-Lesquin dessert de nombreuses villes françaises, européennes et africaines. L'aéroport de Zaventem (Bruxelles) se situe à 155km par la route.

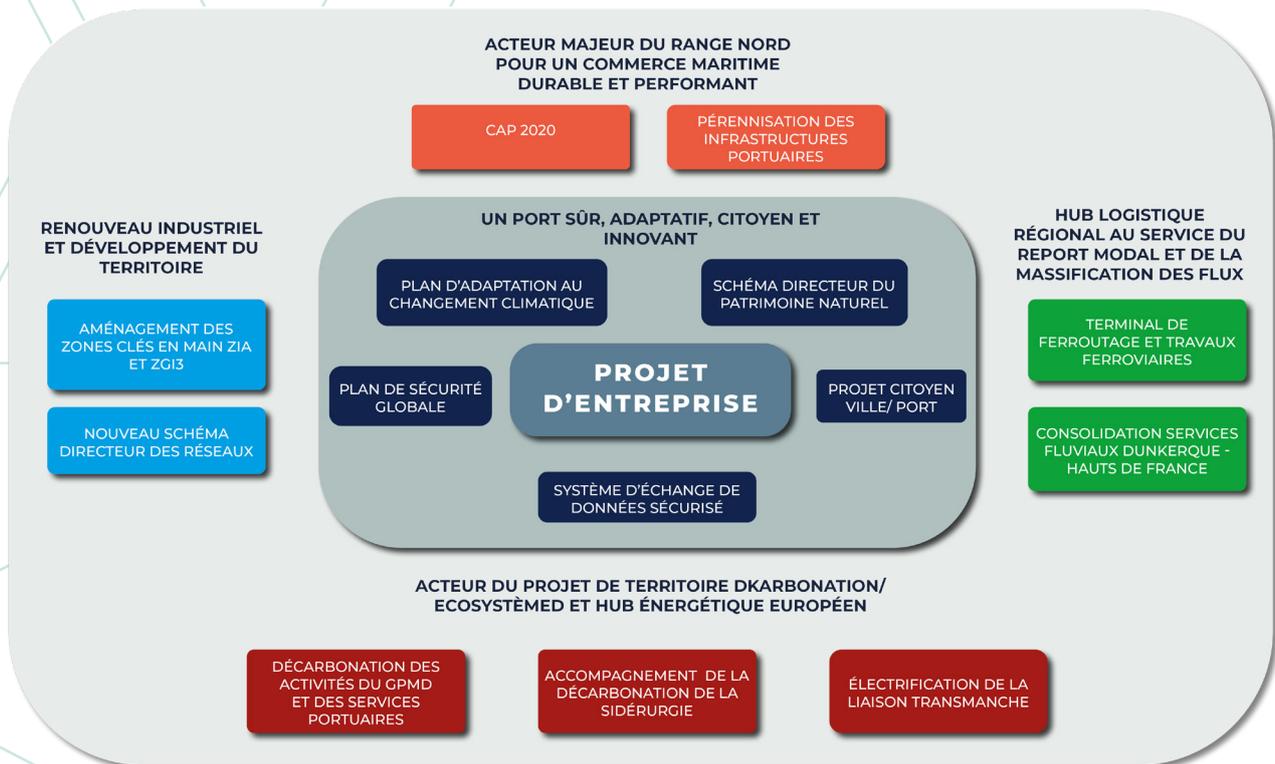
La Communauté urbaine de Dunkerque (CUD) et le Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD)

« Citoyen, durable et connecté », la CUD et le GPMD affichent leur ambition pour un territoire d'excellence. Le **projet stratégique du GPMD 2020-2024** présente ses objectifs et les moyens mobilisés pour y parvenir. Il s'agit de concilier opportunités de développement, préservation de ressources naturelles et réduction de l'empreinte carbone (gestion de l'eau, biodiversité, changement climatique et qualité de l'air).

Le GPMD finalise son **nouveau projet stratégique pour la période 2025-2029**. Il y réaffirmera son ambition de décarbonation, dans la continuité du chemin tracé depuis plusieurs années :

- Créer les conditions d'un commerce maritime durable et rentable ;
- Massifier les flux, accroître le transfert modal et conforter les parts de marché du Grand Port Maritime de Dunkerque sur le territoire ;
- Faciliter l'installation de nouvelles industries et acteurs du développement dans le territoire.

³⁹. Composé de 17 communes et accueillant 192 554 habitants en 2024.



Le GPMD réaffirme son ambition d'être un **acteur clé de la transition énergétique, de la décarbonation et de la préservation de la biodiversité**, en lien avec sa feuille de route de la décarbonation, tout en renforçant la cohésion sociale et économique de Dunkerque, labellisée « Territoire d'Industrie ». Il est par ailleurs à noter que le GPMD est le 1er Grand Port Maritime de France à avoir élaboré sa feuille de route décarbonation pour répondre aux objectifs de la SNBC.

La zone industrialo-portuaire (soit le territoire du GPMD) représente 30 000 emplois (directs, indirects et induits). Les perspectives de création d'emplois directs cumulés des projets sont **estimées à 20 000** à horizon 2030⁴⁰.

Dunkerque, son bassin de vie et son port, poursuivent leur trajectoire en devenant un centre d'innovation et d'expérimentation, bassin de renaissance de notre souveraineté énergétique, logiquement soutenu au niveau local, régional, national.

Il contribue à un **mix énergétique bas carbone** mêlant nucléaire, éolien et réseaux de chaleur décarbonés, tout en visant la décarbonation des activités portuaires et industrielles existantes.

Depuis 2015 le GPMD déploie par ailleurs une stratégie ambitieuse de développement de zones « clé en main » prêtes à accueillir de nouvelles implantations industrielles et logistiques dans des délais maîtrisés, les procédures relatives à l'urbanisme, à l'archéologie préventive et à l'environnement ayant été anticipées. Ces sites, tels que les Zones Grandes Industries (ZGI) et Dunkerque Logistique Internationale (DLI) sont labellisés « Choose France » et « Zone Industrie d'Avenir ». La phase 1 est labellisée « Sites clés en main France 2030 ».

Ce concept de "clé en main" a surgi dans une période durant laquelle avait lieu un débat territorial sur la meilleure façon d'accueillir une activité industrielle ou logistique, à l'aune d'une nécessité accrue d'anticiper et d'apporter une vision globale sur une plateforme.

Ces solutions innovantes pour l'implantation et le développement de nouvelles activités industrielles et logistiques dans une approche environnementale, ont permis d'accueillir deux usines de batteries électriques et une industrie agro-alimentaire : l'usine de Clarebout et la Gigafactory de Verkor sur la zone ZGI ; la Gigafactory de ProLogium sur la zone ZGI2.

Afin de répondre aux objectifs nationaux de réindustrialisation et aux impératifs opérationnels et environnementaux des industriels, le GPMD poursuivra l'aménagement des zones « clé en main » dans son prochain projet stratégique 2025-2029, notamment avec la réalisation de la nouvelle Zone Grandes Industries 3 (ZGI3).

Cette synergie locale en faveur de l'implantation de nouvelles activités industrielles tournées vers la décarbonation, contribue à la **structuration d'une véritable vallée de la batterie, en cohérence avec les recommandations du rapport Varin (2022)** qui préconisait d'utiliser le potentiel du parc industriel de Dunkerque :

- Proximité régionale de trois Gigafactories et d'industries de construction automobile,
- Disponibilité d'infrastructures de transport multimodal (maritime, ferroviaire, fluvial, routier) de qualité pour desservir la région et toute l'Europe.

⁴⁰. Stratégie de la CUD pour répondre aux besoins de logement générés par la réindustrialisation, 2023.

PARTIE 2 :

LE PROJET

1. PRÉSENTATION DES MAÎTRES D'OUVRAGES

1.1. Verkor, un nouvel acteur industriel inscrit dans la durabilité

LA CREATION DE VERKOR

Fondée en 2020 en France à Grenoble, l'entreprise Verkor naît d'une rencontre entre six co-fondateurs partageant un parcours dans de grandes industries et l'ambition commune d'accélérer l'industrialisation des batteries électriques en Europe, en limitant leur impact carbone et en diminuant leur coût de production.

Répondant aux besoins de transition énergétique (I.1), Verkor bénéficie dès 2020 d'une synergie de soutiens de la part d'acteurs économiques majeurs : EIT InnoEnergy, Groupe IDEC, Schneider Electric, Capgemini, Renault Group, EQT Ventures, Arkema, Tokai COBEX, FMET (géré par Demeter), Sibanye-Stillwater et Plastic Omnium.

Le Verkor Innovation Centre, pour accélérer la conception de batteries bas carbone de haute performance

En 2021, Verkor annonce la création d'un centre d'innovation ayant vocation à développer les produits, cellules et modules, qui seront au cœur des batteries bas-carbone de demain et à tester en grandeur nature des innovations concernant les processus de fabrication assistés numériquement.

Le **Verkor Innovation Centre** (VIC) joue un rôle clé dans le développement du projet de l'entreprise française :

- Sa **ligne de production entièrement automatisée et digitale** lui permet d'initier la production de cellules de batteries.
- Son **laboratoire de recherche avancé** élabore nouvelles chimies, nouveaux produits et innovation dans les processus de fabrication, en mettant l'accent sur la recherche de durabilité.
- Un **plateau technique de formation** contribue à former une nouvelle génération d'experts de la filière batterie en lien avec la création de **l'École de la Batterie**⁴¹.

L'implantation d'une première Gigafactory dans le Dunkerquois, une étape majeure vers la production de masse

En 2022, Verkor accélère son projet en faisant **le choix d'implanter sa 1^{ère} unité de production de cellules et de modules de batteries électriques au sein du Grand Port Maritime de Dunkerque**. Proposant un terrain « clé en main » et un écosystème industriel tourné vers les activités décarbonées, le site ZGI répond à toutes les exigences de développement d'une Gigafactory : circuit logistique, capacité énergétique, proximité des clients, accès à une main-d'œuvre qualifiée et un potentiel d'expansion.

Le **partenariat stratégique noué avec Renault Group** renforce l'opportunité du projet et le choix de son implantation : 10 des 16 GWh de capacité de production de cette première usine sont destinés à équiper les véhicules de la marque dont l'usine d'assemblage est située dans la région Hauts de France.

Ce projet d'implantation d'une 1^{ère} Gigafactory a fait l'objet

- D'une concertation préalable sous l'égide de la Commission Nationale du Débat Public⁴²(CNDP) du 8 juin au 22 juillet 2022,
- D'une concertation continue sous l'égide de la Commission Nationale du Débat Public du 2 janvier 2023 au 24 février 2023.

La montée en puissance de VERKOR au service des batteries bas carbone

En 2023, deux nouvelles étapes majeures se concrétisent :

- Le VIC est inauguré sur la presqu'île de Grenoble le 29 juin 2023,
- La pose de la première pierre de la Gigafactory de Bourbourg le 16 novembre 2023.

En septembre 2024, le raccordement de l'usine au réseau de transport d'électricité réalisé par RTE avec 4 mois d'avance sur le calendrier prévu permet d'accélérer la mise en production du site de Bourbourg.

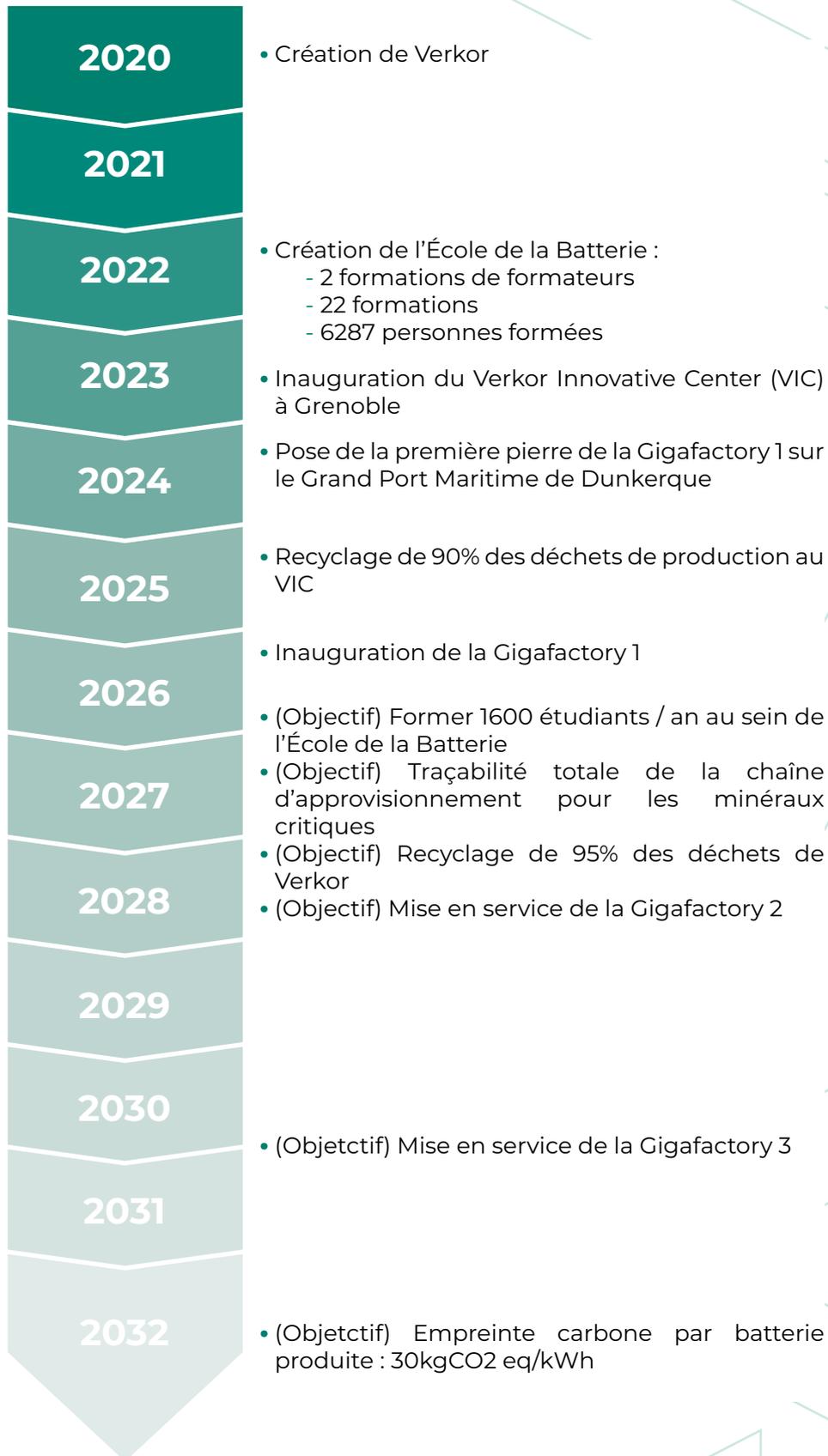
Entre 2020 et 2024, Verkor a réalisé les étapes de la feuille de route qu'il s'était fixé. L'entrée en production de la Gigafactory 1 de Dunkerque est prévue en fin d'année 2025 et l'entreprise a pour objectif d'équiper en batteries électriques 300 000 véhicules par an d'ici 2027.

En aspirant à bâtir une industrie sur le long terme, Verkor s'inscrit dans la durée avec exigence et humilité.

⁴¹. L'École de la Batterie | Ecole de la Batterie.

⁴². coïdée - Projet d'usine de production de cellules & modules de batteries électriques à Bourbourg (59) - Comprendre

LES GRANDS JALONS DE L'HISTOIRE VERKOR



La durabilité des process et des produits bas carbone, principe cardinal du modèle Verkor

Depuis sa création, Verkor s'est engagé à mettre en œuvre les **principes du développement durable dans tous ses aspects** : respect de l'environnement, des personnes et des communautés, et conduite des affaires d'une manière éthique et équitable.

La stratégie de Verkor repose sur quatre piliers :

- **Fabrication de batteries bas-carbone** : Verkor vise à produire des batteries dont l'empreinte carbone est environ trois fois inférieure à celle d'une batterie moyenne produite aujourd'hui, l'objectif étant d'atteindre 30 kgCO₂ eq/kWh d'ici à 2032. Verkor travaille sur quatre leviers de réduction :

- Une chaîne d'approvisionnement en matières premières responsable : sélection des fournisseurs à tous les niveaux de la chaîne d'approvisionnement, objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour les fournisseurs, localisation des fournisseurs en Europe,
- Le recyclage et la réutilisation des déchets de production et des batteries en fin de vie : réduction des besoins en matières premières primaires et des émissions de gaz à effet de serre associées.
- Des sources d'énergie bas-carbone : en utilisant le mix électrique national bas-carbone et le réseau industriel de chaleur perdue de Dunkerque,
- L'efficacité des processus de fabrication : permettant de réduire les déchets de production et les consommations énergétiques.

- **Réutilisation et recyclage** : Maximiser le recyclage des déchets de production via une approche en boucle fermée où les déchets recyclés remplacent une partie des matières premières actives. L'objectif est de recycler 95 % des déchets de production de la Gigafactory d'ici 2027. Verkor a mis en place une chaîne de valeur de recyclage pour ses déchets de production générés au VIC, en privilégiant les partenaires français et européens. Aujourd'hui, au VIC, Verkor atteint près de 90 % de déchets de production recyclés. Verkor travaille également sur sa stratégie de recyclage pour les déchets de sa Gigafactory, dont la production devrait commencer en 2025.

- **Assurer une traçabilité complète tout au long de la chaîne d'approvisionnement** : Verkor vise une traçabilité totale de sa chaîne d'approvisionnement pour les minéraux critiques d'ici 2027. Cela fait partie du programme d'approvisionnement responsable basé sur des normes internationales reconnues en matière de diligence raisonnable et sur les exigences de la réglementation Batterie de l'UE. Pour cela, Verkor a cartographié les risques pour chaque matière première utilisée afin de mettre en place des actions d'atténuation, et les fournisseurs sont sélectionnés par le biais d'un processus strict en plusieurs étapes.

- **Former des talents aux métiers de la batterie** : l'objectif est de former 1 600 talents chaque année d'ici 2026/2027 à travers l'Ecole de la Batterie. Depuis sa création en 2022 jusqu'à fin 2023, 37 entreprises ont été interrogées pour identifier les besoins en formation, 2 formations de formateurs ont été créées, 628 personnes ont été formées et 22 formations ont été créées ou colorées et plus de 20 campagnes de sensibilisation ont été menées pour attirer les gens vers ce nouveau secteur.

Au-delà de ces 4 piliers, Verkor entend également agir sur d'autres questions environnementales et sociales : la gestion et la qualité de l'eau, la pollution de l'air, la biodiversité, la santé et sécurité des travailleurs ou encore la diversité, l'équité et l'inclusion font partie de sa stratégie pour une production responsable.

En prévision de l'obligation **CSRD**⁴³ prévue en 2026 visant à améliorer la transparence des entreprises concernant leur impact environnemental, social et de gouvernance, Verkor a identifié **14 enjeux clés de durabilité** : santé et sécurité, développement humain, conditions de travail dans la chaîne d'approvisionnement, droits humains dans la chaîne d'approvisionnement, problématiques liées aux consommateurs et aux utilisateurs finaux, participation et développement de la communauté locale, énergie et changement climatique, gestion de la pollution, gestion de l'eau, Impacts sur la biodiversité et les écosystèmes, circularité des batteries et matériaux, éthique, relations et comportements responsables sur la chaîne d'approvisionnement mondiale, Développement des écosystèmes.

Elle s'est engagée à renforcer sa stratégie pour chacun d'entre eux⁴⁴.

VERKOR EN QUELQUES CHIFFRES

900 
COLLABORATEURS

34 ^{ANS}
ÂGE MOYEN 

47 
NATIONALITÉS

33% 
DE FEMMES

⁴³. La CSRD, « Corporate Sustainability Reporting Directive », est une directive européenne entrée en vigueur début 2024, et qui oblige les grandes entreprises à publier un rapport annuel sur leur durabilité.

⁴⁴. Rapport développement durable 2023, Verkor

1.2. Le Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD), un acteur majeur de la décarbonation industrielle

Parmi les premiers ports situés sur la mer du Nord, le Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD), s'étend sur une longueur de 17 km et comporte deux entrées maritimes : l'une à l'Est, la plus ancienne, limitée aux navires de 14,2 mètres de tirant d'eau et l'autre, plus récente, qui permet d'accueillir des navires jusqu'à 18,5 mètres de tirant d'eau.

Le GPMD est ainsi composé de trois ensembles - Port Est, Central et Ouest - dont les spécificités lui permettent de couvrir un large ensemble de prestations maritimes, logistiques, industrielles et énergétiques. Ces derniers s'étendent sur 7 000 hectares sur lesquels sont implantées 10 communes : Dunkerque, Saint-Pol-sur Mer, Fort-Mardyck, Grande-Synthe, Loon-Plage, Gravelines, Craywick, Saint Georges sur l'Aa et Bourbourg.

Avec le projet Cap 2020, il se donne comme objectif de développer et moderniser les infrastructures portuaires afin de renforcer la compétitivité et l'attractivité du port à l'échelle nationale et internationale. Il constitue un hub multimodal intégré dans un réseau régional particulièrement dense et dynamique : la Région Hauts-de-France est un bassin de 6 millions d'habitants, situé à moins de 300 km des mégapoles parisiennes et londoniennes, qui représentent le 1er bassin de consommation européen (rayon de 300km autour de Lille).

En 2024, le GPMD a enregistré un trafic total de 46 millions de tonnes de marchandises, soit une augmentation de 5 % par rapport à l'année précédente.

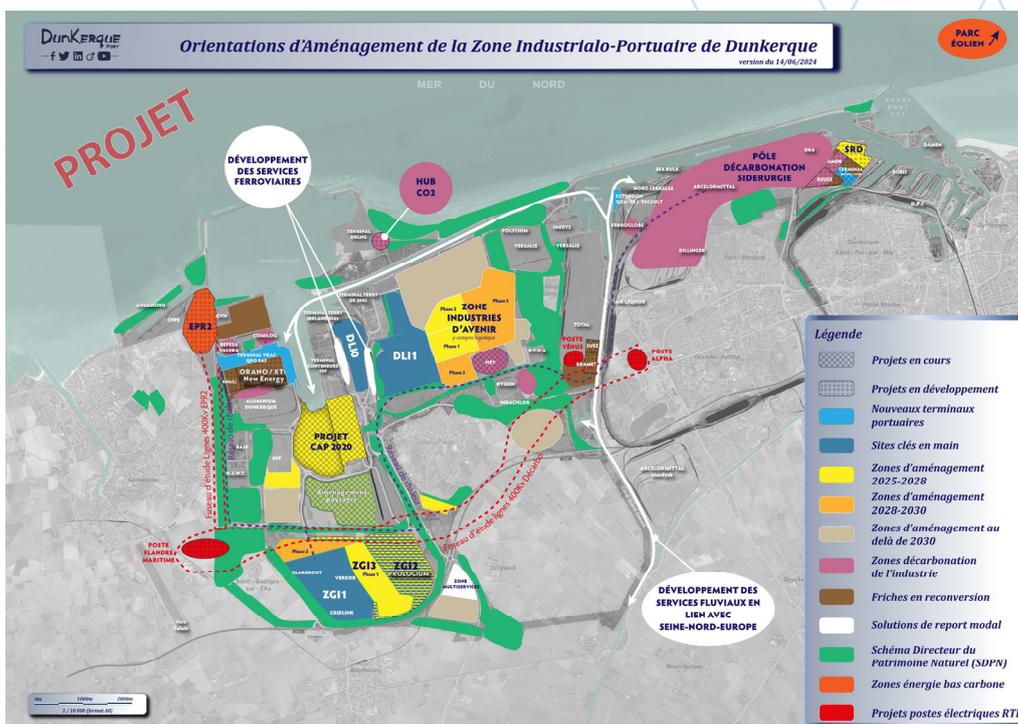
Le trafic portuaire est réparti entre les vracs solides qui représentent 33 % du trafic total, les vracs liquides qui en représentent 27 %, et les marchandises diverses qui représentent 40 % du trafic total. Ces résultats témoignent de la diversification réussie des activités du port, soutenue par des infrastructures de manutention, de stockage et de transit de premier ordre, ainsi que par des services à haute valeur ajoutée, dont 170 000 m³ de stockage sec et frais, 230 000 m³ de froid négatif.

Par ailleurs, la Zone Industriale-Portuaire (ZIP) accueille plus de 450 entreprises individuelles, représentant environ 30 000 emplois, dont 50% sont liés à l'industrie. Les activités industrielles et énergétiques y sont particulièrement développées, avec des acteurs majeurs tels qu'ArcelorMittal, Aluminium Dunkerque et la centrale nucléaire de Gravelines.

La ZIP représente une valeur ajoutée de 3,8 milliards d'euros, faisant du GPMD un véritable poumon économique et social du territoire.

Aussi, les filières clefs de l'industrie lourde française et internationale qui y sont représentées tentent d'évoluer face aux enjeux de décarbonation. Afin de répondre à ces derniers, le GPMD a su développer un nouveau modèle industriel et de développement de nouveaux relais de croissance. En valorisant encore davantage ses activités terrestres (adaptation des aménagements, livraison de zones « clés en main », infrastructures énergétiques), il cherche à devenir un pôle essentiel à la fois du verdissement des activités industrielles, ainsi que de l'accueil des nouvelles filières d'avenir. La filière de la mobilité électrique en est un exemple récent, avec l'implantation en cours ou à venir de plusieurs acteurs, dont ProLogium, Verkor, Suez, Neomat (XTC-ORANO) et Enchem.

Schéma des orientations d'aménagement du GPMD à horizon 2030



Source : GPMD

Ce bilan du GPMD conforte la position de Dunkerque comme un acteur stratégique du commerce maritime européen, en lien avec des projets industriels tels que la Gigafactory 1 de Verkor, qui viennent ainsi renforcer son rôle dans la transition énergétique et le développement économique régional.

2. LE PROJET VERKOR GIGAFACTORY 2 ET GIGAFACTORY 3 SUR LE SITE ZGI3

2.1. L'ambition du projet

SCHÉMA DE PROJECTION DES DIFFÉRENTES INFRASTRUCTURES

- Infrastructures existantes
- - - Objet de la concertation préalable



Le projet de territoire au service de la décarbonation et de l'attractivité

A travers son projet de territoire, le Dunkerquois a fait le choix de miser sur la décarbonation et l'attractivité du territoire afin de répondre aux défis sociaux, économiques et environnementaux d'aujourd'hui et de demain. Il s'articule avec l'action du GPMD, premier port national à avoir élaboré sa feuille de route décarbonation.

Les orientations de la Feuille de route de décarbonation du GPMD :

- L'accompagnement à l'implantation du parc éolien en mer (600 MW) ;
- Le développement de la production d'énergie renouvelable ;
- L'élaboration d'un plan de sobriété énergétique des bâtiments et de l'éclairage ;
- La poursuite de l'économie circulaire ;
- La participation à la production d'hydrogène à partir d'énergie décarbonée et d'eau ;
- La structuration d'un écosystème territorial hydrogène ;
- La création d'une autoroute de la chaleur sur le territoire portuaire ;
- L'augmentation de l'offre d'électrification à quai ;
- L'accompagnement au développement du service de soutage au GNL ;
- Les carburants alternatifs dans la logistique et la manutention ;
- L'accueil de nouvelles activités économiques innovantes autour de l'économie du CO2 permettant d'accélérer la décarbonation du territoire ou de l'économie décarbonée ;
- L'aménagement des zones d'activités pour les activités de la décarbonation ou déjà décarbonées ;
- L'incitation à la mobilité électrique dans les zones portuaires ;
- Le développement du transport massifié ferroviaire et fluvial.

Vue schématique des déploiements de réseaux en lien avec la décarbonation du territoire et le développement de la filière batterie



Source : EcosystèmeD, 2023

Le GPMD fait de l'accueil de nouvelles activités industrielles liées à la décarbonation une priorité de développement depuis plusieurs années.

Cette priorité s'est traduite par le développement de premières zones de grandes industries (ZGI et ZGI2), qui a permis l'implantation d'une première Gigafactory de l'entreprise Verkor en 2022 puis d'une seconde Gigafactory par l'entreprise ProLogium dont le début des travaux est prévu à l'automne 2025.

Aujourd'hui, les co-maitres d'ouvrage approfondissent cet axe de développement à travers un nouveau projet afin de consolider la filière de production de batteries électriques au niveau local.

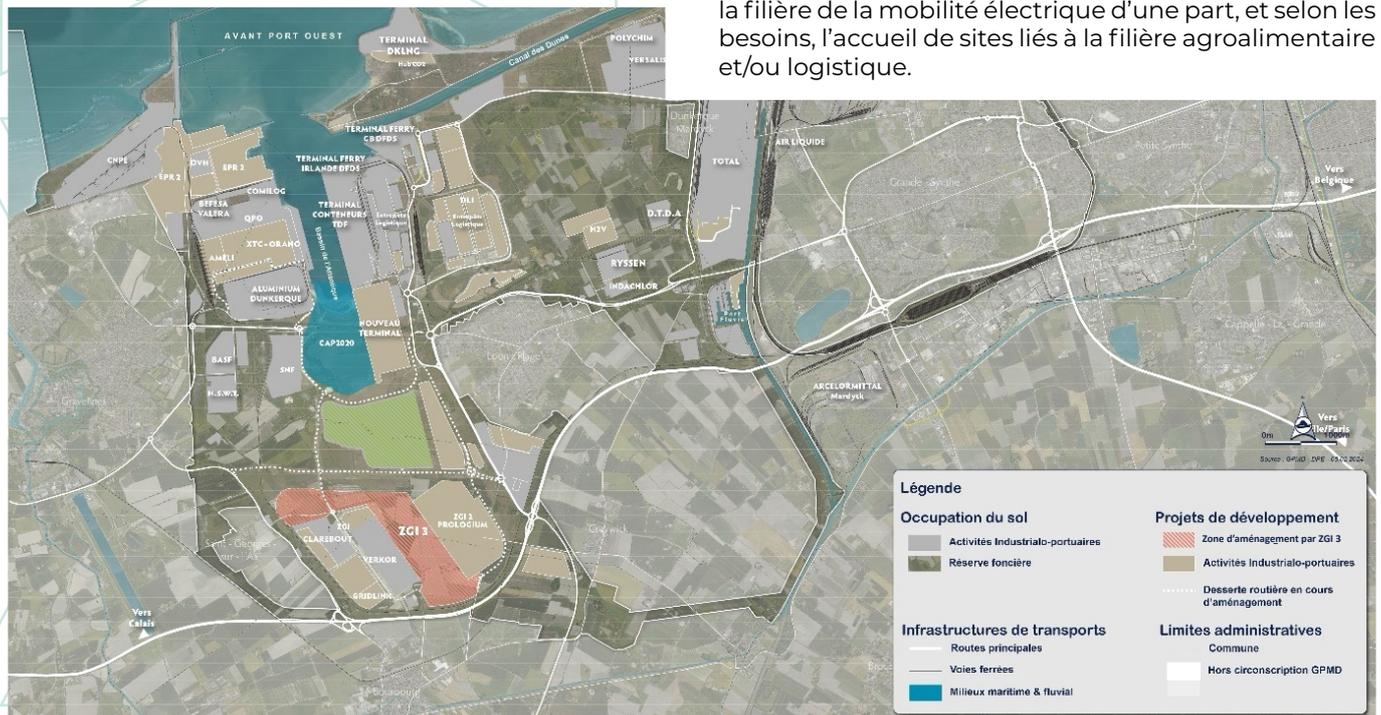
Un projet au service de la synergie industrielle

Le projet présenté vise à aménager une nouvelle Zone Grandes Industries (ZGI3) au sein du Grand Port Maritime de Dunkerque et d'y implanter deux nouveaux bâtiments de production de cellules et de modules de batteries électriques bas carbone par Verkor.

Les co-maitres d'ouvrage entendent ainsi consolider le tissu industriel local et stimuler les synergies autour de la décarbonation. En outre, l'acteur industriel Verkor souhaite renforcer sa capacité de production de cellules et de modules de batteries électriques bas carbone en passant de 16 à 56 GWh et bénéficier d'effets d'échelle dus à la proximité de ses sites et des infrastructures de l'écosystème dunkerquois.

En associant l'ambition industrielle de Verkor, le projet stratégique 2025-2029 du GPMD et la vision des collectivités pour l'avenir du territoire et des générations futures les co-maitres d'ouvrage ambitionnent de contribuer à la réalisation des objectifs nationaux et européens en matière de souveraineté énergétique et de transition environnementale.

Zone d'implantation de ZGI3



45. Le projet GridLink est un interconnecteur électrique à haute tension de 1,4 GW entre le Royaume-Uni et la France. Cela correspond à l'alimentation électrique de 2,2 millions de foyers en France et au Royaume-Uni. Il représente 140 km linéaire de câble sous-marin. Son atterrissage en France se situe au sein du GPMD.

46. Art L.5312-2 du code des transports

2.2. Le site ZGI3, une nouvelle plateforme industrielle au sein du Grand Port Maritime de Dunkerque

Les finalités du projet d'aménagement de la Zone Grandes Industries 3 (ZGI3)

Pour répondre à l'ambition de développement économique et de réindustrialisation de la France, le GPMD accompagne le développement des filières industrielles vertes à travers l'aménagement de zones "clé en main". Les projets d'infrastructures ZGI (Zone Grandes Industries) et ZGI2 ont été développés en ce sens. Aujourd'hui, ces zones industrielles existantes et les friches portuaires identifiées, ne disposent **plus de capacité d'accueil suffisante pour de nouvelles implantations** ou pour des extensions d'entreprises existantes.

Le soutien au développement du secteur industriel et en particulier de la filière de la mobilité électrique étant une orientation stratégique du GPMD, ce dernier **étudie l'aménagement d'une nouvelle plateforme nommée ZGI3 qui constitue** un des projets phares du projet stratégique 2025-2029 du Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD).

La plateforme ZGI3 sera aménagée par le GPMD à des fins de **viabilisation sur des terrains lui appartenant**. Elle vient compléter les plateformes existantes, d'une part la ZGI, à l'ouest, accueillant notamment les activités de Verkor Giga 1, de la société Clarebout (agroalimentaire) et prochainement de Gridlink (station de conversion de réseau électrique⁴⁵). Et d'autre part, à l'est, ZGI2 dont le remblai est en cours de réalisation pour accueillir les activités de la société Prologium (Gigafactory de batteries céramiques).

Le projet ZGI3 contribue à l'aménagement et la gestion des zones industrielles portuaires⁴⁶. Il permet d'assurer une cohérence et une continuité d'aménagement entre ZGI et ZGI2. Il est envisagé l'accueil d'activités de la filière de la mobilité électrique d'une part, et selon les besoins, l'accueil de sites liés à la filière agroalimentaire et/ou logistique.

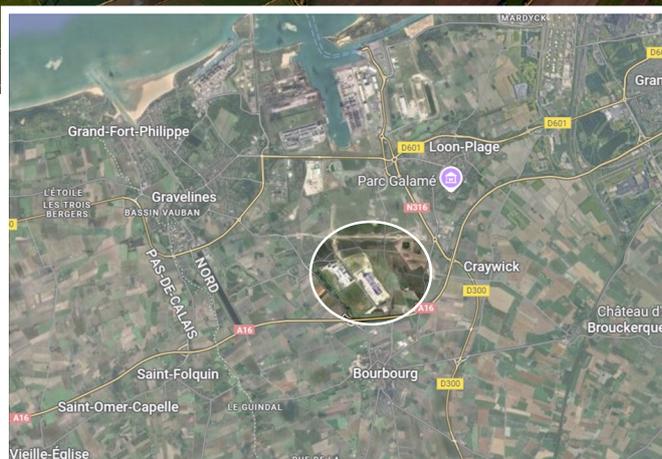
La localisation du projet

Les terrains qui accueilleront ZGI3 font partie de la **réserve foncière du GPMD**. Ils sont aujourd'hui majoritairement caractérisés par la présence d'**espaces non aménagés** acquis par le GPMD dans les années 70.

Ces terrains ont été **mis à la disposition du monde agricole** depuis leur acquisition pour en assurer l'entretien **dans l'attente de projets structurants**.

Administrativement, la plateforme ZGI3 (phases 1 et 2) est située sur **les communes de Bourbourg, Craywick et Saint-Georges-sur-l'Aa**, qui font partie de la communauté urbaine de Dunkerque.

Vue aérienne du GPMD, localisation de la ZGI3 et modélisations 3D de Clarebout et des Gigafactories Verkor 1 et ProLogium.



Source : GPMD

Desserte du site

Le site est directement **accessible depuis le réseau routier national** (A16 et RN316) et est desservi par le nouveau réseau routier du port ouest aménagé dans le cadre du projet CAP 2020. Des **aménagements ferroviaires** sont en cours de réalisation à proximité. Ils permettront une possible connexion à terme du site au réseau ferré portuaire lui-même connecté au réseau ferré national.

Il est traversé par les routes RD301 et RD17 qui devront être dévotées (démarche d'acquisition en cours par le GPMD).

Il sera également connecté au réseau de voies cyclables développé par le GPMD (projet stratégique 2025-2029) lui-même connecté au réseau cyclable de la CUD. Il est situé à proximité d'arrêts de la ligne de bus.

Il est positionné à moins de **5km des terminaux maritimes**, ce qui constitue une opportunité forte de report modal en termes d'acheminement de matière premières et de marchandises.

Il bénéficie d'une **proximité immédiate avec les réseaux structurants** :

- RTE/ENEDIS pour la partie électrique,
- Le Syndicat de l'eau du dunkerquois pour l'alimentation en eau potable et l'eau industrielle, le gaz pour GRDF,
- La fibre (Orange/DGL/SFR/...),
- Et d'autres réseaux de la filière décarbonation sont en cours de déploiement à l'échelle de la zone industrialo-portuaire (CO2, chaleur, H2).

Occupé majoritairement par une activité agricole sous baux précaires, le site, propriété du GPMD, accueille également un réseau hydraulique superficiel (watergangs, fossés).

Qu'est ce qu'un système de Watergang ?

C'est un ensemble de fossés appelés watergangs qui se croisent et communiquent entre eux par de multiples ouvrages (pompes, vannes, écluses, siphons, etc.)

Il a pour objectif de :

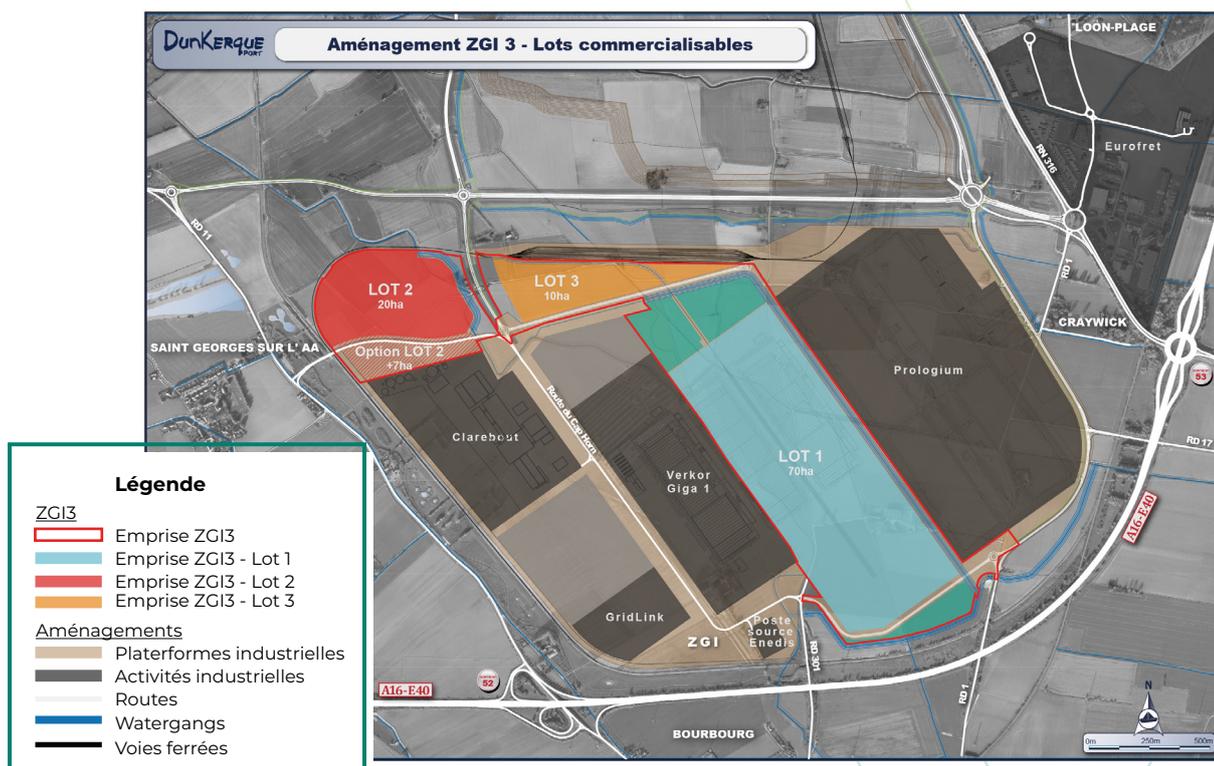
- réguler le niveau des eaux de surface des terres basses,
- en cas de besoin, évacuer les excédents à la mer en s'affranchissant des marées hautes grâce à des stations de relevage.

Les caractéristiques du projet d'aménagement de ZGI3

Le projet ZGI3 représente une **surface totale de 150 ha**. Cette surface est divisée en trois lots commercialisables de 70 hectares, 20 hectares (+ 7 ha en option) et 10 hectares. Elle comprend également de nouvelles routes, une liaison ferroviaire, des watergangs, des couloirs techniques et une piste cyclable.

La réalisation de 3 plateformes, correspondent à **trois lots commercialisables qui représentent une surface totale maximale de 100 à 107 ha**. Ces lots sont destinés à accueillir des entreprises et leurs infrastructures (bâtiments, routes, voies ferrées internes, ouvrages de gestion des eaux pluviales (EP)...).

Détail des surfaces commercialisables au sein de ZGI3 (GIGAFACTORY 2 et GIGAFACTORY 3 sur le lot 1)



Source : GPMD

- **Le lot 1 porte sur une surface de 70 ha** correspondant à la phase 1 de ZGI3. Il est destiné au projet d'implantation de nouveaux bâtiments de production de batterie de l'entreprise **Verkor**.
- **Le lot 2 représente une surface de 20 ha** (+ 7 ha en option). Prévu dans la phase 2 de ZGI3, il pourrait être mise à la disposition d'un **projet agroalimentaire**.
- **Le Lot 3 porte sur une surface de 10 ha**. Il pourrait être dédié à la mise en place d'activités industrielles **supports de la filière batterie**. Une **vocation logistique** est également envisagée sous la forme d'entrepôt, en lien notamment avec le faisceau ferroviaire prévu à terme au nord.

Le projet prévoit également des aménagements complémentaires nécessaires au fonctionnement de ces futures activités et utiles au fonctionnement global du Grand Port Maritime de Dunkerque.

- La réalisation d'une **desserte ferroviaire sur un linéaire d'environ 1 240 mètres** ; cette future desserte raccordera le lot 1 au réseau ferroviaire existant. Il permet l'acheminement de matières premières et de produits par un mode de transport décarboné.
- La réalisation d'une **voie douce sur 1 100 mètres** linéaires en parallèle de la future route au sud du projet ; elle s'inscrit dans le projet de développement d'un **réseau cyclable de 30 km au sein du GPMD inscrit au projet stratégique 2025-2029**⁴⁷. Connecté au réseau de l'agglomération, il

contribue à offrir de nouvelles options de mobilité décarbonée aux salariés des entreprises installées dans le périmètre du port.

- La réalisation de **voies routières sur un linéaire d'environ 2 300 mètres**, ainsi que 2 giratoires et une amorce de connexion à une future voie de service vers les terminaux conteneurs ; et le dévoiement des routes départementales 301 et 17.
- En matière de gestion hydraulique :
 - La réalisation de nouveaux watergangs sur un linéaire d'environ 2 600 mètres pour garantir le maintien des continuités hydrauliques, compte tenu du dévoiement des fossés existants induit par le projet ZGI3 ;
 - La création de noues d'infiltrations le long des voies routières et ferrées afin d'assurer la gestion de leurs eaux pluviales. Les eaux pluviales des parcelles commercialisables seront gérées par les acteurs industriels par infiltration ;
 - La mise en place de solutions de gestion hydraulique pour le tamponnement des eaux de pluie pour des crues au-delà de la centennale par :
 - Le stockage de 40 760 m³ au sein de deux zones évitées traversées par les bras morts des watergangs conservés.
 - La réalisation d'un merlon de 50 cm de hauteur autour de ces zones de gestion hydraulique permettant de gérer des eaux de pluie pour des crues milléniales⁴⁸ pour l'ensemble des trois ZGI (ZGI, ZGI2 et ZGI3).

⁴⁷. Missions et ambitions - Dunkerque-Port.

⁴⁸. Les crues milléniales sont définies par une période de retour supérieure ou égale à 1000 ans ; on parle de crue millénaire, c'est-à-dire d'une crue qui a une chance sur 1000 de se produire chaque année.

Qu'est ce qu'un Merlon ?

Un merlon est un petit talus de terre compactée ou de béton créé de manière artificielle et qui sert un objectif de protection. C'est une barrière physique de sécurité. Il peut avoir plusieurs usages :

- Ecran anti bruit ;
- Barrière visuelle ;
- Prévention contre le risque inondation ;
- Prévention contre l'écoulement/la dispersion de matières dangereuses.

- La réalisation de **mesures écologiques intégrées** afin de compenser les effets environnementaux du projet (Voir partie 3) :

- La préservation d'une **zone écologique de 14,6 hectares** ;
- Un projet écologique au sein du domaine portuaire en cohérence avec le Schéma Directeur du Patrimoine Naturel du GPMD⁴⁹, élaboré en 2011 et actuellement en cours de révision ;

- Des aménagements paysagers sont en cours d'étude. Il est notamment envisagé de réaliser des aménagements paysagers à l'entrée et à la sortie de ZGI3, ainsi que le long des routes qui entourent cette zone. L'objectif est de filtrer les vues sur les infrastructures construites et d'améliorer l'aspect du paysage grâce à des plantations. Les espèces de plantes utilisées seront choisies parmi celles recommandées dans les guides du Conservatoire Botanique National de Bailleul.



Source : Verkor

Photomontage - Projection (vue 3D numérique) Façade Sud de la Gigafactory 1 Verkor depuis l'autoroute A 16

Dessertes routières

Dans le cadre du projet Cap 2020, à l'échelle du territoire du GPMD, la route inter-atlantique desservira l'ensemble des zones Grandes Industries (ZGI, ZGI2 et ZGI3) situées au sud des terminaux maritimes. Cela s'inscrit dans la reconfiguration du schéma routier du GPMD en cohérence avec l'extension du bassin portuaire vers le Sud.

Le projet ZGI3 s'inscrit dans ce schéma. A son échelle, les voies RD301 et RD 17 situées sur son emprise sont impactées par le projet. La continuité routière entre les différents accès (Bourbourg, ZGI2, ...) sera assurée par la réalisation de nouveaux aménagements.

Le projet prévoit l'aménagement de 2 300 mètres de voiries réalisées durant la phase 1 du projet afin de connecter les futures activités aux réseaux existants au Nord et au Sud. Cela comprend :

- La création d'une **voirie et d'un giratoire au Nord** de la zone d'implantation ZGI3 qui se raccordera à la route du Cap Horn (voirie d'accès à ZGI) ;
- La création d'une **voirie et d'un giratoire au Sud** de la zone d'implantation ZGI3 qui se raccordera aux routes du Cap Horn et RD301 à l'ouest et à la RD1 à l'Est, permettant l'accès à ZGI1 et ZGI2 ;
- La création de **plusieurs ouvrages d'arts** pour le franchissement de watergangs et/ou de voies ferrées par les voiries projetées.

⁴⁹. Port de Dunkerque : un schéma directeur pour 1290 ha dédiés à la biodiversité - AIVP

Localisation des voiries projetées

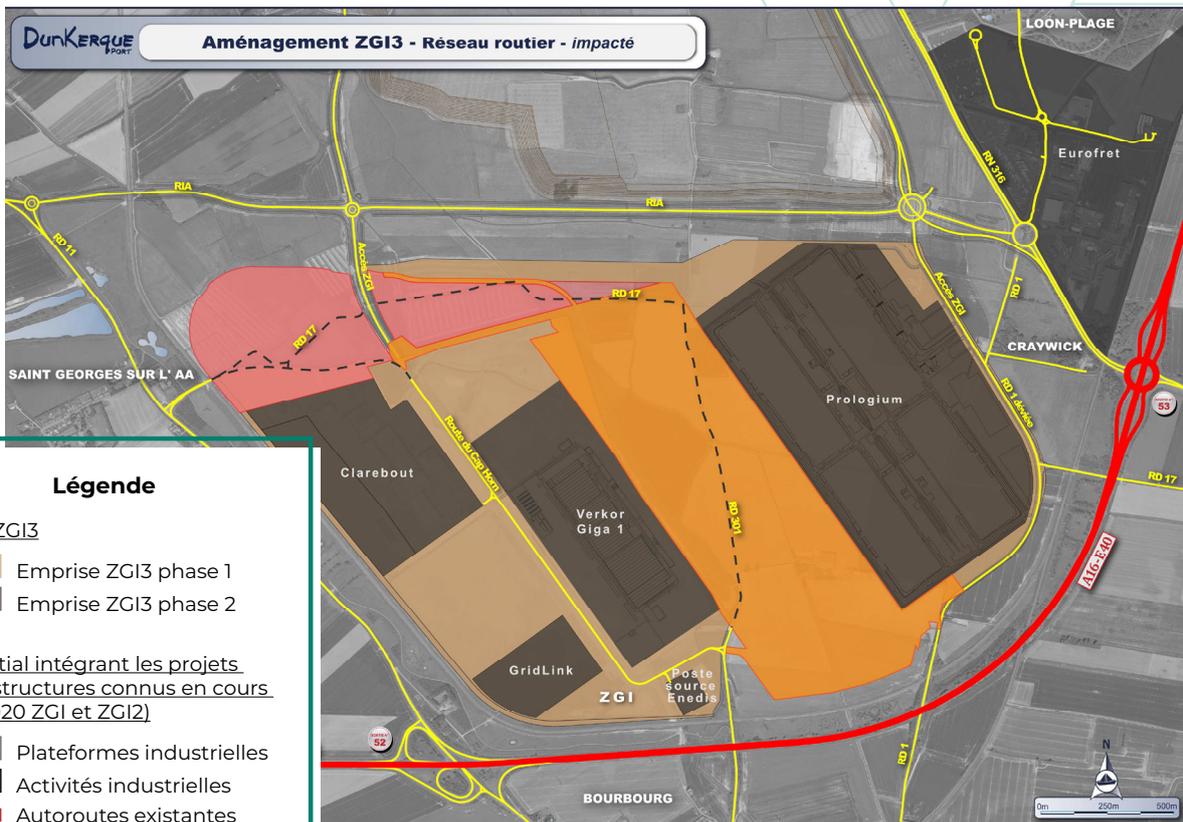


Légende

- Emprise ZGI3 phase 1
- Autoroutes existantes
- Routes existantes
- Routes projetées

Source : GPMD

Localisation des voiries dévotées



Légende

Projet ZGI3

- Emprise ZGI3 phase 1
- Emprise ZGI3 phase 2

Etat initial intégrant les projets d'infrastructures connus en cours (CAP2020 ZGI et ZGI2)

- Plateformes industrielles
- Activités industrielles
- Autoroutes existantes
- Routes existantes
- Routes impactées

Source : GPMD

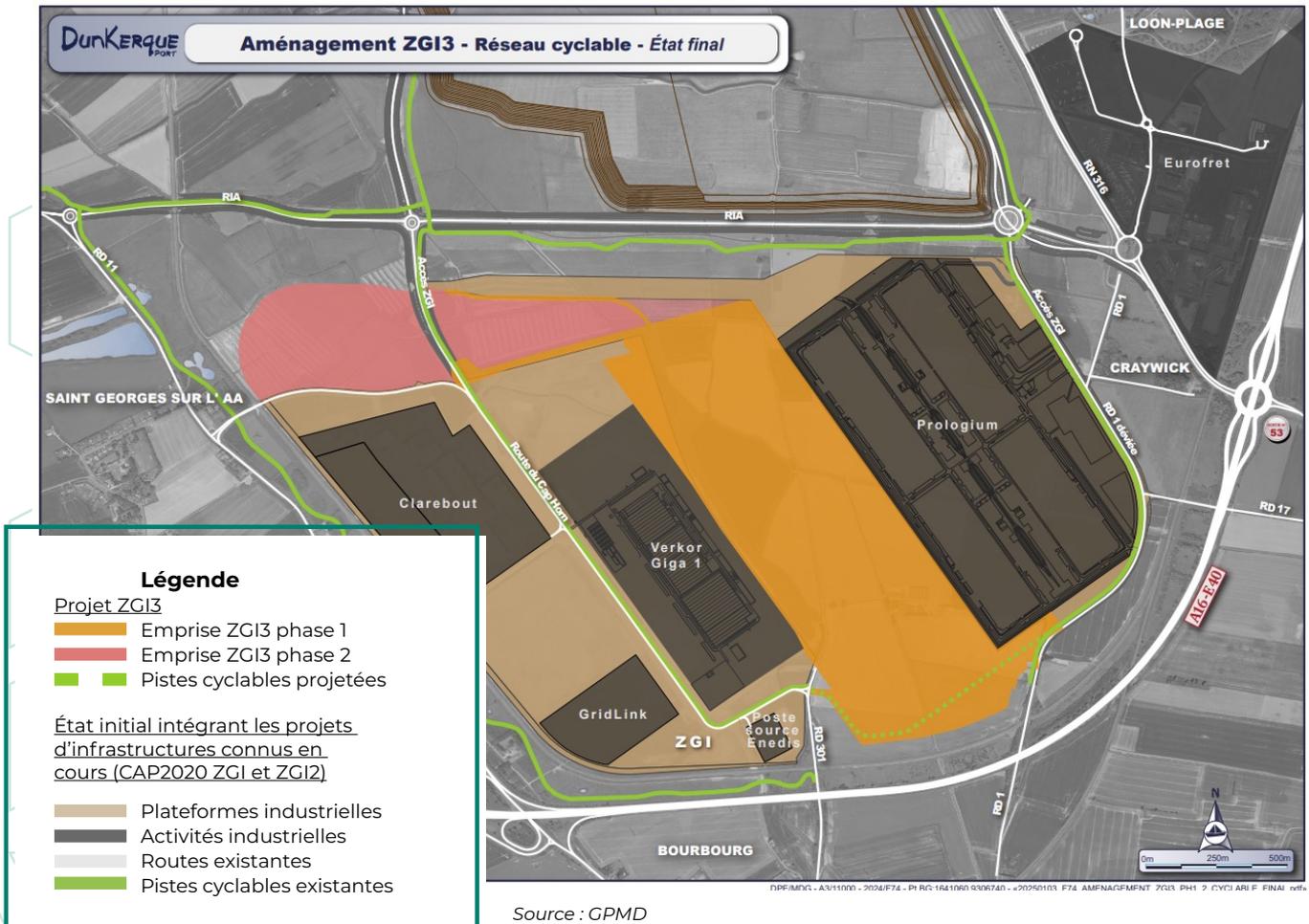
Dessertes cyclables

Le maillage cyclable du territoire portuaire, en particulier au Port Ouest, se structure pour accompagner le développement des zones d'activités et favoriser la pratique des mobilités douces. Le GPMD s'est engagé dans le cadre de son projet stratégique 2025-2029 à réaliser près de 30km de pistes cyclables sur son domaine.

La réalisation de 1 100 mètres linéaires de pistes cyclables renforce le maillage du réseau en permettant de connecter des pistes cyclables existantes.

Le nouveau linéaire devrait être aménagé le long de la nouvelle voirie au sud du projet et se raccordera le long de la route du cap Horn.

Localisation des pistes cyclables existantes et futures



Desserte par le système de navette

Le site est desservi par l'arrêt pionnier 1 de la ligne express de bus mise en service par la CUD en septembre 2024, entre le pôle gare de Dunkerque et la gare de Bourbourg. Dénommée Rapid Ouest, elle dessert les industries de Clarebout et Verkor en 30 minutes depuis le centre dunkerquois. Elle permet également de relier le pôle multimodal de Bourbourg.

Création des accès ferroviaires

Des infrastructures ferroviaires sont prévues dans le cadre du projet pour desservir la phase 1 destinée aux activités des Gigafactories 2 et 3 de Verkor. Celle-ci sera raccordée au Nord de la zone d'implantation sur les voies ferroviaires existantes. Avec un trafic ferroviaire généré par le Port et la zone industrialo-portuaire qui est de l'ordre de 9 MT en 2023, la voie ferrée est aujourd'hui une force du Grand Port Maritime de Dunkerque vis-à-vis des grands Ports concurrents.

Dotés d'une centaine de kilomètres de voie ferrée raccordant les terminaux du port, les sites industriels portuaires et les réseaux ferrés régional et national, le réseau ferré portuaire offre aux entreprises s'implantant un levier de report modal, afin notamment de permettre une meilleure maîtrise des émissions de gaz à effet de serre.

Les nouvelles infrastructures ferroviaires créées dans le cadre de ZGI3 représentent une longueur totale d'environ 1,24 km.



Dans les cinq à dix ans qui viennent, avec l'implantation de nouvelles filières industrielles et de nouvelles entreprises, notre territoire va créer 20 000 emplois. La Communauté urbaine et DK'BUS adaptent progressivement leur réseau de transport en commun gratuit pour offrir une mobilité adaptée à tous les salariés et à tous les habitants du territoire. Dès cette rentrée 2024, la ligne "Rapid Ouest" desservira les usines Verkor et Clarebout et le pôle intermodal de Bourbourg, depuis Dunkerque-Gare, en passant par Petite-Synthe, en 30 minutes chrono. Une solution éco-gagnante ! Plus rapide, plus économique et plus écologique.

BUS 100% GRATUIT



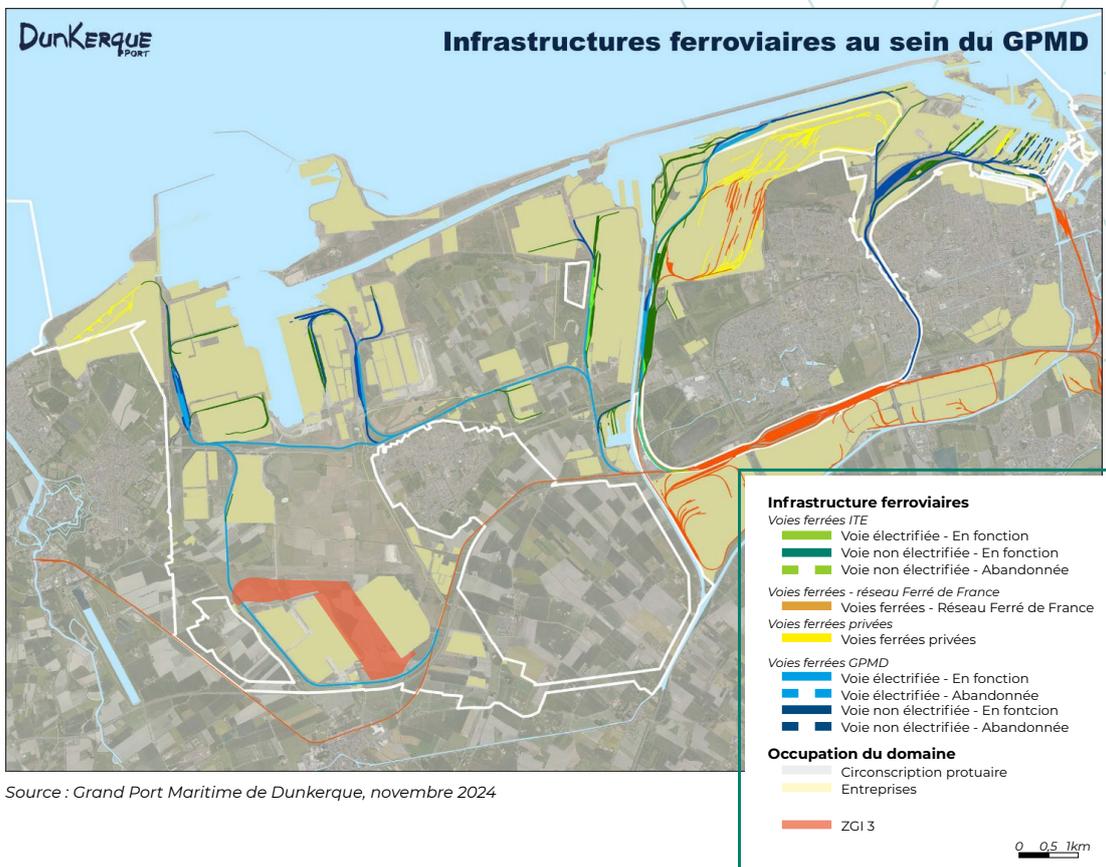
DU LUNDI AU VENDREDI

DUNKERQUE > BOURBOURG				
PÔLE D'ÉCHANGE DUNKERQUE GARE	07:30	08:00	16:15	17:15
CONCORDE	07:37	08:07	16:22	17:22
PIONNIERS 1	08:00	08:30	16:45	17:45
PIONNIERS 2	08:01	08:31	16:46	17:46
BOURBOURG PÔLE INTERMODAL GARE	08:15	08:45	17:00	18:00
BOURBOURG > DUNKERQUE				
BOURBOURG PÔLE INTERMODAL GARE	08:40	09:00	17:15	18:15
PIONNIERS 2	08:54	09:14	17:29	18:29
PIONNIERS 1	08:55	09:15	17:30	18:30
CONCORDE	09:18	09:38	17:53	18:53
PÔLE D'ÉCHANGE DUNKERQUE GARE	09:25	09:45	18:00	19:00

+ économique
+ pratique
+ écologique

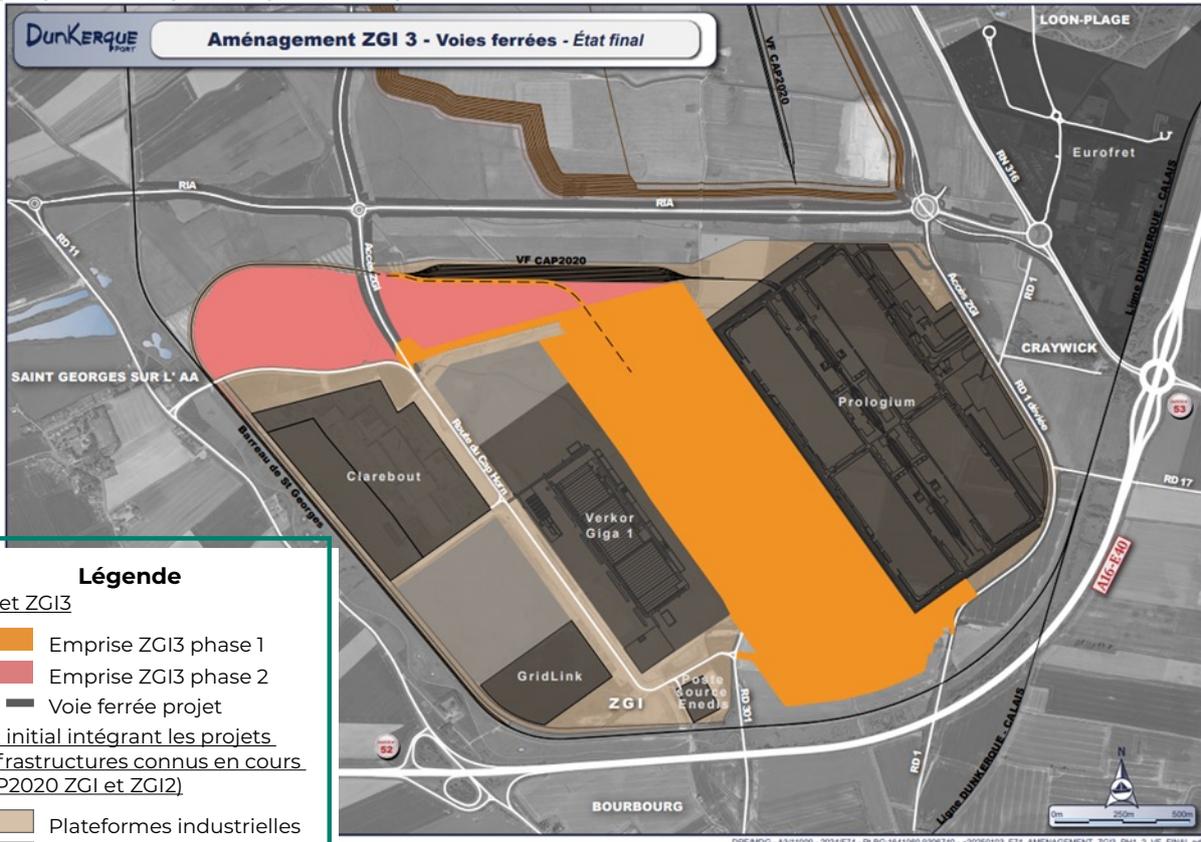
Source : www.dkbus.com

Infrastructures ferroviaires au sein du GPMD



Source : Grand Port Maritime de Dunkerque, novembre 2024

Localisation de la voie ferrée projetée



source : GPMD

Un projet réalisé en deux phases

Les travaux d'aménagement de la plateforme ZGI3 sont prévus en deux phases. Une phase 1 prévue sur la période 2026/2027 et une phase 2 prévue sur la période 2028/2030.

PLANNING

DU CHANTIER ZGI3

Phase 1 - 2026 / 2030

Phase 2 - 2030 / 2031

2026

2027

2028

2029

2030

2031

Mars / Avril
Début des travaux d'aménagement de la phase 1 de ZGI3

Août / Septembre
Livraison de la première partie de la plateforme de la phase 1 de ZGI3 de 35ha

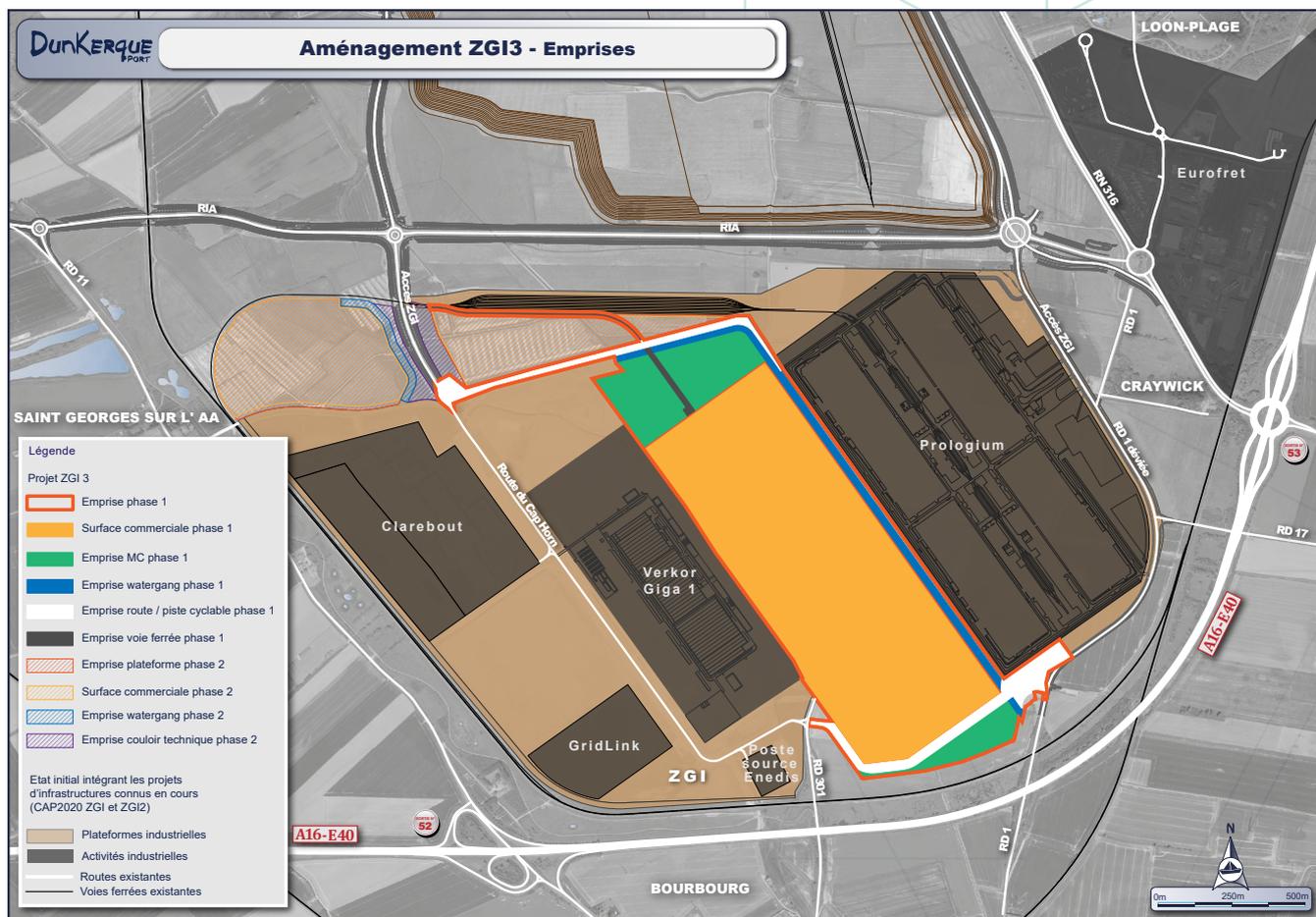
Janvier
Livraison de la seconde partie de la plateforme de la phase 1 de ZGI3 de 35ha, soit un total de 70 ha commercialisables

Janvier
Début des travaux d'aménagement de la phase 2 de ZGI3

Livraisons des plateformes de la phase 2

Le calendrier définitif sera fixé en fonction des disponibilités des mesures compensatoires nécessaires à la réalisation de cette seconde phase.

Vue schématique du projet ZGI3 avec le phasage des travaux prévus



DPE/MDG - A3/11000 - 2024/F74 - Pt BG-1641060,9306740 - +20250218_F74_AMENAGEMENT_ZGI3_PH1_2_EMPRISES.pdf

source : GPMD

1ère phase Travaux (phase 1)

La première phase de l'aménagement de ZGI3 concerne la viabilisation du lot de 70 hectares, destiné à accueillir l'extension de la société VERKOR avec la construction de deux nouveaux bâtiments (GIGAFACTORY 2 et GIGAFACTORY 3) pour la production de cellules et de modules lithium-ion. Tous les aménagements nécessaires à l'implantation de l'extension de la société VERKOR constituent la phase 1 de ZGI3. Cette première phase comprend :

- 82,9 hectares de zone remblayée à partir de matériaux sableux, soit un volume d'environ 1 490 000 m³ de remblais sableux ;
- 70 hectares de plateforme commercialisée ;
- 2 300 mètres linéaires de voiries et dévolement des voies RD301 et RD 17 situés sur l'emprise ;
- 2 giratoires ;
- 1 100 mètres linéaires de pistes cyclables ;
- 1 240 mètres linéaires de voie ferrée ;
- 2 150 mètres linéaires de watergangs ;
- Une zone de 14,6 hectares à vocation de gestion hydraulique et de mesure compensatoire intégrée ;
- Des surfaces complémentaires de compensation écologique situées au sein du Schéma Directeur du Patrimoine Naturel (SDPN) sur le domaine portuaire.

2ème phase Travaux (phase 2)

Elle concerne une superficie de 30 ha commercialisables en 2 lots (lot 2 et lot 3), située au nord de la société CLAREBOUT et de la phase 1 de ZGI3, avec la possibilité de 7 hectares commercialisables en option.

Elle comprendra les travaux de remblais sur un peu plus de 40 hectares, la déviation d'un watergang, ainsi que la réservation d'espaces dédiés au passage de réseaux (couloirs techniques).

2.3. L'implantation des nouveaux bâtiments de production Gigafactories 2 et 3

2.3. La finalité du nouveau projet d'implantation VERKOR

A travers le projet d'implantation de deux nouveaux bâtiments (Gigafactory 2 et Gigafactory 3), le second projet Verkor à Dunkerque vise à renforcer sa capacité de production de cellules et de modules de batteries électriques bas carbone en Europe. Ces nouvelles Gigafactories sont nécessaires pour permettre à Verkor de répondre aux besoins des clients potentiels en termes de dimensionnement de production de leur application et ceux de la filière de la batterie électrique en volume comme en diversité d'application.



Sa localisation au GPMD, à proximité de la première Gigafactory de Verkor, permet au projet de bénéficier d'effets de synergie de production et d'infrastructure (mutualisation des coûts d'acheminement et de recyclage des matériaux, utilisation d'infrastructures existantes mutualisables, transfert de compétences, etc.).

La localisation des nouveaux bâtiments de production GIGAFACTORIES 2 et 3

Ces nouveaux bâtiments de production seront situés sur le lot 1 de la Zone Grandes Industries 3. Ce lot est situé entre la Gigafactory 1 de Verkor à l'Ouest et la future Gigafactory de l'entreprise ProLogium à l'Est.

Implantation des bâtiments GIGAFACTORIES 2 et 3 sur la zone ZGI3.



Vue aérienne (orientée Nord-Est) de Gigafactory 1 Verkor (au centre) et de l'usine Clarebout en arrière-plan. La future Gigafactory de ProLogium se situera à droite hors champ de l'image.



Les caractéristiques du projet d'implantation de Gigafactory 2 et Gigafactory 3

Le projet de Verkor est de bénéficier d'une **production annuelle de 20GWh pour chacune des 2 nouvelles Gigafactories** afin d'atteindre une production annuelle de 56 GWh (en intégrant les 16GWh de Gigafactory 1) sur le site Dunkerquois.

Le projet vise la construction de la **Gigafactory 2 mi-2028 et celle de Gigafactory 3 en 2030.**

Capitalisant sur le projet de Gigafactory 1, les nouveaux bâtiments construits seront comparables à celui de la première unité de Verkor. Chacun aura une **superficie d'environ 150 000 m²** sur la parcelle de 70 hectares.

A l'heure actuelle la forme précise du bâtiment est à l'étude, mais il devrait être de forme rectangulaire allongée (exemple : 200m x 750m).

Les deux nouveaux bâtiments de production **bénéficieront du raccordement électrique créé pour la première Gigafactory.** Elle est alimentée par le

« poste Grand Port » déjà existant.

La première Gigafactory de Verkor à Dunkerque résultait d'un partenariat étroit avec Renault en tant que client principal de l'usine afin d'équiper les véhicules de la marque. Le format de batterie produite et son processus de fabrication était par conséquent prédéterminé.

En complémentarité, les **deux nouvelles usines ont vocation à répondre à l'évolution du marché européen** de la batterie électrique qui voit émerger une forte demande de la part des constructeurs vers de nouveaux formats (prismatique, cylindrique) et de nouvelles chimies moins onéreuses (LFP, LMFP, sodium-ion) que le format pouch et la chimie Nickel-Manganèse Cobalt (NMC) qui domine encore le marché.

A ce stade du projet, les choix de format de produit et de chimies utilisées lors du processus de fabrication ne sont pas définis. En effet, ils seront adaptés en fonction des besoins exprimés pour les applications des futurs clients de Verkor.

2.4. Le processus de fabrication des cellules et des modules lithium-ion

2.4.1. Le fonctionnement d'une batterie lithium-ion

Le lithium est un métal composé d'électrons et de protons, ce métal a la particularité de céder facilement un électron qui devient donc un ion, d'où le terme lithium-ion.

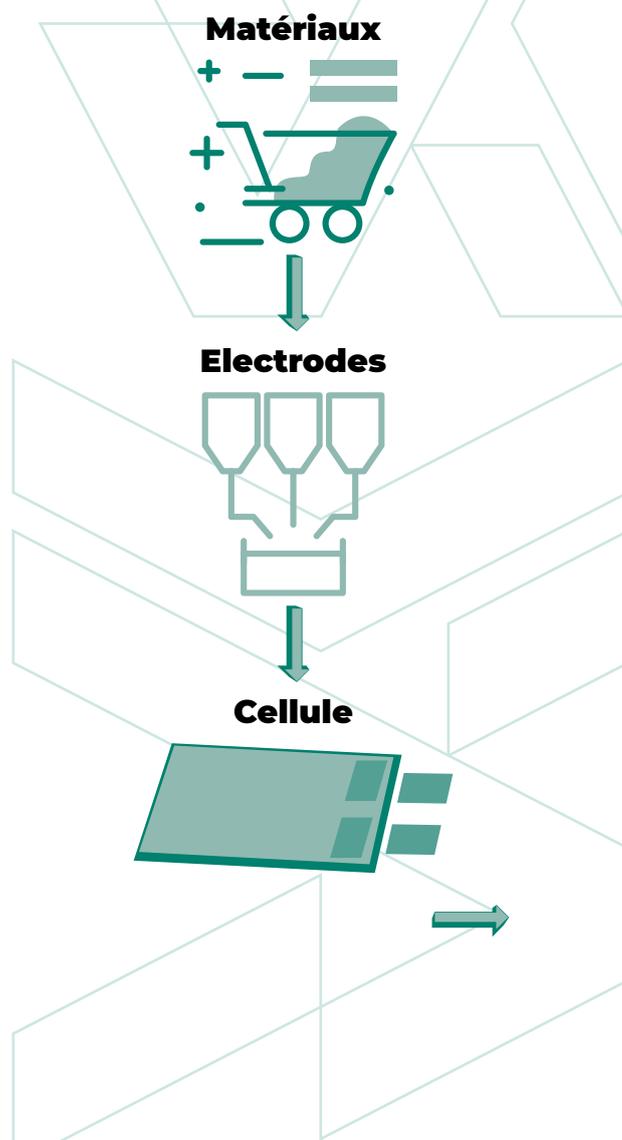
Une **cellule est constituée de quatre blocs** : une cathode, une anode, un séparateur et un électrolyte.

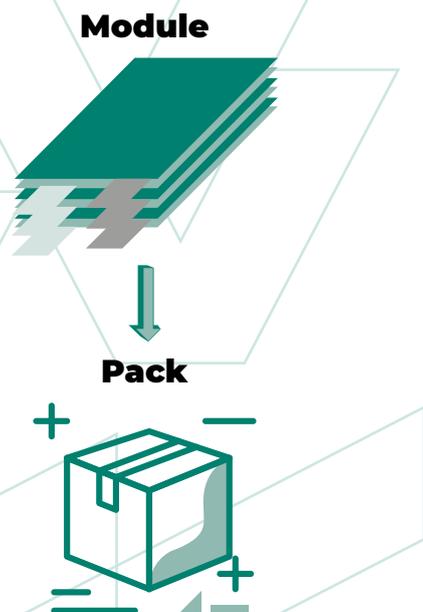
Les anodes et les cathodes sont les extrémités ou les bornes d'un appareil qui produisent du courant électrique. Le courant électrique va de la borne chargée positivement à la borne chargée négativement.

En décharge, les **ions** lithium vont migrer : les électrons de l'**anode** (structure négative) vont rejoindre les électrons de la **cathode** (structure du matériau positif) et inversement lors de la charge de la batterie. C'est cette migration d'électrons qui va créer un courant électrique.

Il est donc nécessaire d'avoir un moyen de transférer les cations lithium de la négative à la positive : c'est le rôle de l'électrolyte, qui empreigne le séparateur et les électrodes.

Une **batterie lithium-ion est un assemblage de plusieurs cellules intégrées en module** et ce module est lui-même intégré en pack. C'est ce pack couplé à un BMS "Battery Management System" qui est inséré dans la batterie.





2.4.2. Les grandes étapes du processus de fabrication des cellules et modules lithium-ion

Au sein du processus de fabrication Verkor (cas de la Gigafactory 1), les cellules et les modules lithium-ion seront produits en 5 étapes :

1. Le stockage de matière première

Les matériaux nécessaires pour la fabrication des cellules et modules sont réceptionnés et stockés dans l'usine. Ils sont acheminés essentiellement par camions. L'installation d'une ligne ferroviaire est à l'étude.

2. La fabrication d'électrodes

Le schéma du processus de fabrication des électrodes ci-contre synthétise les 4 phases :

-Mélange : Les matériaux actifs sont mélangés à un liant et un carbone conducteur dans des cuves pour obtenir une encre de couleur noire.

-Dépôt de l'électrode : La seconde phase est le dépôt de cette encre sur un collecteur de courant pour former une électrode. Pour l'électrode positive, le collecteur de courant est en aluminium et, en cuivre dans le cas de l'électrode négative.

- Séchage : Cette encre est ensuite séchée dans un four composé de différentes chambres à différentes températures (la température atteinte est d'environ 150°C au maximum). Au cours de ce processus, les solvants s'évaporent et sont évacués par aspiration, pour être soit réutilisés soit recyclés. L'eau propre, quant à elle, est évaporée. Après séchage, les bobines d'électrodes sont refroidies à la température ambiante. Ces étapes de dépôt et de séchage sont effectuées 2 fois, une fois par face du collecteur de courant. Cette étape est primordiale, car l'eau est l'ennemie de la batterie lithium-ion.

- Calandrage : les bobines une fois séchées sont déroulées puis sont pressées dans de grosses calandres chauffantes pour obtenir l'épaisseur souhaitée. Elles sont ensuite nettoyées avant d'être réenroulées sur une bobine mère qui sera déroulée pour être découpée à des largeurs correspondant au format de la cellule et enroulée sur des bobines filles plus petites. Ces bobines filles sont séchées à nouveau, avant de passer à l'étape suivante. Cette étape marque la fin du processus de fabrication des électrodes. Les bobines d'électrodes sont ensuite transférées dans la salle où les éléments des cellules seront empilés ; cette salle est séparée du reste du process car avec un environnement très contraint en termes d'humidité.

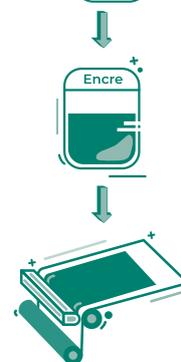
1

Mélange



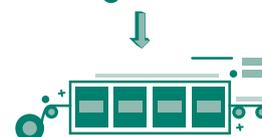
2

Dépôt de l'électrode



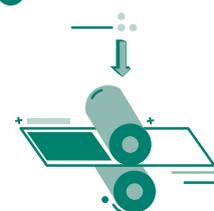
3

Séchage



4

Calandrage



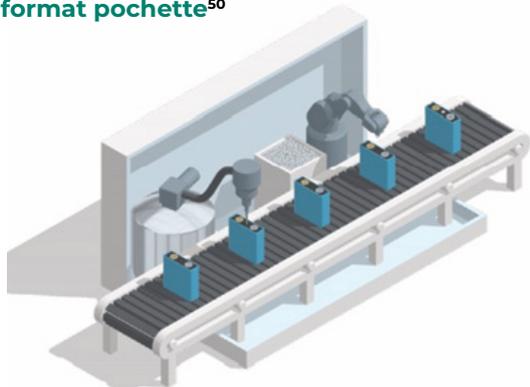
3. L'empilage

Cette étape consiste à empiler l'électrode positive, le séparateur et l'électrode négative alternativement en couches pour former le « stack » (empilement). Pour cela, les bobines filles sont déroulées et découpées aux formats finaux requis (selon la demande du client final) en laissant une zone de bord non enduite afin qu'une patte de connexion qui va collecter les électrons puisse être soudée ultérieurement. C'est ce que l'on appelle la « structure de la cellule ». Les contacts sont ensuite soudés avant d'être insérés dans le boîtier de la cellule (pour le format pochette).

4. L'assemblage des cellules

C'est le moment où les cellules sont remplies avec l'électrolyte. Les cellules sont d'abord séchées, puis remplies en électrolyte sous vide puis les pochettes sont scellées.

Image du remplissage en électrolyte de cellules sous format pochette⁵⁰



5. La formation de la cellule

La formation est une étape de charge et de décharge réalisée en usine dans des conditions spécifiques (on parle de « vieillissement » de la cellule). Cette dernière étape va permettre de rendre la cellule opérationnelle à l'usage et de la préparer afin qu'elle ait les meilleures performances (capacité, durée de vie, etc.). Une fois l'étape de formation réalisée, des tests sont effectués sur les cellules pour évaluer leurs capacités et leur résistance interne.

Visuel des cellules et modules produits par une Gigafactory Verkor



En fin de process de fabrication :

Lorsque les cellules sont terminées, elles peuvent alors être assemblées en modules : elles sont empilées, et les connecteurs soudés entre eux afin d'assurer la continuité électrique entre les cellules. Ces ensembles de cellules sont ensuite placés dans un boîtier assemblé pour former un module.

100% des modules passent une série de contrôles qualité pour être certifiés conformes avant d'être livrés aux clients. En parallèle de toutes ces étapes de stockage et production, Verkor a mis en place des outils de contrôle et de traçabilité testés au sein du Verkor Innovation Centre qui ont pour vocation d'optimiser en continu l'efficacité économique et écologique de la Gigafactory.

Les avantages et inconvénients de ce type de batterie⁵¹

Avantages de la batterie lithium-ion

L'un des principaux avantages de la batterie lithium-ion est sa très forte densité énergétique. Cela signifie qu'elle peut stocker une grande quantité d'énergie par unité de volume et de masse. Autrement dit, une batterie lithium-ion peut stocker beaucoup d'énergie tout en étant légère et compacte.

En outre, ce type de batterie n'est pas affecté par l'effet-mémoire et son autodécharge est réduite. En d'autres termes, la batterie lithium-ion ne perd pas de capacité si elle est rechargée avant qu'elle ne soit complètement vide et, si elle n'est pas utilisée, ne se décharge que très lentement.

Ces caractéristiques font de cette batterie l'une des meilleures solutions actuelles pour alimenter en électricité les appareils nomades (appareils photos, téléphones mobiles) ou les véhicules (voitures hybrides, voitures électriques).

Inconvénients de la batterie lithium-ion

Ce dispositif présente certains risques en cas de fuite d'électrolyte⁵², de surchauffe ou si du lithium se cristallise et crée un court-circuit entre les électrodes.

Pour prévenir ces risques, les batteries lithium-ion sont équipées de systèmes de protection électromécaniques⁵³ qui surveillent leur température, leur charge et leur état général afin d'éviter tout incident d'embranchement ou d'explosion.

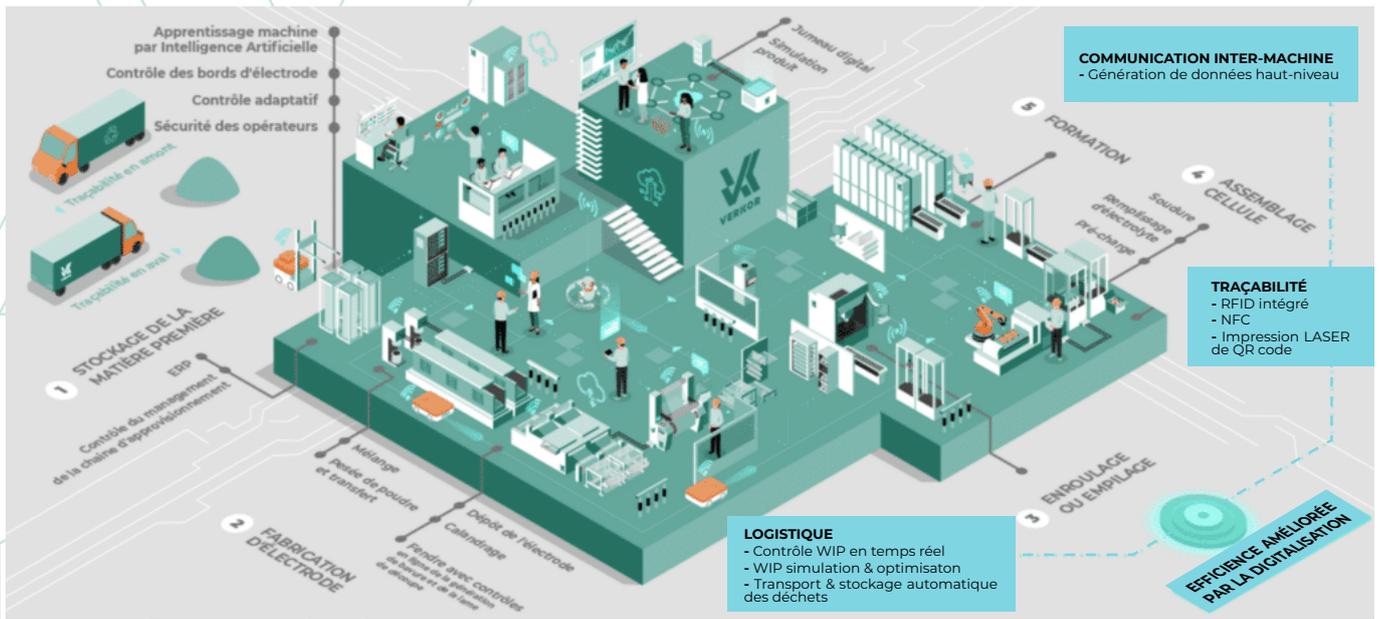
⁵⁰. Source : étude de Siemens et TÜV SÜD Industrie Service GmbH sur les cellules de batteries Lithium-ion : <https://new.siemens.com/global/en/products/buildings/contact/fire-protection-concept-industrial-lithium-ion-battery-cell-production.htm>

⁵¹. Source : <https://www.futura-sciences.com/sciences/definitions/physique-masse-15213/masse>.

⁵². L'électrolyte, composé d'acide sulfurique dilué, permet le déplacement des ions entre les plaques positives et négatives, assurant ainsi la circulation du courant lors de la charge et de la décharge de la batterie.

⁵³. Différents systèmes de protection électromécaniques : Le BMS (Battery Management System) régule la tension, le courant et la température de la batterie. Des fusibles thermiques et des interrupteurs de protection sont également utilisés pour limiter l'intensité de surchauffe de la batterie en cas d'anomalie. Enfin, des séparateurs empêchent le contact direct entre les électrodes (entre l'anode et la cathode), pour réduire le risque de court-circuit. Certains séparateurs sont également conçus pour fondre en cas de surchauffe, bloquant ainsi la réaction chimique responsable d'incendie de la batterie. Ces dispositifs assurent un fonctionnement stable et sécurisé de la batterie.

Schéma des principales activités d'une usine de fabrication de cellules Verkor



Les sous-familles de batteries lithium-ion

Les batteries lithium-ion constituent une famille formée de plusieurs branches qui correspondent à des chimies d'électrodes et des formats de cellule différents. Chacune de ces chimies présentent des avantages et des inconvénients.

LES BATTERIES NMC (NICKEL MANGANESE COBALT - $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Mn}_z\text{O}_2$)



- Les batteries NMC offrent une densité énergétique élevée (de 180 à 300 Wh/kg), essentielle pour les véhicules électriques et certaines applications industrielles.
- Elles présentent une meilleure stabilité thermique par rapport à certaines autres chimies de batteries, réduisant ainsi les risques de surchauffe (bonnes performances à basse température, moyennes à haute température).
- Enfin, les batteries NMC peuvent supporter un bon nombre de cycles de charge/décharge (entre 800 et 2000), cependant inférieur aux batteries LFP ou LMFP.



- La fabrication de batteries NMC est coûteuse notamment en raison du cobalt et du nickel. Par ailleurs, les problèmes éthiques et environnementaux liés à l'approvisionnement de ces ressources pèsent négativement sur la chaîne de valeur des produits finis.
- En cas de défaillance, les batteries NMC peuvent être sensibles à des réactions thermiques pouvant provoquer un incendie

LES BATTERIES LFP (LITHIUM FER PHOSPHATE - LiFePO_4)



- Les batteries LFP sont de manière générale considérées comme plus sûres que les autres batteries de la famille des lithium-ion. Elles sont moins sensibles à la surchauffe et au risque d'explosion, ce qui les rend idéales pour des applications nécessitant une sécurité accrue.
- Elles présentent une excellente longévité avec un grand nombre de cycles de charge/décharge (durée de vie située entre 2000 et 6000 cycles de recharge), permettant un bon rapport coût-efficacité sur le long terme.
- Enfin, les matériaux utilisés dans les batteries LFP sont souvent moins onéreux et plus abondants que ceux des batteries NMC.



- Les batteries LFP ont généralement une densité énergétique plus faible (de 100 à 200 Wh/kg) comparée aux batteries NMC, ce qui limite leur utilisation dans des applications où l'espace et le poids sont réduits.
- Par temps froid, les performances d'une batterie LFP sont moins optimales.

LES BATTERIES LMFP (LITHIUM FER PHOSPHATE)



- Les batteries LMFP combinent des éléments des batteries LFP et NMC, offrant un bilan énergétique équilibré et une combinaison intéressante entre sécurité, durée de vie (entre 2000 et 3000 cycles de recharge) et densité énergétique.
- Comme pour les LFP, les matières premières utilisées sont plus économiques et moins problématiques en termes d'approvisionnement et d'impact environnemental.
- Enfin, elles présentent des performances stables à des températures variées (meilleures que pour les batteries LFP), rendant ces batteries adaptées pour une variété d'applications.



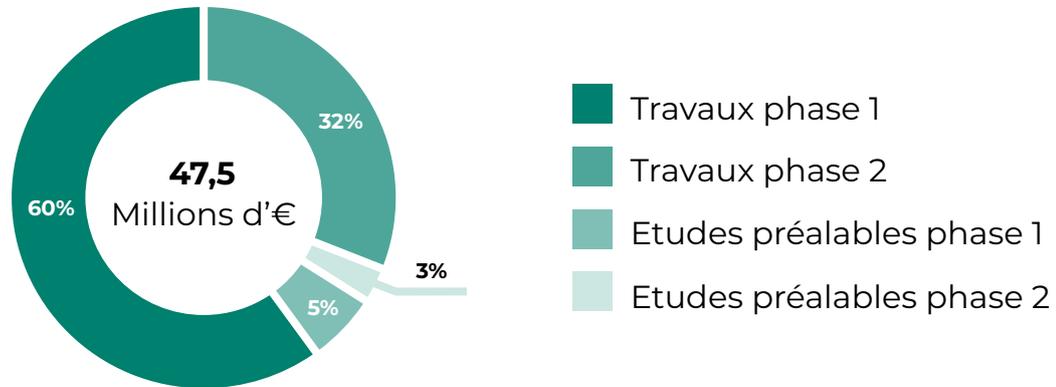
- Relativement nouvelles sur les marchés, les batteries LMFP recouvrent certaines incertitudes quant à leur fiabilité sur le long terme.
- Bien que meilleure que celle des LFP, la densité d'énergie des LMFP peut encore se situer en dessous de celle des NMC, ce qui pourrait notamment limiter leur utilisation dans des véhicules nécessitant des performances élevées.

Ces trois dernières chimies de batterie pourraient être produites dans les 2 nouvelles unités de production de Verkor. Le processus de fabrication sur les lignes de production des Gigafactories 2 et 3 dépendra ainsi du type de batterie demandée, en fonction du client destinataire de la technologie.

2.5. Le coût et le calendrier prévisionnel du projet

Les coûts du projet ZGI 3

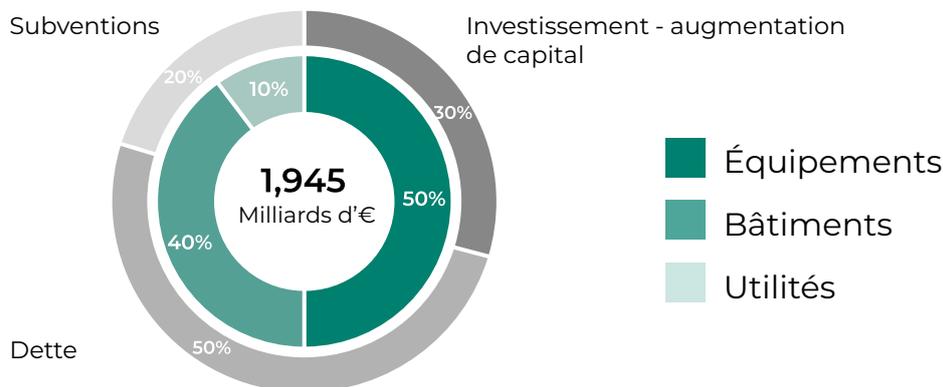
Le cout total du projet d'aménagement ZGI3 est estimé à **47,5 millions d'euros**. Il est financé à 100 % sur les fonds propres du GPMD. Le cout de la phase 1 est estimé à 31 millions d'euros dont 90 % est dédié aux travaux.



Les coûts du projet d'implantation de GIGAFACORY 2 et GIGAFACORY 3

Le cout total du projet est estimé à 3,9 milliards d'Euros, soit 1 945 000 000 € pour chaque Gigafactory, dont 50 % sont dédiés aux équipements et technologies de pointe des usines.

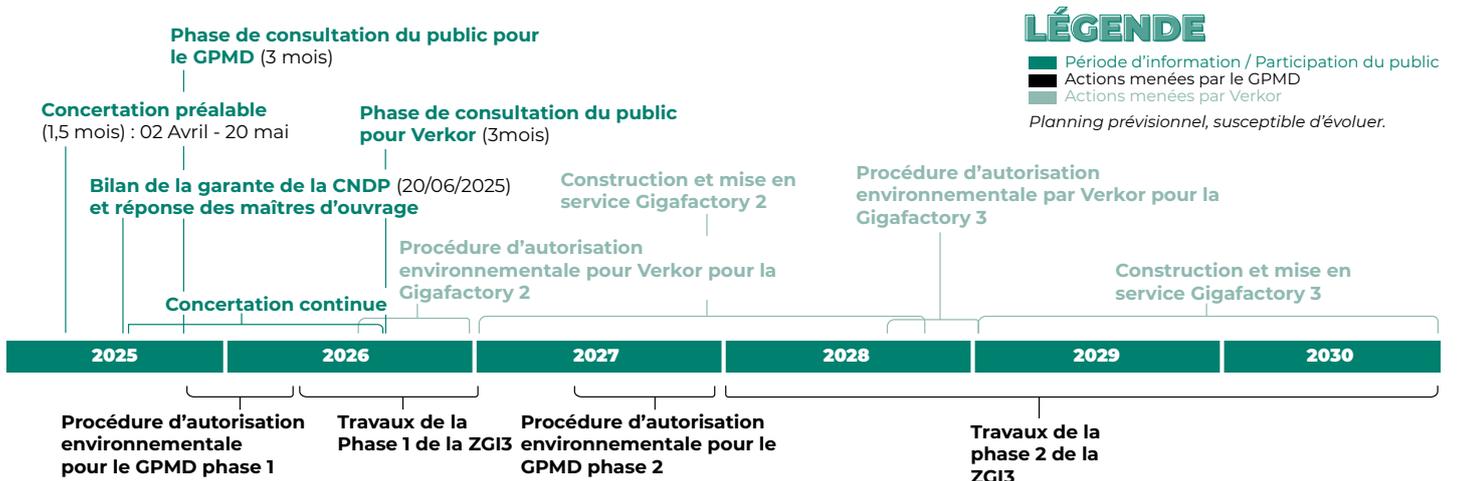
Coûts et financements pour chaque Gigafactory



A titre d'information, le projet de Gigafactory 1 a été soutenu par les subventions publiques suivantes :

- 30 millions d'euros de la part de la CUD
- 60 millions d'euros de la part de la Région Hauts-de-France
- 569 millions d'euros de la part de l'Etat via France 2030

Le calendrier prévisionnel



3. L'INTÉGRATION DU PROJET DANS L'ÉCOSYSTÈME LOCAL

Une intégration au sein du tissu industriel local

La Communauté Urbaine de Dunkerque (CUD) se positionne comme facilitateur et interlocuteur privilégié, garantissant la réussite des implantations et assimilations des nouvelles industries au sein du territoire, particulièrement celles qui installent une activité économique locale décarbonée, "Made in France" et créant de l'emploi localement. Verkor a déjà installé ses activités sur Gigafactory 1 : le partenariat entre VERKOR, le GPMD, la CUD s'articule autour d'une stratégie convergente.

L'implantation de Gigafactory 2 et Gigafactory 3 offre une synergie d'usage avec le poste de livraison électrique de Gigafactory 1.

Il existe également une synergie entre les différents pôles, les différentes usines, les différents groupes implantés sur le périmètre du GPMD, notamment dans l'usage des infrastructures (énergie, eau, déchets, mobilités, logistique...). Cette synergie s'avère particulièrement opérante dans le secteur de la batterie électrique, et ouvre notamment des perspectives de mutualisation avec l'usine ProLogium (ex : transport ferroviaire de marchandises), et de partenariat avec les projets de recyclage des batteries.

Une intégration au sein du dynamisme économique et de la vie locale

L'installation de Gigafactories ou de grandes industries dans le territoire offre des perspectives d'emploi, pour le riverain, l'habitant, de développement, parfois de désenclavement ou même d'amélioration des conditions de vie (installation de commerces, de centre de soins, de services de proximité).

Les services publics de mobilités, formation, emploi, ou mode de garde sont le volet complémentaire de la synergie des projets de développement du territoire par l'activité économique et de l'embarquement collectif. Cette nouvelle installation contribue fiscalement au développement du territoire via la CFE⁵⁴ ou la CVAE⁵⁵.

Le GPMD dans son Projet Stratégique entre 2025 et 2029 prévoit de renforcer la coopération ville/port répondant à l'attente du citoyen à l'échelle du territoire. Il prévoit l'aménagement d'espaces de transitions cohérents et acceptés entre les zones industrielles et portuaires et les zones de préservation du cadre de vie des citoyens.

La proximité de Gigafactory 1, Gigafactory 2 et Gigafactory 3 renforcera l'ancrage du groupe Verkor au sein du territoire. Lorsqu'il sera opérationnel, il contribuera au développement d'un écosystème de proximité attractif, dynamique et créateur de besoins nouveaux en matière de services, de commerces.

4. LES ALTERNATIVES AU PROJET

Pour rappel, la concertation préalable «code de l'environnement» vise à associer le public le plus en amont possible dans l'élaboration de certains projets et documents de planification qui le concernent et qui sont notamment susceptibles d'avoir des impacts sur l'environnement.

Elle permet de débattre de différents aspects de ce projet, plan ou programme : son opportunité, ses objectifs et ses caractéristiques ou orientations principales, les enjeux socio-économiques qui s'y attachent, les impacts significatifs qu'il peut avoir sur l'environnement et l'aménagement du territoire ; et, le cas échéant, de solutions alternatives, y compris, pour un projet, son absence de mise en œuvre.

L'objectif est de décrire ci-après les alternatives au projet et « l'option zéro », soit l'absence de sa mise en œuvre.

Hypothèse 1 : la non mise en œuvre du projet

Il est à noter que si le projet de Verkor et du GPMD n'est finalement pas mis en œuvre, les effets détaillés dans la partie 3 du présent document (risques et bénéfices) ne sont plus d'actualité.

Le projet du GPMD : l'absence d'aménagement de ZGI3

A l'échelle territoriale, la non-réalisation de la ZGI3 empêcherait l'accueil de nouvelles activités industrielles et logistiques et **freinerait de manière importante l'activité du GPMD.**

En effet, en l'absence d'aménagement de la Zone Grandes Industries 3, aucune nouvelle industrie ne pourra s'implanter, les Zones de Grandes Industries 1 et 2 ayant atteint leur réserve foncière.

La solution de réhabilitation des friches industrielles du domaine portuaire a été étudiée, mais il y a déjà des projets en cours sur chacune d'elles ou les espaces encore disponibles ne permettent pas l'implantation d'industries ayant besoin de plus de 20 ha d'emprise foncière. La seule possibilité de développement de nouvelles activités industrielles sur une emprise importante du port est par conséquent d'aménager une nouvelle zone Grandes Industries (ZGI).

L'absence de réalisation aurait également un impact sur les perspectives d'activité de Fret maritime (matières premières, équipement...).

Le projet de Verkor : l'absence d'implantation des Gigafactory 2 et 3 sur ZGI3 du GPMD

Dans le cadre de la non-réalisation du projet de Verkor sur le Grand Port Maritime de Dunkerque, le GPMD devrait chercher un autre acteur pour rendre viable le projet de ZGI3, ce qui remettrait, au moins à court terme, en question sa viabilité.

54. CFE : Cotisation Foncière des Entreprises.

55. CVAE : Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises

Dans ce même cadre, la non-réalisation ne permettrait pas à Verkor de contribuer à la réponse aux enjeux visant à **renforcer la structuration d'une filière de production de batterie en Europe, dans un objectif d'indépendance de la France et de l'Europe** vis-à-vis des fabricants de batteries asiatiques, dans un contexte de croissance du marché. Pour rappel, l'insuffisance d'une production européenne de ces éléments premiers des batteries électriques forcerait les constructeurs automobiles et les acteurs d'autres applications tel que le stockage stationnaire à se fournir auprès des entreprises asiatiques qui dominent aujourd'hui le marché.

Sur le plan du positionnement stratégique de la France en matière d'innovation technologique, le projet Verkor se positionne comme un **projet emblématique démontrant sa capacité à innover rapidement** dans un écosystème producteur de symbiose industrielle, et un laboratoire de décarbonation grâce à l'interconnexion étroite entre formation, recherche et industries. Ne pas concrétiser ce projet enlèverait une option de marché répondant aux objectifs nationaux et européens de développer un leadership dans le domaine, avec des retombées positives sur l'emploi, les compétences et l'attractivité du pays.

A l'échelle régionale, la non-réalisation de ce projet induirait que les emplois directs et indirects générés par ce projet ne pourraient pas être ouverts et l'impact sur la fiscalité locale serait nul.

Hypothèse 2 : Les alternatives : une autre implantation du projet Verkor

Le projet d'implantation des Gigafactories 2 et 3 trouve sa raison d'être sur ZGI3 au GPMD car il est actuellement le **seul site en France doté des infrastructures réseaux stratégiques** (alimentation électrique décarbonée immédiatement disponible pour l'activité...).

D'un point de vue stratégique, par l'implantation de ce projet au sein du GPMD, Verkor entend s'inscrire dans un **écosystème d'acteurs** coordonnés autour de la filière batterie, **permettant le développement du projet dans la temporalité des clients** stratégiques potentiels de Verkor.

En l'absence d'autres sites sur le territoire national réunissant ces conditions, notamment un raccordement électrique dimensionné et immédiatement disponible, l'alternative d'implantation du projet de gigafactories serait étudiée dans un autre pays de l'UE, dans des conditions moins attractives, moins performantes et moins décarbonées. Or, le contexte géopolitique a conduit la France à décider d'une stratégie de renforcement de sa souveraineté technique et industrielle.

Hypothèse 3 : les alternatives : une autre chimie

Le marché européen est à ce jour dominé par le format pouch et la chimie dite Nickel-manganèse-cobalt (NMC), mais une forte demande de la part des constructeurs s'oriente vers de nouveaux formats (prismatique, cylindrique) et de nouvelles chimies moins onéreuses (LFP, LMFP, sodium-ion). A ce stade du projet, le choix pour la ou les chimies qui seront développées dans les Gigafactories 2 et 3 n'est pas arrêté. **Ces alternatives sont toujours étudiées et le choix de Verkor sera défini ultérieurement** en fonction des besoins du marché et des futurs clients.

PARTIE 3 :

LES EFFETS DU PROJET SUR SON ENVIRONNEMENT

L'évaluation environnementale

Tout projet nécessitant l'aménagement d'un terrain dont l'assiette est supérieure à 10 ha, à l'instar du projet ZGI3, est soumis à évaluation environnementale systématique conformément à l'article R.122-2 du code de l'environnement. De même les grands projets industriels, tel que le projet d'implantation de nouveaux bâtiments de production de cellules et de modules de batteries électrique, selon leur impact environnemental, sont soumis à évaluation environnementale.

En tant que co-maitrise d'ouvrage, le GPMD est un établissement public sous tutelle du ministre chargé des ports maritimes, dont une des missions est l'aménagement et la gestion des zones industrielles ou logistiques liées à l'activité portuaire. Aussi, l'autorité compétente pour formuler l'avis sur le cadrage préalable et l'étude d'impact du projet (qui est menée par un bureau d'études Environnement contracté par la maîtrise d'ouvrage), nécessaire à la réalisation du projet Verkor pour des Gigafactories 2 et 3 dont il est ici question, est l'Autorité environnementale (Ae).

Le GPMD mène actuellement une étude d'impact pour chacune des composantes de ZGI3 (phase 1 + phase 2) et déposera en juillet 2025 un dossier de demande d'autorisation environnementale pour la phase 1 relative à l'installation des Gigafactories 2 et 3 (au titre de la loi sur l'eau, demande de dérogation au titre des espèces protégées, évaluation des incidences Natura 2000). Verkor prévoit de déposer au 1er trimestre 2026 un dossier de demande d'autorisation environnementale pour la construction des 2 nouveaux bâtiments de production. Elle regroupera les parties ICPE et loi sur l'eau. Le permis de construire sera déposé au même moment.

L'étude d'impact

Instaurée par la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, l'étude d'impact permet, pour chaque type de nuisances potentielles (pollution de l'eau, de l'air, bruit, production de déchets,...) de connaître la situation existante, les caractéristiques des éventuelles nuisances du projet et ses effets bruts, directs, indirects, permanents ou temporaires, sur l'environnement et sur la santé, ainsi que les mesures prises pour annuler, compenser ou atténuer ces effets.

Les effets cumulés des projets industriels à l'échelle du territoire

Verkor, Clarebout, Prologium, XTC Orano, EPR 2 de Gravelines, H2V, éolien en mer... chaque projet de la réindustrialisation du Dunkerquois et de son grand port maritime, produit des effets qui se cumulent à ceux des autres sites et projets à l'échelle du territoire. L'évaluation de ces effets dit « cumulés » et leur anticipation par les acteurs du territoire (CUD, GPMD, PMCO...) et par les acteurs industriels porteurs de projet est un facteur clé de la transition industrielle maîtrisée, portée à l'échelle locale.

Plusieurs défis sont identifiés et traités à l'échelle du grand port ou de l'agglomération :

- La maîtrise des risques industriels,
- La surveillance d'effets cumulés sur la qualité de l'air,
- L'importance d'une approche globale sur la préservation de la nature,
- La transformation des mobilités comme réponse territoriale aux effets cumulés des flux de déplacement.

Pour comprendre comment ces enjeux s'imbriquent dans ce projet, vous retrouverez des encarts « effets cumulés » dans les différentes sections qui vont suivre.

1. LES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET :

1.1. Effets en phase de travaux

Le projet prévoit **deux volets chantiers** :

- Les **travaux d'aménagement et de viabilisation du site** (le lot 1 de ZGI3 représentant une superficie commercialisable de 70Ha) seront pris en charge par l'établissement public du GPMD.
- Les **travaux de construction des nouveaux de bâtiments** de production Gigafactory 2 et 3 seront pris en charge par Verkor.

Ces phases travaux génèrent des impacts et des effets environnementaux. Les co-maitres d'ouvrage prennent respectivement des mesures pour éviter, réduire ou compenser ces impacts. Le GPMD nommera un **coordinateur environnemental** dont le rôle sera de veiller à l'application effective des normes environnementales dans le cadre du chantier ZGI3 ainsi que à la mise en œuvre des mesures de réduction et d'évitement. Verkor s'appuie sur un **cahier des charges spécifiant les mesures ERC** à respecter auprès des futurs sous-traitants.

Les impacts respectifs de ces deux chantiers sont décrits ci-après.

1.1.1. Effets liés à l'eau

1.1.1.1. Effets sur le réseau hydraulique superficiel

Chantier ZGI3 :

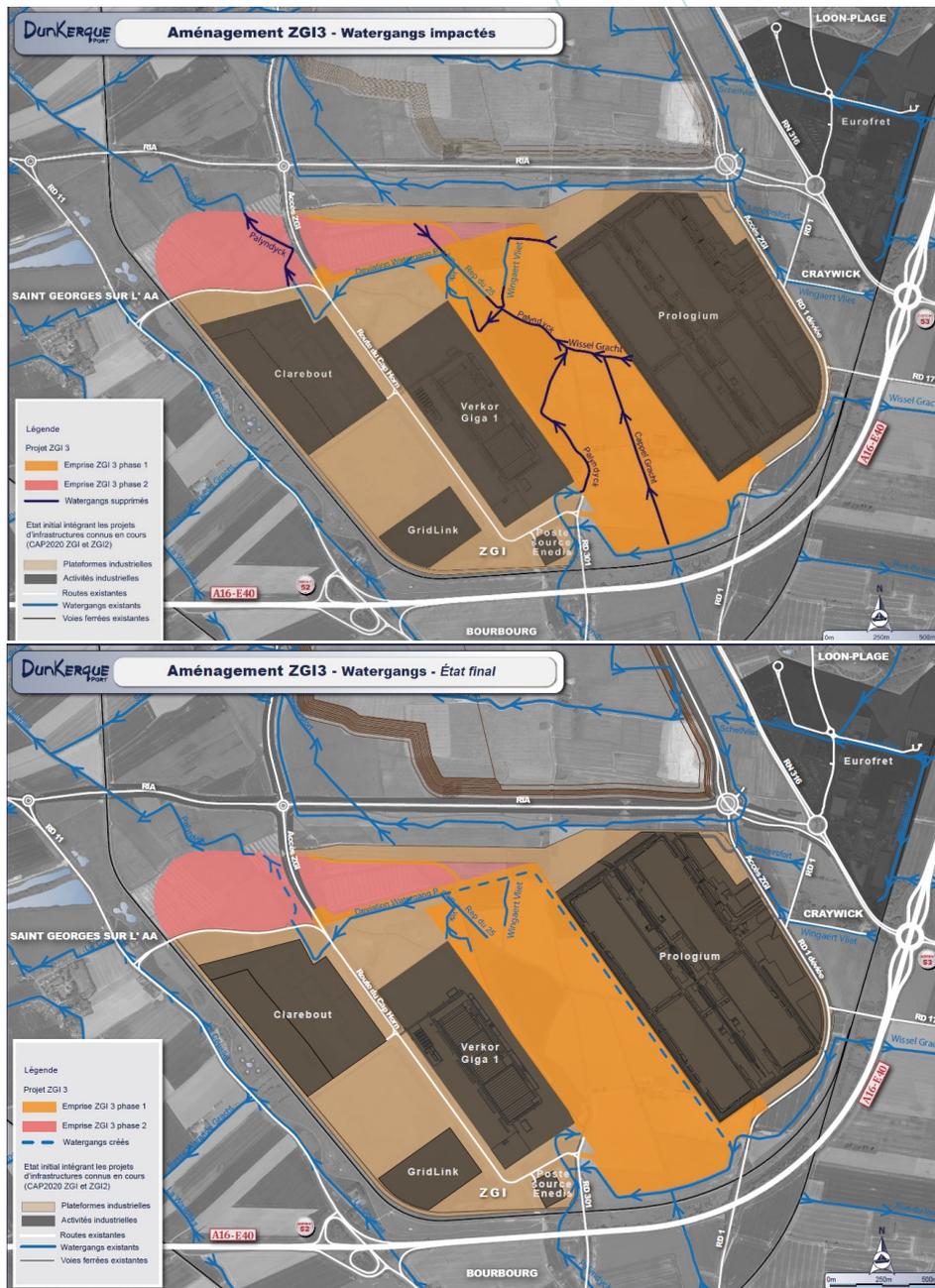
L'ensemble de la circonscription portuaire du GPMD est localisé sur le territoire des waterings, système hydraulique complexe qui a permis de gagner des terres sur la mer dans l'ancien delta du fleuve côtier Aa, canalisé dès le XIIe siècle.

Le maintien hors d'eau des polders fait appel à un dispositif complexe de gestion des eaux en fonction des marées et reposant sur un réseau dense de canaux intérieurs, de vannes, d'écluses et de stations de pompage reliés à d'importants ouvrages d'évacuation à la mer. Ce dispositif consiste à assainir les terres par des fosses (watergangs intérieurs aux exploitations) et des canaux (watergangs collectifs) qui évacuent l'eau gravitairement deux fois par jour à marée basse, ou par le recours à des stations de pompage lorsque les niveaux des eaux ne permettent pas une évacuation

gravitaire. Les vannes ou écluses sont fermées dès que la marée tend à inverser le courant.

Le périmètre du projet d'aménagement de ZGI3 impacte ce réseau hydraulique superficiel en phase 1 pour l'accueil des Gigafactories 2 et 3 de Verkor et également en phase 2. Des modifications du réseau de waterings sont donc nécessaires et centrales pour le projet, afin d'assurer le principe de « continuité hydraulique », et ainsi assurer une pérennité des sols sur le long cours.

Le maintien de la continuité hydraulique de part et d'autre du site est identifié comme un enjeu très fort pour la gestion hydraulique du domaine portuaire qui a de manière plus générale des répercussions sur l'ensemble des waterings et du delta de l'Aa. Un travail de coopération est mené avec le 1ere section de waterings et la fédération de pêche. Le nouveau watergang sera réalisé avant le dévoiemnt de ceux existants afin d'assurer cette continuité. L'objectif est d'accueillir un volume d'eau comparable à l'existant.



Source : GPMD

Mesures éviter, réduire compenser (ERC) :

Face à ses effets, le GPMD prévoit de mettre en place les mesures suivantes :

Réduction :

- mise en place d'ouvrages hydrauliques de traversée des watergangs,
- adaptation et suivi des prélèvements d'eau.

Compensation :

- réaliser un nouveau watergang (cf partie 2) afin de maintenir la continuité hydraulique du secteur et prévenir le risque d'inondation continentale. Il sera réalisé avant le dévoiement des watergangs existant afin de garantir la continuité hydraulique durant la phase chantier.

La mise en œuvre de ces mesures sera réalisée en collaboration avec la 1ère section des Wateringues du Nord.

1.1.1.2. Effets liés à la ressource Eau en phase chantierChantier ZGI3 :

Les consommations d'eau du GPMD en phase travaux concerneront des prélèvements d'eau dans le milieu superficiel (watergangs) pour le compactage des remblais (débit maximum de 4 000 m³/jour) et l'arrosage des plateformes remblayées entre juin et septembre par vent fort pour éviter l'envol de poussières (débit maximum de 200 m³/jour).

Un rabattement de la nappe sera nécessaire pour la réalisation du nouveau watergang. Cela représente un prélèvement d'eau de nappe de l'ordre 6000 à 7000 m³/jour au maximum.

Ces eaux de rabattement seront restituées au milieu naturel avec un rejet, après traitement éventuel, dans le milieu hydraulique superficiel (watergang).

Chantier Verkor :

Sur la durée du chantier de chaque Gigafactory Verkor, les besoins en eau sont estimés à 35 625 m³ : 20 625 m³ d'eau industrielle pour la production de béton et 15 000 m³ d'eau potable pour la consommation humaine.

A cela s'ajoutera un probable besoin de rabattement de nappe temporaire pour la réalisation des fondations des bâtiments et de bassins.

Les utilités (réseaux d'eau potable, d'eau industrielle ...) desservant ZGI moyenne de ZGI3, Gigafactories 2 et 3 se raccorderont sur ces réseaux.

1.1.1.3. Effets liés au risque inondation et la gestion des eaux pluviales

Le rivage du polder des watergangs (dits aussi Wateringues) s'étend sur une soixantaine de kilomètres entre Bray-Dunes, à la frontière belge, et Sangatte, à l'Ouest de Calais. Les dunes forment un bourrelet littoral étroit et peu élevé interrompu par les zones industrialo-portuaires et les ouvrages de défense côtière devant les secteurs urbanisés. La barrière naturelle que forme le cordon dunaire ainsi que les digues et perrés constituent une véritable protection contre les invasions marines.

Ainsi, située sur le réseau de canaux, une série d'ouvrages de type « écluses », pouvant être équipées de vannes d'évacuation des eaux, sert à faire barrage à la mer et à réguler les écoulements des eaux douces. Elle constitue la dernière étape de la gestion des écoulements, de la source de l'Aa jusqu'à ses différents exutoires à la mer.

La quasi-totalité des effets décrits ci-dessous concerne le chantier ZGI3.

Afin d'englober les risques naturels potentiels engendrés par le projet de plateforme ZGI3 et d'y trouver des réponses adéquates, le **dossier réglementaire de demande d'autorisation environnementale (DDAE)** de ZGI3, déposé cet été, sera notamment composé d'une étude d'impact intégrant les risques naturels. Un des impacts majeurs du projet porte sur le **système hydraulique**.

Incidences sur la gestion des eaux pluviales

L'aire d'étude de l'évaluation environnementale devra permettre d'évaluer les incidences directes et indirectes du projet sur la gestion des eaux dans le polder, en particulier les perturbations introduites par la surélévation des plateformes industrielles par rapport au reste du polder. Toutes les incidences notables qui ne peuvent être ni évitées, ni réduites, doivent être compensées pour l'ensemble des fonctionnalités des milieux détruits (système ERC : éviter – réduire - compenser).

Seront notamment évalués l'ensemble des services écosystémiques rendus par les wateringues et les surfaces en eau, par rapport à leur finalité initiale qui est la mise hors d'eau des terres du polder par évacuation des eaux à la mer (à raison de deux fois par jour pendant les marées basses).

Le risque d'inondation

Le périmètre de ZGI3 est **concerné par le Plan de Gestion des Risques d'Inondation** (PGRI) Artois Picardie approuvé en 2015 et le programme d'actions de prévention des inondation (PAPI) du Delta de l'Aa.

L'aire d'étude est soumise au risque inondation par débordement et par remontée de nappes, le territoire possédant un réseau hydrologique dense et vulnérable.

Le projet ZGI3 est, comme rappelé précédemment, situé dans le secteur des waterings qui est soumis à la combinaison de trois aléas :

- Inondation par remontée de nappes ;
- Inondation par débordement des waterings ;
- Submersion marine.

Aussi son aménagement va nécessiter le remblaiement des terrains dans le but de faciliter la gestion des eaux pluviales par infiltration, limiter le risque de remontée de nappe et assurer une continuité de service entre les plateformes ZGI et ZGI2. L'altimétrie de plateforme est fixée à +4.00 m NGF, ce qui constitue un remblai de 1.80 mètre en moyenne sur l'ensemble des plateformes créées.

Gestion des eaux pluviales de la plateforme

La gestion des eaux pluviales sur la plateforme ZGI3 est envisagée de la manière suivante :

- Les eaux pluviales des parcelles commercialisables seront recueillies par ruissellement dans des noues dédiées et connectées entre elles où elles seront infiltrées. Les ouvrages de gestion des eaux pluviales sont **dimensionnés pour des événements de période de retour de 100 ans** (crues centennales). Cette gestion se fera par les industriels, dont Verkor, à l'échelle des parcelles commercialisables ;
- Les eaux pluviales de ruissellement des plateformes routières et ferroviaires seront gérées en priorité par des **noues d'infiltration**. Pour pouvoir circonscrire une potentielle pollution due aux risques de pollution accidentelle, ces noues sont discontinues. Cette discontinuité permet de faciliter une éventuelle intervention de dépollution en cas d'accident et donc protéger la nappe. Elles sont collectées directement par des noues compartimentées par tronçons de 80 m de long, qui permettent un tamponnement/décantation en ligne de la pluie, puis son infiltration.

L'ensemble des ouvrages de gestion des eaux pluviales des 3 plateformes ZGI, et les zones de gestion hydraulique au sein de l'emprise de la phase 1 de ZGI3 permettront donc la **gestion d'une pluie d'occurrence millénaire** pour l'ensemble de la Zone Grandes Industries.

La maîtrise des niveaux d'eau dans les canaux à l'aune du changement climatique

C'est en parcourant « la plaine wateringuée », cette zone située entre coteaux et littoral et qui constitue un territoire très plat organisé en casiers hydrauliques, que l'on comprend l'existence, dans le Dunkerquois, de ce système ingénieux imaginé pour évacuer les eaux douces à la mer.

Dans ce secteur géographique, les crues se produisent essentiellement en période hivernale, à la suite de pluies soutenues sur des sols saturés en eau. Ici, les eaux des zones les plus basses doivent être pompées dans les canaux, dont les niveaux sont souvent supérieurs à celui des terres.

À long terme, **les conséquences prévisibles du changement climatique**, et notamment l'élévation du niveau moyen de la mer impacteront l'évacuation des crues.

Pour rappel, le GPMD a engagé, en co-maitrise d'ouvrage avec la CUD et en lien avec les autres partenaires du territoire, des études sur les principaux aléas climatiques présentant des enjeux pour la Zone Industriale Portuaire :

- Étude sur la submersion marine : Modélisation numérique pour évaluer les risques de submersion dans le port de Dunkerque et sur le territoire de la CUD, menée par ISL Ingénierie ;
- Étude sur les inondations continentales : Amélioration des connaissances et consolidation des documents stratégiques (PAPI, PCS). Modélisation du réseau des waterings et de VNF participant à la gestion des eaux ;
- Étude sur l'évolution du biseau salé : Mesures de salinité et modélisation ;
- Etude d'écologie industrielle de l'eau : analyse des solutions d'eaux non conventionnelles disponibles pour répondre aux nouveaux besoins dans le cadre du changement climatique, ainsi que sur la mise en place d'une structuration tarifaire incitative à l'économie circulaire et à la sobriété hydrique. Etude portée par Ecosystème D pour le compte de la CUD, le GPMD et la SED.

Afin de suivre le niveau de la nappe superficielle, le GPMD a mis en place des installations (des piézomètres) permettant de mesurer en continu le niveau de la nappe et d'en analyser la qualité de l'eau.

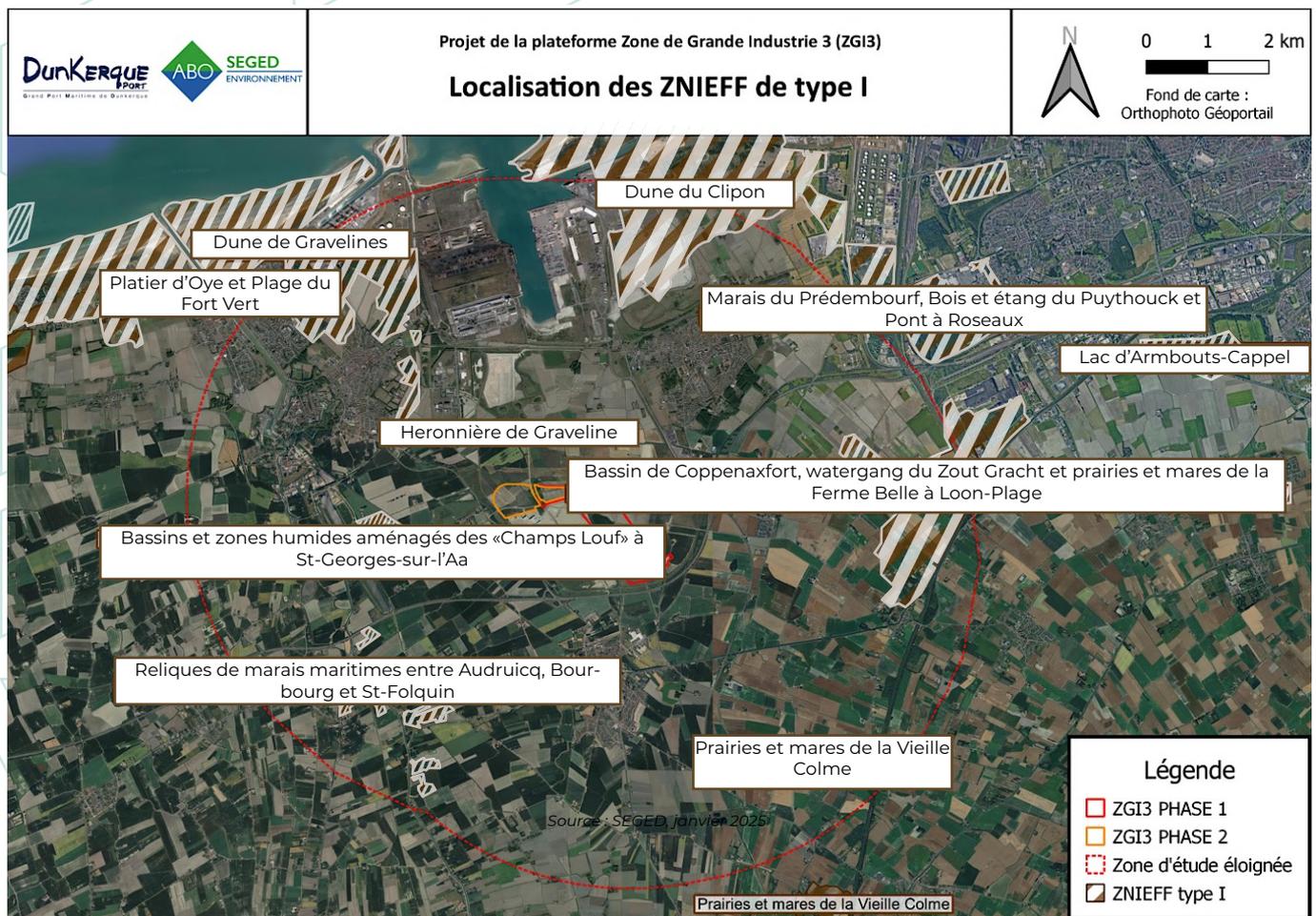
1.1.2. Effets sur la biodiversité et les milieux naturels

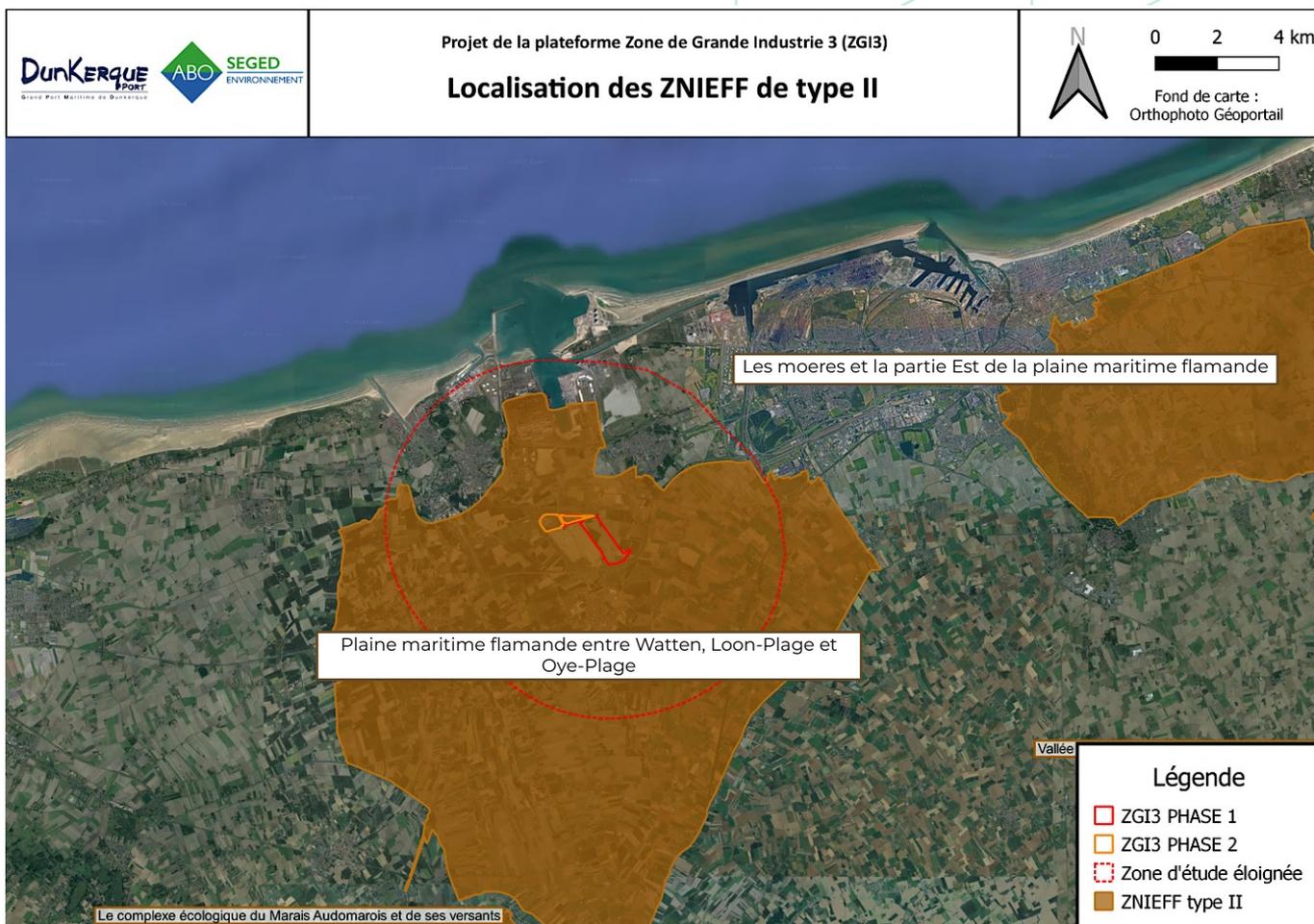
Chantier ZGI3

Aucune réserve naturelle n'est présente dans l'aire d'étude rapprochée ou éloignée (rayon de 5km), **ni réserve biologique ou inscription en zone Natura 2000**. La zone d'étude immédiate est concernée par une ZNIEFF de type II (zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique), où le milieu considéré est celui de la Plaine maritime flamande entre Watten, Loon-Plage et Oye-Plage.

Cette localisation par rapport à la ZNIEFF de type II voisine souligne l'intérêt du territoire de la Flandre maritime, caractérisée par des zones humides (mares, watergangs, vestiges de prairies et marais), ainsi que des milieux dunaires et quelques rares boisements.

Concernant les espèces, les enjeux concernent **principalement l'avifaune des milieux aquatiques et humides** (notamment Aigrette garzette, Phragmite des joncs, Gorgebleue à miroir, Busard des roseaux, Echasse blanche, les seules Barges à queue noire nicheuses de la région, hiboux des marais nicheurs, etc.). Des enjeux majeurs se portent également sur **la flore de ces milieux et sur la faune piscicole** (Anguille d'Europe, Loche des rivières, Brochet, Bouvière). Sont recensés également dans les ZNIEFF voisines, de type I et II des amphibiens et le Lézard des murailles.





Source : SEGED, janvier 2025

A l'échelle de la région et du territoire du GPMD, de nombreuses zones humides sont recensées. Le GPMD a missionné le bureau d'étude Ramboll pour réaliser un **inventaire zones humides** en 2018-2019 sur son territoire, mis à jour régulièrement sur les critères floristiques.

Sur l'emprise du projet ZGI3, environ 42 ha de zones humides seront ainsi impactés, dont environ 17,7 ha en phase 1 en lien avec l'implantation des Gigafactories 2 et 3 de Verkor.

L'analyse des inventaires sur la faune, la flore, les habitats⁵⁶ et les zones humides permet de conclure que sur les 2 phases du projet ZGI3, les **enjeux écologiques vont de négligeable à fort.**

En effet, **aucun habitat patrimonial n'est présent, aucune espèce de flore protégée et/ou patrimonial n'a été identifiée sur la zone.**

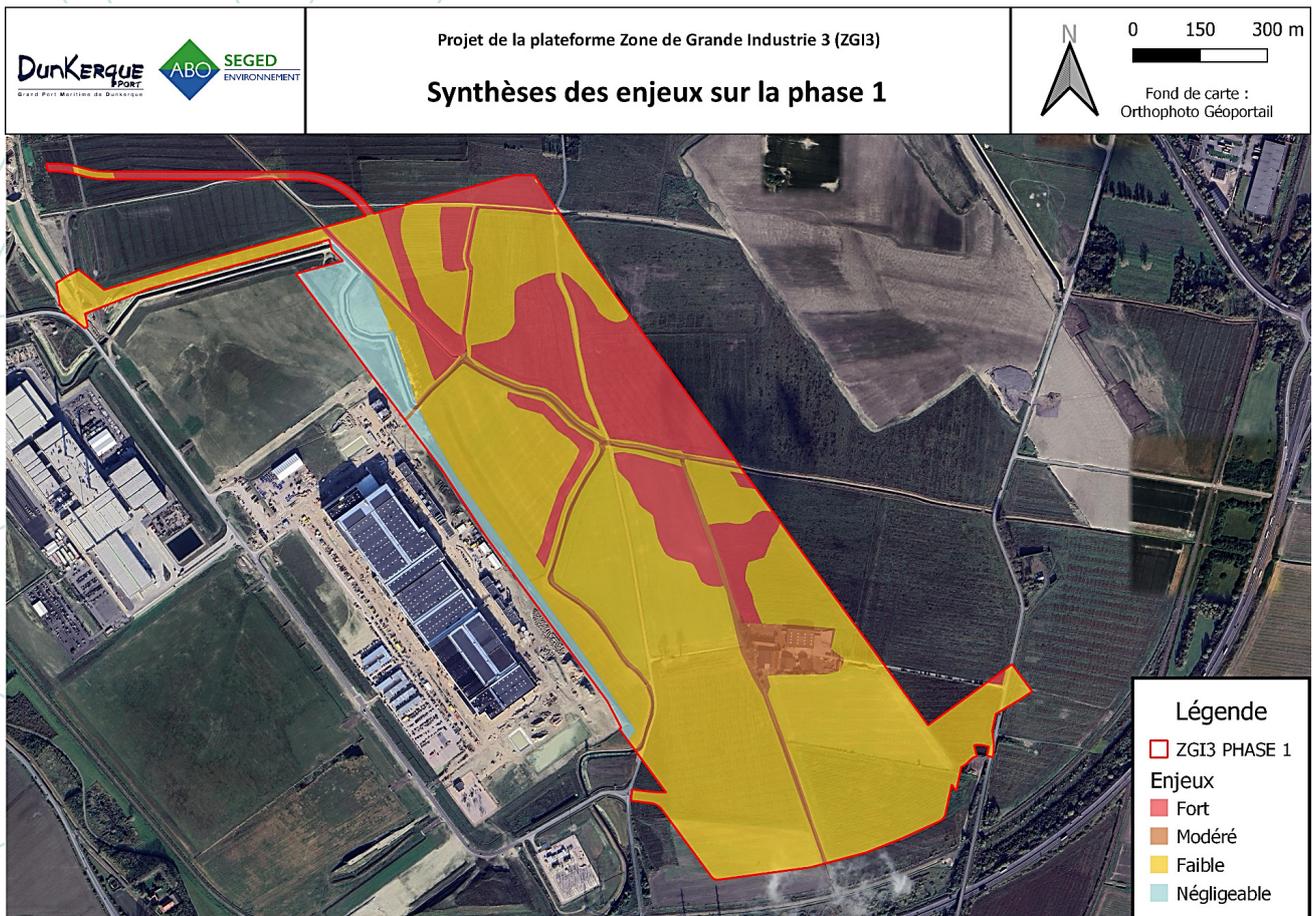
Néanmoins, certaines espèces représentent des enjeux modérés à fort notamment l'avifaune et l'ichtyofaune, comme le souligne la carte des enjeux ci-dessous. L'artificialisation des sols de ZGI3 pourra venir affecter les milieux naturels des batraciens et oiseaux.

Les incidences sur la biodiversité et sur le fonctionnement des écosystèmes seront évaluées et feront l'objet de mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation (ERC) de la part du GPMD.

56. Inventaires réalisés entre août 2021 et juin 2022 par le bureau d'études SEGED



Carte de synthèse des enjeux écologiques de la phase



Source : SEGED, janvier 2025

Mesures ERC :

Le GPMD prévoit de mettre en place une série de mesures afin d'éviter et réduire les impacts de réalisation et viabilisation de ZGI3 comme :

- Balisage des secteurs sensibles ;
- Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces, notamment absence de débroussaillage pendant la période de nidification des oiseaux (mi-mars à fin août) ;
- Gestion des espèces exotique envahissantes ;
- Mise en place de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet (nichoirs) ;
- Capture et relâche des amphibiens en dehors de l'emprise travaux ;
- Adaptation de l'éclairage du chantier ;
- Dispositifs pour limiter l'installation des oiseaux.

Comme des impacts résiduels persisteront, le GPMD mettra en place des mesures de compensation écologiques et de zones humides.

Pour la **phase 1 du projet ZGI3, une compensation écologique des impacts sera mise en place en s'appuyant sur le SDPN (voir encadré)** qui dispose actuellement 115 hectares disponibles pour la compensation écologique.

Dans un souci de préservation des espaces naturels et en respectant une démarche de «sobriété foncière», le GPMD prévoit d'utiliser certaines zones évitées dans le cadre de la phase 1 du projet ZGI3. Ces zones, dont la première fonction est la gestion des crues (renvoi vers la partie portant sur la gestion des eaux pluviales), serviront à **réaliser des actions de compensation environnementale directement à proximité des zones aménagées.**

Quant à la phase 2, qui concernera la zone située au nord des deux Gigafactories 2 et 3 de Verkor (sur les lots 2 et 3), la recherche de zones de compensation est toujours en cours. Pour cela, le GPMD collabore avec plusieurs partenaires dont CDC Biodiversité, le Pôle Métropolitain de la Côte d'Opale (PMCO) et la Communauté Urbaine de Dunkerque (CUD), pour créer un Site Naturel de Compensation, de Restauration et de Renaturation (SNCRR). Par ailleurs, le GPMD a signé un partenariat en décembre 2024 avec le Conservatoire du Littoral pour l'accompagner dans la mise en œuvre de mesures compensatoires, dans le cadre d'un SDPN externe (SDPN-E). Ce partenariat, soutenu par la CUD, complète les actions de coopération entre la CUD et le GPMD, déjà établies depuis mars 2024.

Façade maritime du GPMD avec une vue vers le port ouest

Source : GPMD

Par ailleurs, conformément aux avis du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN) sur les derniers projets du GPMD, et à la recommandation n°3 du rapport de juillet 2024 de la mission interministérielle de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD) et du Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER) sur la compensation écologique des projets d'aménagements du Dunkerquois et foncier agricole, une méthode pivot de référence de dimensionnement de la compensation écologique, pour la préservation des réservoirs de biodiversité, est en cours d'élaboration. Cette méthode décline opérationnellement les principes du guide édité par le Ministère de la Transition écologique, l'Office français de la biodiversité (OFB) et le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA)(2021) en les adaptant aux spécificités du territoire (méthode scientifique objectivant les mesures de compensation écologique, travail sur la sobriété foncière).

Chantier Verkor

Les travaux liés aux gigafactories 2 et 3 VERKOR seront réalisés dans la continuité des travaux d'aménagement de ZGI3, évitant une période de recolonisation d'espèces. Les effets potentiels des travaux de construction des gigafactories peuvent **interférer sur l'avifaune** ou encore l'apport d'espèces invasives ou d'Espèces Exotiques Envahissantes par les engins de chantier.

Sur le projet Gigafactory 1, une surveillance trimestrielle, avec l'aide d'un cabinet spécialisé, a permis d'identifier les possibles développements d'espèce invasives (notamment végétales) ainsi que maintenir un bon état des aires extérieures étudiées. Une opération d'arrachage du Sénéçon du Cap (plante invasive) a permis de limiter sa prolifération, au profit des plantes autochtones.

Lors de l'étude Faune Flore Habitat⁵⁷ (FFH) réalisée pour le projet REKOVR, a été constaté le développement d'une espèce protégée à proximité de la future noue d'infiltration : le crapaud calamite.

Ces opérations de surveillance trimestrielles sont reconduites pour 2025.

Mesures ERC :

Verkor limitera les effets potentiels de la phase chantier sur la biodiversité en prenant les mesures de réduction suivante :

- limitation de la **vitesse des engins** et de la circulation dans le chantier ;
- limitation de l'éclairage en phase chantier et **éclairage directionnel** ;
- les engins de chantier devront autant que possible être propres avant de pénétrer dans l'enceinte du chantier pour limiter l'apport d'espèces invasives ou d'Espèces Exotiques Envahissantes ;
- circulation des véhicules de chantier circonscrite à l'enceinte du site VERKOR et **déplacements de terres dans l'emprise du site limités** autant que possible ;
- mesure d'accompagnement afin de prévenir la nidification entre les phases chantier.

⁵⁷. Inventaire permettant d'identifier et de cartographier les espèces animales et végétales présentes sur un site donné.

» EFFETS CUMULÉS : UNE APPROCHE GLOBALE SUR LA PRESERVATION DE LA NATURE

Le Schéma Directeur du Patrimoine Naturel

Véritable trame verte et bleue (TVB) portuaire, l'ossature du SDPN se construit avec les mesures compensatoires au fur et à mesure du déploiement des projets du GPMD.

Depuis 2010, le Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD) a adopté un **document clé pour intégrer les milieux naturels** dans sa politique d'aménagement : le **Schéma Directeur du Patrimoine Naturel (SDPN)**. Ce document repose sur une connaissance approfondie des habitats, des plantes et des animaux présents sur le territoire du port. Il vise à définir des stratégies pour valoriser les espaces naturels tout en accompagnant le développement des activités portuaires.

Pour chacune des mesures compensatoires actées à la date de sa rédaction, un plan de gestion intégré au plan de gestion multisite est rédigé. Les plans de gestion de ces nouvelles mesures compensatoires seront intégrés au plan de gestion global du SDPN, nommé Plan de Gestion des Espaces Naturels (PGEN) qui regroupe en un seul outil les différentes opérations de gestion des différents sites constitutifs du SDPN. Chacun des plans de gestion des mesures compensatoires précisent les objectifs de long terme et ceux opérationnels, notamment ceux fixés par l'arrêté préfectoral.

Le SDPN se construit au fur et à mesure de la bonne réalisation des mesures compensatoires des projets qui sont réalisés en territoire portuaire. Il peut s'agir de mesures de projets du GPMD (Barreau ferroviaire de Saint-Georges, terminal méthanier, plateforme Dunkerque Logistique International, plateforme Grande industrie, extension Quai de Flandre, CAP2020, ZGI2) ou d'industriels du territoire portuaire (CNPE, Indaver, SNF, BioTfuel).

Aucunes de ces mesures ne se superposent. Elles « s'emboîtent » pour former au fur et à mesure de leur réalisation les cœurs de nature ou corridors du SDPN. À la fin 2024, près de 260 ha du SDPN (26% du SDPN) ont été officialisés sous forme de mesures compensatoires. Concrètement le SDPN facilitera la localisation et le zonage des mesures compensatoires complémentaires qui seront déterminées pour le projet ZGI3. A terme, 1000 ha du territoire portuaire seront dédiés à la biodiversité au sein du Schéma Directeur du Patrimoine Naturel.

L'outil éco-Bilan

Les cartes d'inventaire de la biodiversité sont complexes à interpréter, surtout pour croiser les données sur les milieux et les espèces. Pour simplifier cela, l'outil «écobilan» a été développé, basé sur une analyse multicritère pour évaluer la biodiversité portuaire.

Le SDPN utilise un indice de biodiversité à l'échelle du port pour orienter les projets d'aménagement à long terme. Cet indice est calculé à partir du suivi de la faune, flore et habitats. La méthode initiale de TBM Environnement a été renforcée par CDC Biodiversité et est aujourd'hui conforme au guide de l'OFB (2021). Cette méthode **permet d'évaluer les pertes et gains écologiques des aménagements.**

L'écobilan mesure régulièrement l'équilibre entre aménagements portuaires et préservation de la biodiversité. Les résultats des écobilans de 2011 et 2018 ont montré **qu'aucune perte nette de biodiversité n'avait eu lieu, malgré les aménagements réalisés**, avec des améliorations dans certains habitats et espèces.

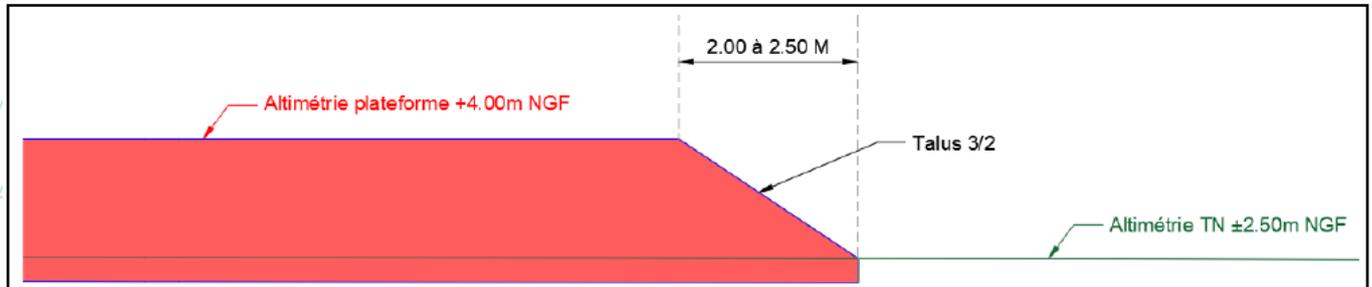


1.1.3. Effets sur les sols et gestion des déchets

Chantier ZGI3

La figure suivante présente une coupe type de plateforme.

Coupe type plateforme



Source : INGEROP

La réalisation d'un remblai est prévue pour aménager la plateforme. Sa hauteur sera optimisée afin de minimiser au maximum les mouvements de terre et par corollaire les surfaces impactées.

Le volume global de matériaux nécessaire aux remblais du projet serait de l'ordre de 2 086 830 m³.

Mesures ERC :

Une provenance locale est privilégiée : stations de transit du GPMD, valorisation de matériaux issus de la circonscription portuaire (dragage ou excavation). Les matériaux excavés des watergangs dévoyés seront réutilisés pour réaliser le remblai de ZGI3.

Le volume de terre végétale décapée sur l'ensemble des surfaces des plateformes de ZGI3 sera réemployé dans le périmètre de cette dernière sous plusieurs formes :

- Remblai des plateformes pour les stabiliser ;
- En espaces verts des futures emprises privées ;
- Au niveau des remblais des bords des voiries ;
- En servitudes des watergangs ;
- En merlon pour délimiter les mesures compensatoires.

Cette **circularité de réutilisation réduit de manière significative le volume de matériaux**, à l'exception des quantités liés à la démolition des voiries existantes sur l'emprise du projet. Elle réduit également les rotations de camions à l'extérieur du domaine portuaire.

Chantier Verkor

Différents matériaux seront nécessaires à la construction des Gigafactories 2 et 3 (terres, béton, goudron...). Les volumes nécessaires **estimés à 147 000 m³ de béton coulé sur place, 6250 m³ de grave bitume et 4500 m³ d'enrobé**. L'équilibre déblais / remblais sera visé autant que possible.

Le chantier générera des déchets (déblais, emballages, gravats, résidus de béton, ferraille) dont le volume total est estimé à environ 625 bennes de 30 m³, soit 1875000 m³ sur la base du retour d'expérience de Gigafactory 1.

Mesures ERC :

Si l'équilibre déblais/remblais ne peut être atteint lors du nivellement des terrains, des déblais pourront être évacués du site. Ils seront **triés et évacués vers des filières spécifiques de traitement/valorisation** conformément à la réglementation en vigueur.

1.1.4. Effets sur la circulation

Chantier ZGI3

Avec l'aménagement de ZGI3, les voies RD301 et RD17 situées sur son emprise seront déviées. Le GPMD travaille en coopération avec le département, la région et la CUD pour garantir le maintien de l'accès aux routes et aux sites à proximité. Les nouvelles voiries prévues par le projet seront réalisées en amont du dévoiement des RD301 et RD 17.

Lors de la phase 1, la circulation de poids lourds est estimée à 550 par jour pour l'approvisionnement en matériaux. Le pic ponctuel journalier maximum de véhicules légers est estimée à 100. Les mêmes volumes de circulation sont prévus sur la phase 2.

Mesures ERC :

Afin de **réduire l'impact** sur le réseau routier existant, les **poids lourds circuleront sur des pistes dédiées**. Acheminant des matériaux en provenance du port utilisés pour le remblai, ils restent dans l'enceinte du port et occupent un minimum de voies extérieures.

De nouveaux aménagements sont réalisés afin d'assurer la **continuité routière et le maintien les différents accès** (Bourbourg, ZGI2...) compte tenu du dévoiement de la RD301 et RD 17, en coopération avec le Département, la Région et la CUD.

Chantier Verkor

Concernant le chantier de construction des Gigafactories 2 et 3, l'évaluation des impacts en termes de circulation s'appuie sur le retour d'expérience de la Gigafactory 1. En 2024, la moyenne hebdomadaire de passage de véhicules légers était de 3600 et celle des poids lourds de 912.

Au plus fort du chantier, 1259 passages par jour pour les véhicules légers et 140 passages par jour pour les poids lourds étaient observés.

Mesures ERC :

L'impact du chantier sur la circulation sera en partie réduit par :

La circulation sur des pistes dédiées et les nouvelles infrastructures routières du port (prévues au 1er trimestre 2026) pour les déplacements à l'intérieur du périmètre du port : contournement du bassin et deux barreaux parallèles.

Afin d'accéder au site, les véhicules emprunteront le réseau existant. Le cahier des charges Verkor intègre les mesures ERC, en l'espèce, moindre rotation des poids lourds afin de limiter l'impact sur l'air et la circulation.

1.1.5. Effets sur l'air

Chantier ZGI3

Les effets sur la qualité de l'air seront essentiellement engendrés par les phases d'excavation des terres, de remblaiement et d'amenée des matériaux. L'activité des engins thermiques lourds (camions, pelles, générateurs etc.) et la rotation des poids lourds est susceptible d'entraîner une augmentation temporaire des poussières atmosphériques. Ces émissions sont de même nature que celles visibles à proximité des voies de circulation de type autoroute.

Mesures ERC :

Les mesures de réduction suivantes seront appliquées :

- Il sera demandé aux camions et engins de chantiers en attente de couper leurs moteurs.
- Les opérations de chargement et de déchargement de matériaux seront limitées par vent fort.
- Par temps très sec, il pourra également être procédé à l'arrosage modéré des cheminements afin d'éviter l'envol des poussières.

Chantier Verkor

La rotation des poids lourds, de véhicules d'approvisionnement et l'utilisation d'engins de chantiers (pelles mécaniques, les bulldozers, les grues et les camions) seront générateur d'émissions dans l'air. Il s'agit principalement de dioxyde de carbone (CO₂) et des oxydes d'azote (NO_x).

La qualité de l'air pourrait également être affectée, surtout par temps sec, à cause des poussières soulevées durant les travaux de terrassement ou transport des matériaux de construction pourrait également générer des poussières. Ces émissions seront ponctuelles et limitées à la zone proche du chantier.

Mesures ERC :

- Utilisation de **rampe d'arrosage** pour pulvériser de l'eau additivée sur les voiries et limiter l'envolement des poussières.
- **Contrôle de la qualité de l'air** à l'intérieur des bâtiments.
- Mise en œuvre de **coffrets électriques sur l'ensemble du chantier** de manière à limiter l'usage de groupes électrogène et d'engins thermiques.
- **Utilisation prioritaire par les véhicules de la nouvelle liaison routière** prévue dans le cadre de l'aménagement de ZGI3 (représentée dans le schéma « localisation des voiries nouvelles en Partie 2 II.II) afin de réduire les effets sur la circulation du réseau existant.
- **Phasage et coordination du chantier** pour limiter les impacts en termes de perturbation du trafic.
- Définition d'un **plan de circulation des camions** accédant au chantier des Gigafactories.
- Élaboration d'un **planning général des travaux** de manière à coordonner les différents intervenants.
- **Stationnement des véhicules** de chantier dans l'emprise du site VERKOR avec création d'une zone d'attente pour poids-lourds.
- Installation d'une centrale à béton sur le site afin de réduire le nombre de rotation de poids lourds.

1.1.6. Pollution sonore et visuelle

Les travaux de ZGI3 et les travaux des Gigafactories 2 et 3 produiront temporairement des émissions sonores supplémentaires. Ces émissions sonores auront lieu dans un environnement, comprenant des zones d'habitations et des zones d'emplois, et exposé au trafic routier et à l'activité des industries (Clarebout, gigafactory 1 de Verkor, gigafactory de ProLogium).

Elles seront générées par l'utilisation d'engins de travaux publics (dumpers, pelleteuses, bulldozers, compacteurs) et le trafic des poids lourds pour l'approvisionnement en matériaux de remblai durant les travaux de ZGI3.

Les travaux les plus bruyants du chantier Verkor consisteront en la vibration du béton et l'utilisation d'une scie circulaire (maximum 100 dB à la source / la mesure se faisant en limite de la propriété, le niveau mesuré sera bien moindre).

Durant la phase chantier de Gigafactory 1, des niveaux sonores ont été enregistrés en phase chantier aux points sélectionnés :



En période la plus critique (journée) : on enregistre en moyenne une émergence de +/- 8dB pour le point le plus proche du chantier. Cela est essentiellement dû au trafic routier.

Tandis que pour les points les moins exposés au trafic et les plus proches des habitations, l'émergence reste limitée (+/- 3dB au point n°2 et +/- 6dB au point n°4).

Mesures ERC :Évitement :

- capotage des équipements les plus bruyants de la centrale à béton.
- matériels et engins de chantier utilisés conformes à la réglementation en vigueur en termes d'émissions sonores.

Réduction : travaux organisés en journée.

Concernant la luminosité, la construction du gros œuvre aura un impact ponctuel et limité dans le temps. Des éclairages seront nécessaires pour assurer le bon déroulé des travaux et notamment répondre aux enjeux de sécurité du chantier : prévenir les accidents, réduire les vols de matériaux. Il s'agira de pylônes d'éclairage de type stade, orientés au maximum vers le bas (éclairage directionnel) de manière à limiter la pollution lumineuse.

Mesures ERC :

Afin de réduire ces effets liés à luminosité :

- Les co-maitres d'ouvrage veilleront au respect du Code du Travail. La réduction de la pollution lumineuse s'articule avec l'éclairage des zones de travail nécessaire à la sécurité des travailleurs et la sûreté des chantiers.
- Les éclairages extérieurs, exceptés ceux nécessaires à la sécurité des biens et des personnes, seront arrêtés une fois les travaux en extérieur terminés.

1.1.7. Effets socio-économiques

Les projets ZGI3 et Gigafactories 2 et 3 généreront des besoins en matière d'emplois durant les phases successives de travaux.

Chantier ZIG3 : estimation de 100 ETP durant la période de chantier.

Chantier Gigafactory 2 et Gigafactory 3 : ils sont estimés (en se basant sur la courbe de l'emploi de Gigafactory 1 en 2024) à 505 ETP/mois en moyenne durant 18 mois, avec une montée en charge progressive, démarrant à 74 ETP pour atteindre un pic à 1 170 ETP en phase finale.

Ces emplois directement liés à la réalisation des travaux généreront des besoins en matière de restauration, commerces et services.

La politique HSE et la maîtrise des risques sur les travailleurs en phase travaux

Le co-maitre d'ouvrage Verkor est attentif aux risques d'incidents en phase travaux et mène une politique de suivi et de contrôle accru, comprenant des vérifications des outils de chantier (échafaudages, etc.), de l'application des procédures (mise en place de barrières, procédures de dépose de matériel etc.), des conditions de travail et de stockage (encombrement des espaces de travail).

Ces contrôles sont assortis d'un système de sanctions gérées par des indicateurs HSE permettant de tracer le nombre d'incident et leur évolution.

EFFETS CUMULÉS : PHASE CHANTIER

Sur la période 2025-2031, la réalisation de plusieurs projets majeurs (EPR 2, Verkor, ProLogium...) peut générer des effets cumulés durant les phases travaux.

En matière de circulation, le GPMD a lancé une nouvelle étude trafic afin d'actualiser les données dans le périmètre. Cette étude intègre la prise en compte des effets cumulés Verkor 1, Clarebout, ProLogium et ZGI3. L'analyse de ces résultats (non disponible à ce jour) permettra de mieux anticiper les effets et les plannings de chaque projet.

Pour la réalisation de ces chantiers, les besoins d'emplois direct et indirects et de logement temporaire constituent un véritable enjeu pour le territoire (nombre, typologie...). En cumulés, les besoins de logement temporaire sont estimés à 4300 (chantiers, expatriés en primo installation etc.) avec un objectif de pleine intégration dans le tissu urbain existant.

Des groupes de travail sur l'emploi, la formation et le logement sont animés par le Sous-Préfet dans le cadre de Dunkerque 2030. Ils réunissent les acteurs du territoire afin de coordonner les actions en réponse à ces besoins.

CALENDRIER PRÉVISIONNEL DE RÉALISATION DES PROJETS INDUSTRIELS SUR LE TERRITOIRE

	2025				2026				2027				2028				2029				2030				2031				2038	2039		
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4				
GPMD - ZGI3					Travaux phase 1												Travaux phase 2															
Verkor GF1	Fin des travaux GF1				Exploitation																											
Verkor GF2									Travaux GF2								Exploitation															
Verkor GF3																	Travaux GF3				Exploitation											
GPMD - ZGI2					Travaux																											
PROLOGIUM - ZGI2 (source: dossier autorisation environnementale)					Travaux				Mise en exploitation phase 1 et poursuite des travaux des autres phases								Exploitation (site complet)															
XTC ORANO					Travaux												Mise en service progressive de l'ensemble des unités + exploitation															
EDF - EPR2 (source: débat public)													Travaux préparatoires								Travaux de construction				Démarrage des réacteurs							
RTE Raccordement du Parc éolien en Mer	Travaux de raccordement électrique en mer et à terre du parc																															
EMD Parc éolien en mer									Travaux de construction du parc éolien												Exploitation											

1.2. Effets en phase d'exploitation de Gigafactory 2 et Gigafactory 3

1.2.1. Les effets sur l'air

Qualité de l'air et impact sanitaire

Sur la zone d'étude, le bilan annuel de qualité de l'air de 2023 réalisé par ATMO Nord-Pas-de-Calais, met en évidence un indice majoritaire moyen.

A un stade initial, Verkor veille au **respect des valeurs limites réglementaires** afin de s'assurer de l'absence d'effets sanitaires négatifs, même en cas d'atteinte des limites maximales autorisées. Basés sur une évaluation des risques sanitaires ayant reçu un avis favorable de l'Agence régionale de Santé (ARS) les systèmes de traitement des effluents atmosphériques mis en place par Verkor sont conçus pour répondre à des seuils de rejets inférieurs aux seuils maximum réglementaires autorisés.

Au-delà de la surveillance périodique réglementaire, des dispositifs de mesure en ligne permettront d'assurer le niveau de conformité à chaque instant :

- connaître la conformité des rejets.
- générer une alerte et une action corrective en cas de dépassement.

A ce stade, **deux technologies principales sont retenues pour réduire les émissions :**

- Concernant les flux concentrés de NMP⁵⁸ : une technologie de condensation qui permet de recycler plus de 97 % du solvant. Cette technologie a été privilégiée pour des raisons environnementales (recyclage).
- Concernant les flux diffus et faiblement concentrés de composés organiques volatils (COV) : Verkor opte pour une technologie de filtration par charbon actif qui permet de retenir 99% des COV. Le traitement par charbon actif nécessite un suivi rigoureux pour les remplacements des charbons avant leur saturation. Les charbons actifs peuvent ensuite être désorbés et réutilisés.

Les activités de Verkor génèrent deux types d'émissions atmosphériques : des émissions canalisées à différentes étapes du processus de fabrication des batteries et des émissions diffuses liées à la circulation de véhicules sur le site.

Les processus de fabrication des futures cellules et modules de batterie impliquent l'utilisation de composés organiques volatils dont la présence et la quantité sont liées à la chimie utilisée et qui sera arrêtée en fonction des besoins des clients de Verkor.

57. Inventaire permettant d'identifier et de cartographier les espèces animales et végétales présentes sur un site donné.

Une autre source d'émissions atmosphériques en lien avec l'exploitation du site est liée à la circulation des véhicules motorisés (véhicules légers et poids-lourds) sur le site : dioxyde de soufre (SO₂), monoxyde d'azote (CO), oxydes d'azote (NO_x) et composés organiques volatils (COV). Ces émissions seront liées aux mouvements de véhicules et de camions dans l'enceinte du site et ainsi qu'aux distances parcourues pour accéder au site. Ces mouvements sont estimés 80 camions et 930 véhicules légers par jour pour les Gigafactories 2 et 3. Les distances ne sont pas connues à ce stade du projet.

Mesures prises pour la santé des salariés :

Dans le cadre de sa politique de maîtrise du risque chimique, plusieurs moyens de prévention sont mis en œuvre au sein des Gigafactories :

- pour les expositions aux substances CMR (cancérogène/mutagène et toxique pour la reproduction) comme les oxydes métalliques, le solvant NMP ou l'électrolyte, une **Surveillance Individuelle Renforcée** est mise en œuvre ;
- tous les salariés reçoivent leur semaine d'arrivée une **formation aux risques chimiques** ;
- dans les zones concernées le port d'**Equipements Individuels de Protection** comme des cagoules ventilées est obligatoire ;
- des **capteurs fixes** sont installés pour réagir en cas d'anomalie et de dépassement des seuils réglementaires (cas de la NMP) ;
- des campagnes de mesures d'exposition sont réalisées par des bureaux de contrôles externes pour valider l'absence de risque et le respect des valeurs limites d'exposition professionnelle ;
- les équipes sécurité sont équipées de **détecteurs mobiles** afin de réaliser des contrôles réguliers.

Mesures ERC :

- Afin de réduire ces impacts, Verkor s'appuiera sur des solutions techniques de filtration et sur les résultats de l'Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) dont les résultats seront validés par l'Agence régionale de Santé (ARS). L'ERS validera les seuils de rejets maximums autorisés afin de garantir un faible risque sanitaire.
- Les différences significatives entre les 2 chimies sont évoquées, absence d'effet cumulatif sur les oxydes de Nickel Manganèse Cobalt dans un cas, impact

lié aux rejets de LFP dans l'autre cas. Si seule l'évaluation des risques sanitaires permettra de conclure, nous pouvons affirmer qu'en cas de recours à la chimie LFP/LMFP (la NMC étant classée très toxique), cette catégorie LFP/LMFP n'est pas classée "toxique".

- En cas de choix de la solution NMC l'impact cumulatif avec GF1, REKOVR (évaluation des risques sanitaires en cours) et Prologium (si concerné) sera pris en compte.
- En cas de chimie LFP/LMFP, l'impact sanitaire sera significativement réduit car non classé toxique. Seul l'effet cumulatif en lien avec le lithium sera pris en compte.
- En matière de réduction d'impact lié à la circulation des véhicules motorisés, des solutions multimodale sont à l'étude pour la mobilité les salariés du site VERKOR (covoiturage, navette...) à l'échelle de la CUD.

EFFETS CUMULÉS : SURVEILLANCE DES EFFETS CUMULÉS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

Le GPMD a mandaté le bureau d'études Ramboll afin de réaliser une campagne de mesure de qualité de l'air sur l'emprise et autour du Grand Port Maritime de Dunkerque qui s'est déroulée du 23 janvier au 20 février 2024 et concerne 31 points de mesure.

Par ailleurs, plusieurs études sont menées afin d'améliorer les connaissances sur les émissions au sein de la zone industrialo-portuaire et d'évaluer au mieux l'impact des futures activités, en amont de chacun des dossiers de demande d'autorisation environnementale. Elles intègrent le projet de plateforme ZGI3.

Ce dispositif est complété par la mise en place d'un bioindicateur global et synthétique de la qualité de l'air en s'appuyant sur un réseau de surveillance des milieux à partir des abeilles et de leurs produits au sein des ruches.

1.2.2. Les effets sur le sol

En fonctionnement normal, les Gigafactories 2 et 3 ne généreront pas de rejet vers le sol ou le sous-sol. Afin de limiter les risques de pollution, des mesures préventives seront mises en place, comme l'étanchéité des sols dans les ateliers de production et les zones de stockage, l'élimination des déchets selon des filières réglementées, le stockage des produits dangereux dans des zones de rétention, l'installation de séparateurs d'hydrocarbures avant les noues et les bassins incendie, ainsi que la collecte et le traitement des effluents aqueux avant leur rejet. Des dispositifs spécifiques seront également installés dans les zones NMP (le cas échéant) et les zones électrolyte pour garantir une protection supplémentaire.

1.2.3. La gestion des besoins en eau

Les impacts potentiels décrits ci-dessous feront l'objet d'une autorisation au titre de la loi sur l'eau dont le dossier les décrira de manière détaillée tout comme les mesures de contrôle.

L'eau : une ressource rare à préserver

Fruit de son histoire et de ses innovations, la région dunkerquoise bénéficie d'une particularité historique : un réseau d'eau spécifique pour alimenter les acteurs industriels. Il fonctionne avec un système de récupération des eaux qui permet de récupérer jusqu'à 30 millions de mètres cubes dans le canal de Bourbourg. Cette capacité permet de répondre aux besoins en eau industrielle des projets industriels actuels et étudiés, notamment les Gigafactories 2 et 3 de Verkor.

Vers un écosystème industriel intégré

L'estimation des besoins en eau pour l'activité de GIGAFACORY 2 et GIGAFACORY 3 en deux types de consommation d'eau :

- Une consommation d'eau industrielle de l'ordre de 100 000m³/an par bâtiment soit 200 000m³/an au total ;
- Une consommation d'eau potable d'environ 20 000m³/an par bâtiment soit 40 000m³/an.

Le retour d'expérience lié au projet Gigafactory 1 a permis de réduire significativement l'impact sur la ressource en eau par le biais d'un système de refroidissement (privilégiant un système drycooling refroidissement par air plutôt que par eau) : baisse du besoin en eau industrielle de 500.00m³/an à 100.000m³/an). Dans la continuité de cette approche durable des ressources, Verkor étudie la faisabilité d'une **réutilisation des eaux usées** (EU) de l'entreprise agroalimentaire voisine Clarebout. Cette mesure inspirée de l'économie circulaire et témoignant d'une volonté de réduction d'impact permettrait d'engager le projet d'implantation des deux usines vers une plus grande durabilité de la ressource en eau, en lien étroit avec la démarche locale de toile de l'eau industrielle.

La toile de l'eau industrielle

La "toile de l'eau industrielle"⁵⁹ du Dunkerquois est portée par le Syndicat de l'Eau du Dunkerquois, l'AGUR, la Communauté Urbaine de Dunkerque et Noréade. Elle a été présentée à New York, dans le cadre de la conférence des Nations Unies sur l'Eau 2023.

Les acteurs dunkerquois de l'Eau à l'ONU, 2023



La toile de l'eau est un outil prospectif novateur qui permet de croiser les écosystèmes et d'identifier les synergies en matière d'économie circulaire de l'eau. Cet enjeu de décloisonnement et de coopération est un enjeu majeur pour de nombreux pays et acteurs, ainsi des solutions opérationnelles ont pu être proposées par la délégation d'acteurs dunkerquois impliqués dans ce défi.

Qualité et rejet d'eau

Verkor suivra de près la qualité de ses rejets d'eau à la Gigafactory, qui disposera de son propre système de traitement des eaux usées pour son utilisation domestique de l'eau (micro-station d'épuration à boues activées). L'eau industrielle utilisée pour les processus de production (par exemple pour le nettoyage) sera traitée comme des déchets et envoyée à une usine de traitement spécifique. Il n'y aura ainsi aucun rejet dans l'environnement.

La qualité des eaux souterraines sera analysée deux fois par an afin de veiller à ce qu'aucun polluant ne soit rejeté dans le sous-sol.

Un système d'auto-surveillance des stations microbiologiques, sera mis en place selon les modalités définies dans l'arrêté du 21/07/2015. Les prélèvements seront réalisés par un laboratoire agréé, via un regard situé en aval de chaque micro-station.

Maintenir la qualité des masses d'eau

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Artois Picardie constitue un document de planification de portée juridique, opposable à décisions prises par l'État et les collectivités locales dans le domaine de l'eau. Adopté en 2022, il pose les orientations générales de gestion pour les cours d'eau et les bassins versants du territoire.

- Concernant les masses d'eau de surface : Sur le secteur d'étude, les canaux sont référencés sous la masse d'eau du Delta de l'Aa (FRAR61). Le SDAGE fixe pour 2023 le bon état chimique et un objectif d'état écologique moins strict pour 2027.
- Concernant les masses d'eau souterraines : Au droit du projet de la plateforme ZGI3, la masse d'eau souterraine qui nous concerne est la FRAG314. Le SDAGE fixe le maintien de bon état quantitatif et chimique pour 2027.

Un point de vigilance sera à apporter à la révision du SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des eaux) du Delta de l'Aa, en cours depuis 2024, et à l'évolution potentielle des critères et objectifs qualitatifs à observer concernant la qualité des masses d'eau susnommées.

1.2.4. Gestion des ressources naturelles

Estimation des pays de provenance et volume annuel par matière première entrant dans la fabrication des batteries

Matières premières	Estimation des quantités annuelles (T)*	Origine 2028
NMC (Nickel-Manganèse-Cobalt)	57 688	France
PVDF (Polyfluorure de vinylidène)	895	France
Noir de carbone	870	Suisse
NMP (N-Méthyl-2-pyrrolidone)	22 500	Chine
Feuille d'aluminium	4 583	Suisse / Italie
Feuille de cuivre	13 565	Hongrie / Pologne
Graphite	38 465	France
CMC (Carboxyméthylcellulose)	407	France
SBR (Caoutchouc styrène-butadiène)	798	Allemagne
Séparateur	NA (mètres linéaires)	Pologne
Electrolyte	26 813	Pologne / Hongrie
Stratifié	NA (mètres linéaires)	Danemark
TABS (languettes métalliques)	NA (unités)	Corée
% (en valeur) d'origine européenne		97%

*Données 2022, les quantités seront variables en fonction du choix d'une chimie NMC ou LMFP

Voici présenté ci-dessus une estimation des origines et quantités annuelles mises en œuvre pour chacune des matières premières entrant dans la fabrication des batteries.

La grande majorité des matières premières arriverait par voie maritime au GPMD : graphite et matières actives, NMC ou LFP/LMFP, représentent la majorité du tonnage entrant. Les impacts concernent d'une part l'empreinte carbone liée au transport, d'autre part les effets du trafic d'acheminement du port à l'usine. Ces derniers sont très similaires entre les deux choix de chimie qui se proposent à VERKOR.

1.2.5. Gestion des déchets d'exploitation

Les activités des Gigafactories 2 et 3 généreront des déchets non dangereux (DnD) et des déchets dangereux (DD). Les déchets non dangereux correspondront principalement à des déchets d'emballages vides en papier, carton, bois, ... Les déchets dangereux correspondront aux résidus de production (NMC condensé...), aux effluents de nettoyage aux différentes étapes du processus ou encore à des emballages et matériaux souillés par des produits dangereux. Les expéditions de déchets se feront essentiellement par voie routière.

Localisation de l'unité de REKOVR sur le site Gigafactory 1



Source : Verkor

Les volumes seront très comparables à ceux produits par Gigafactory 1, estimés à environ 80T/jour (déchets dangereux et non dangereux). Si la chimie NMC est retenue, la première partie du recyclage se fera sur le site de Gigafactory 1 grâce au projet REKOVR. Cela limitera les évacuations de déchets par route.

Les déchets valorisables de type plastique, papier, carton, bois, métaux seront repris par des professionnels de la récupération, pour être triés et mis en lots, ou directement envoyés en recyclage (papeterie, transformation du plastique...).

Recyclage et traitement :

Par ailleurs VERKOR s'inscrit dans l'objectif fixé par la Commission européenne de 65% de taux de recyclage des batteries Li-Ion à partir de 2025 puis 70% pour 2030.

Gigafactories 2 et 3 s'appuieront sur l'unité REKOVR qui sera implantée sur le site ZGI. REKOVR conçue pour maximiser le traitement des rebuts de production grâce à une approche en boucle fermée. Les rebuts traités sont réutilisés pour remplacer en partie les matières premières actives, ce qui permet de réduire le besoin en nouvelles ressources.

Cette approche permettra de diminuer l'empreinte environnementale des produits de Verkor, car les processus de traitement nécessitent moins de ressources que l'extraction de matières premières.

1.2.6. Impacts lumineux

L'usine VERKOR sera éclairée en cas de faible luminosité, notamment la nuit lors des équipes de travail en 3x8. Les éclairages extérieurs, installés sur les façades des bâtiments, seront dirigés vers le sol pour réduire les émissions diffuses. Ils seront limités aux besoins de sécurité et de sûreté du site, sans éblouir les voies externes. Les véhicules circulant sur le site, avec les phares allumés, apporteront également une lumière ponctuelle. À l'intérieur, l'éclairage sera principalement naturel, complété par des LED, avec une puissance conforme aux normes du Code du Travail pour les postes de travail.

Mesures ERC :

- Verkor appliquera les dispositions de **l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à « la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses » applicables aux sites industriels** (évitement).
- L'éclairage se **déclenchera par détecteur** afin de réduire sa durée d'exposition.
- Il sera **orienté vers le bas** pour réduire sa portée et réduire son impact sur la faune.

1.2.7. La gestion des besoins en énergie

Le site sera approvisionné par l'infrastructure du poste électrique « Grand Port » situé sur ZGI, auquel le site de Gigafactory 1 a été raccordé par RTE en 2023. Dans une logique de mutualisation des besoins en énergie, il approvisionnera Gigafactory 2 et Gigafactory 3 sur la zone ZGI3.

Les 200MW disponibles sur le poste électrique du Grand Port représentent une quantité d'énergie suffisante pour répondre aux besoins électriques des 3 Gigafactories Verkor. Comme pour Gigafactory 1, les

deux sites de production Gigafactory 2 et Gigafactory 3 seront conçus pour utiliser de la vapeur afin d'alimenter le processus de séchage d'électrodes. Cette énergie provient d'un mix énergétique faiblement carboné : Centrale nucléaire, énergies renouvelables (éolienne et solaire), connexion à un réseau de chaleur fatale.

L'évolution de la quantité d'énergie nécessaire à la production variera en fonction des besoins clients et de la montée en activité des Gigafactories 2 et 3.

Cette énergie bas carbone permet de réduire l'impact environnemental de la batterie de plus de 40%.

EFFETS CUMULÉS : BESOINS EN ÉNERGIE

L'accélération des aménagements et des projets industriels génère un besoin croissant et significatif d'électricité. Au global, un triplement des besoins de l'ensemble des consommateurs du GPMD est programmé pour atteindre 4 à 5 GW de puissance supplémentaire d'ici 2040. À cela s'ajoute des investissements en infrastructures de transport de l'électricité bas-carbone afin de soutenir la décarbonation des activités portuaires et de l'industrie.

Le GPMD travaille de manière étroite avec RTE et ENEDIS afin de consolider une ossature à Haute et Très Haute tension permettant d'assurer l'ensemble des consommations de la zone. Elle comprend :

- La reconstruction en plus grand du poste existant de Warande (Poste de Flandre Maritime, sur la commune de Saint-Georges-sur-l'Aa) à l'ouest ;
- Le transport de fortes puissances vers l'est de la zone via 2 liaisons aériennes 400 kV double terre ; Le transport à terme de la production des futurs EPR2 vers le poste Flandre maritime par des liaisons 400 kV. La construction d'un poste 400/225 kV à l'est (poste Puythouck) ;
- La construction du poste de Vénus, point de raccordement au réseau terrestre du parc d'éoliennes en mer posées au large de Dunkerque ;
- La construction d'un poste électrique sur la commune de Bourbourg pour connecter au réseau l'interconnexion privée GridLink entre la France et l'Angleterre ;
- L'aménagement d'un poste HTA complémentaire au poste source Grand Port pour anticiper les besoins logistiques et industriels du port central ;
- Le raccordement électrique des nouvelles entreprises Verkor, Prologium, XTC-Orano, AMeLi, EPR2, ArcelorMittal, Parc éolien offshore, H2V, et d'autres projets à venir en lien avec la décarbonation de l'industrie.



1.3. Prévention des risques technologiques (ICPE)

Les grands projets industriels, classés selon leur impact environnemental, sont soumis à différents permis et contrôles administratifs successifs, depuis la phase chantier jusqu'au démantèlement (procédure d'Autorisation environnementale). Le projet Verkor de Gigafactories 2 et 3 est concerné par cette procédure et par les différentes obligations qui en découlent.

Le classement ICPE et les conséquences réglementaires

ICPE, IED, de qui parle-t-on ?

Une **usine est classée ICPE** si elle est susceptible de créer des risques ou d'entraîner des pollutions :

- Pour la commodité du voisinage;
- Pour la santé, la sécurité, la salubrité publique ;
- Pour l'agriculture ;
- Pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages ;
- Pour la conservation des sites et des monuments, ainsi que des éléments du patrimoine archéologique.

La **directive IED** vise à inciter à un niveau élevé de protection de l'environnement, grâce à une prévention et à une réduction intégrées de la pollution provenant d'un large éventail d'activités industrielles et agricoles. Ses principes directeurs sont :

- Les recours aux MTD (Meilleurs Techniques Disponibles) dans l'exploitation des activités concernées. Les MTD doivent être le fondement de la définition des valeurs limites d'émission (VLE) et des autres conditions de l'autorisation.
- Le réexamen périodique des conditions d'autorisation.

La remise en état du site dans un état au moins équivalent à celui décrit dans un « rapport de base » qui décrit l'état du sol et des eaux souterraines avant la mise en service.

Les Gigafactories 2 et 3 de Verkor **seront classées ICPE**, Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, selon l'article L511-2 du Code de l'environnement. Le site relèvera également du **Régime IED** (instauré par la directive européenne n°2010/75 du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles), par son activité de traitement de surface par des solvants organiques. La « directive IED » définit au niveau européen une approche intégrée de la prévention et de la réduction des pollutions émises par

60. Etude d'impact ZG13 mise à jour.

les installations industrielles et agricoles entrant dans son champ d'application.

En outre, les installations industrielles ont l'obligation de réaliser :

- Une **étude d'impact** requise lors du dépôt d'un dossier de demande d'autorisation pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Les différents domaines analysés dans l'étude d'impact⁶⁰ sont les suivants :
 - Impacts sur la biodiversité;
 - Impacts sur l'air;
 - Impacts sur le climat et analyse des impacts liés à la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
 - Impacts sur la consommation de ressources naturelles ;
 - Impacts sur les voies de circulation (trafic) ;
 - Impacts sur le bruit ;
 - Impacts sur le paysage et le patrimoine culturel ;
 - Impacts sur l'eau ;
 - Impacts liés aux déchets ;
 - Impacts liés aux émissions lumineuses ;
 - Impacts sur l'utilisation de l'énergie ;
 - Analyse des effets sur la santé ;
 - Analyse des effets cumulés avec d'autres projets existants ou approuvés.
- Une **étude de dangers** qui s'intéresse aux installations dans leur phase d'exploitation. Elle est destinée à identifier et étudier les dangers qu'elles peuvent présenter.

Sur la base des enseignements de ses études une fois réalisées, la société Verkor s'inscrira dans une **démarche ERC (Eviter, Réduire, Compenser[®])**, afin de limiter au maximum ses impacts. Elle détaillera le contenu des mesures entreprises.

Les démarches ERC déjà entreprises à ce stade du projet

Les **avancées clés** dans les partenariats liés par **VERKOR en amont et en aval de sa chaîne de valeur**, permettent déjà de prévenir en grande partie les impacts de cette activité industrielle :

- Installation d'une unité de **recyclage des déchets de production sur site** ;
- **Système de refroidissement** permettant une baisse du besoin en eau industrielle ;
- Installation d'une unité de **recyclage du solvant NMP à proximité immédiate du ZG13** permettant un cycle court et un trafic et impacts associés limités au minimum ;
- Utilisation dans la zone portuaire de **raffinage de minerai** pour un approvisionnement des usines en **cycle court et réduction de l'impact CO2** des cellules produites.

1.3.1. La maîtrise du risque industriel (SEVESO)

Gigafactory 2 et Gigafactory 3 entrent dans la catégorie des installations classées selon la réglementation environnementale française. Cette politique garantit aux parties prenantes locales et à la communauté environnante un environnement sûr, y compris le



respect des exigences applicables en matière de risques industriels. Les installations et les équipements sont conçus, construits, exploités et entretenus conformément à l'état de l'art, en vue de prévenir les accidents majeurs impliquant des substances ou des mélanges dangereux et de limiter leurs conséquences pour la population et l'environnement. Les moyens sont dimensionnés par rapport aux risques d'accidents majeurs identifiés dans l'étude de dangers.

La protection de l'environnement et la prévention des risques technologiques sont au premier plan des préoccupations de Verkor. A ce titre, les moyens et les ressources nécessaires pour appliquer et faire respecter rigoureusement un système de gestion de la sécurité (SGS) sont mis en place.

En fonction du choix final de chimie retenu pour les Gigafactories 2 et 3, les implications en matière de classement SEVESO seront différentes.

Concernant la chimie Nickel Manganese Cobalt (NMC) utilisé par Gigafactory 1, c'est la matière active qui permet de fabriquer la cathode qui aboutit à ce classement (SEVESO Seuil Haut). En effet, cette poudre, dont une des caractéristiques est d'être toxique de catégorie 2 (échelle qui va de 4 à 1), sera stockée au-delà de 200T. Cette poudre est conditionnée en bigs bags hermétiques de 800 kg avec 2 couches et sous vide, ce qui lui confère une très bonne résistance mécanique. Elle est utilisée en circuit fermé afin d'éviter toute exposition des opérateurs. Les poussières aspirées sont piégées dans des filtres HEPA (à plus haute performances) présentant le meilleur degré de filtration.

Concernant la chimie Lithium-Fer-Phosphate (LFP) / Lithium-Manganese - Fer-Phosphate (LMFP), la matière première n'est pas classée toxique, contrairement à la chimie NMC. Il n'y a pas de classement SEVESO lié au stockage. La principale différence sera donc au niveau des impacts sanitaires (rejets atmosphériques bien que restant sous les seuils autorisés). Au niveau des dangers, la chimie LFP est réputée plus stable que la chimie NCM, avec donc des risques incendies réduits sur les stockages de cellules (risque principal sur les Gigafactories)

Indépendamment du classement SEVESO 2 essentiellement lié au choix de la chimie, le risque industriel présent dans toute Gigafactory tient à la quantité de cellules Li-Ion stockées sur site présentant un risque inflammable rendant la mise en place de mesures de protection et de prévention proportionnées indispensables.

Comme pour la Gigafactory 1, et l'étude des dangers associée, validée par une tierce expertise de l'INERIS, dans aucun des scénarios de dangers possibles, les conséquences d'un incendie ne sortiront des limites de propriété. L'implantation des bâtiments sur la parcelle ZGI3 a été faite de manière à garantir l'absence d'effet domino entre Gigafactory 1, Gigafactory 2 et Gigafactory 3 mais également vers la Gigafactory de ProLogium. Il y a plus de 40m entre la limite de propriété mitoyenne du site ProLogium et le bâtiment gigafactory 3, ainsi qu'entre gigafactory 2 et gigafactory. Plus de 20m sépare la limite de propriété de gigafactory 1 du bâtiment gigafactory.

SEVESO, de quoi parle-t-on ?

À la suite du rejet accidentel de dioxine en 1976 sur la commune de Seveso en Italie, les États européens se sont dotés d'une politique commune en matière de prévention des risques industriels majeurs. La directive dite « SEVESO » demande aux États et aux entreprises d'identifier les risques associés à certaines activités industrielles et de prendre les mesures nécessaires pour les endiguer. Elle distingue deux types d'établissements, selon la quantité totale de matières dangereuses sur site :

- Les installations SEVESO seuil haut
- Les installations SEVESO seuil bas

Les mesures de sécurité et les procédures prévues par la directive varient selon le type d'établissements. Ces mesures définissent les « bonnes pratiques » en matière de gestion des risques. L'étude de dangers est la clé de voûte de la politique de prévention des risques industriels, notamment au sein d'un site SEVESO. Elle identifie de manière exhaustive les événements accidentels susceptibles de se produire sur le site et les quantifie en matière de probabilité d'apparition, d'intensité des effets et de gravité sur les conséquences humaines. L'étude de dangers évalue également les risques d'apparition d'effets dominos au sein et à l'extérieur du site. Aujourd'hui, le nombre d'établissements SEVESO en France est de l'ordre de 1 300.

SEVESO, quelles obligations réglementaires ?

Comme mentionné précédemment, le projet de Verkor fera l'objet d'une future étude de dangers. L'ensemble des moyens de prévention et de lutte contre les sinistres prévisibles dans ce cadre y seront présentés et soumis à l'avis des services de l'État et de secours. Comme tout établissement SEVESO seuil haut si ce classement s'impose en fonction de la chimie retenue, l'installation de Verkor intégrera dans son système de management de la sécurité et/ ou dans son système qualité les procédures et outils suivants :

- Une Politique de Prévention des Accidents Majeurs (PPAM) ;
- Un Système de Gestion de la Sécurité (SGS) ;
- Un Plan d'Opération Interne (POI), applicable à certaines ICPE qui décrit les règles d'organisation, les moyens en place et disponibles sur le site afin de minimiser les conséquences d'un sinistre pour les personnes, l'environnement et les biens ;
- Un suivi renforcé de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

Le cadre de suivi de Gigafactory 2 et Gigafactory 3 bénéficiera du retour d'expérience et de process opérationnels de Gigafactory 1 basé sur des multiples échanges et une série de suivis et de contrôles :

- 3 inspections/contrôles depuis le démarrage (1 tous les 6 mois),
- 6 venues sur site depuis le démarrage (1 tous les 3 mois),
- des rencontres lors de commissions diverses (commissions SPPI de suivi des sites SEVESO, commission SPPI nouveaux projets, journée vallée de la batterie : (1 tous les 2 mois),
- une réunion par visioconférence mensuelle ou bimensuelle,
- échanges par téléphone/email a minima une fois par semaine.

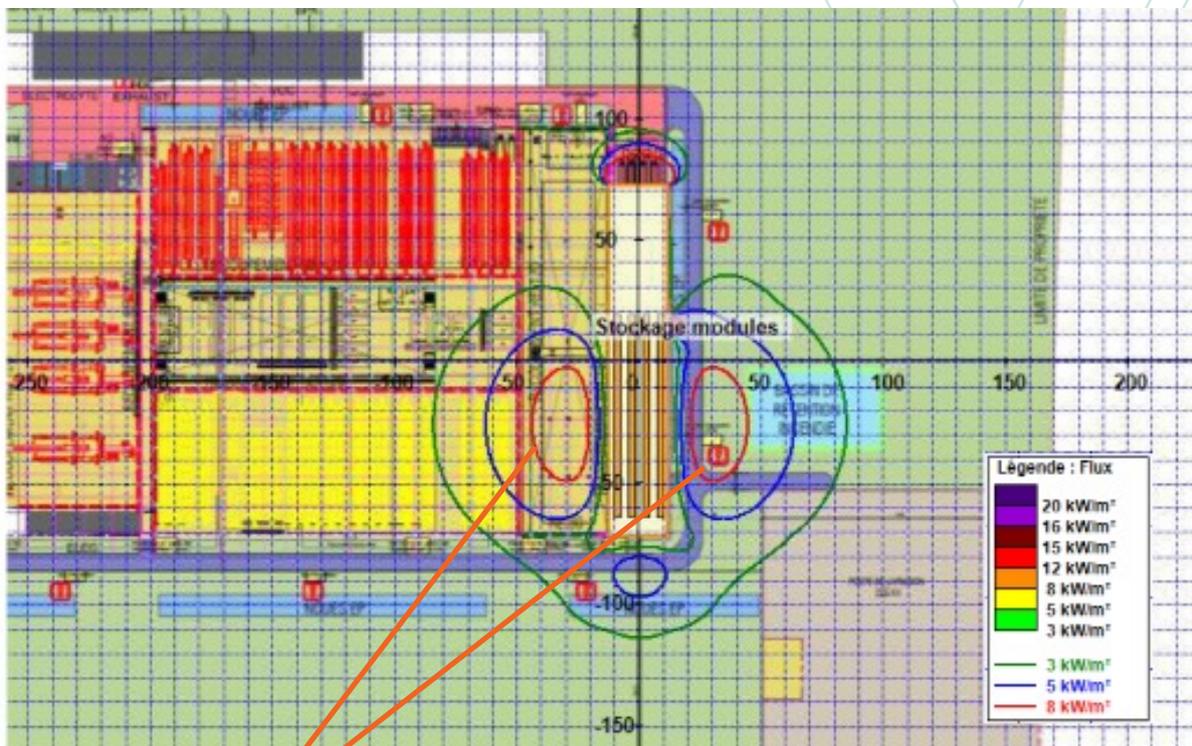
Maitrise des risques environnementaux et industriels

L'objectif de Verkor est d'assurer un niveau élevé de protection de l'environnement et de sécurité industrielle. Verkor est en recherche permanente des Meilleures Techniques Disponibles (MTD) notamment sur les solvants organiques, avec l'appui de son centre d'innovation (VIC) et s'engage à les prendre en compte en phases de conception et d'exploitation.

23 scénarios ont été modélisés pour la Gigafactory 1 afin d'appréhender les risques liés aux effets thermiques et aux effets de surpression. Les plus grandes distances obtenues eu égard aux effets domino sont de 35m pour les flux thermiques et 17m pour les effets de surpression suite à une explosion (cuve de stockage d'électrolyte). Aucune de ces distances ne sort du site ou n'engendre un effet domino sur une autre installation à risque.

En amont de l'étude de dangers, Verkor a identifié les risques suivants à différentes étapes du procédé :

- **Risques d'incendie** : stockage de produits combustibles dans le magasin, séchage des électrodes, stockage et distribution de l'électrolyte, étape « formation » du processus de fabrication, sous station électrique ; seuil de 8kW/m^2 ; dans les scénarios de l'étude des dangers des modélisations des flux thermiques en cas d'incendie sont réalisées et permettent d'évaluer les distances atteintes par des flux pouvant engendrer un effet domino (seuil de 8kW/m^2 pour l'incendie).
- **Risques de surpression** : mélanges des poudres combustibles (mixing), séchage des électrodes, stockage et distribution de l'électrolyte, utilités (gaz); les modélisations réalisées et permettent d'évaluer les niveaux atteints par des flux pouvant engendrer un effet domino (seuil de 200mbar pour la surpression).
- **Risque de déversement accidentel** : stockage et manipulation de produits liquides.



Cartographie des distances d'effets

Dans le schéma ci-dessus, l'ovoïde en rouge représente l'impact potentiel des effets dominos à l'extérieur de la Gigafactory. Le prérimètre est contenu dans les limites du site

Verkor installe les meilleures technologies existantes pour surveiller les risques industriels, en particulier les risques chimiques et d'incendie des cellules et des batteries et limiter au maximum l'impact sur la santé, la sécurité, l'environnement et la continuité de l'activité. Les éléments suivants feront l'objet d'une attention particulière dans la future étude de dangers :

- Systèmes de détection et de protection très sensibles contre les incendies dans tous les locaux,
- Systèmes de détection et de protection automatiques dans les zones de formation,
- Détections de gaz,
- Maintenance préventive des installations,
- Organisation opérationnelle en situations d'urgence et en commun avec les services d'urgences : accessibilité des services de secours (voies engins/

échelles) et l'évacuation du personnel en cas de sinistre (cheminement, issues de secours),

- Traiter et surveiller les rejets aux niveaux les plus stricts,
- Audits périodiques des installations (électriques, équipements incendie et détection) par des organismes agréés (indépendants et des assureurs).

Ce risque sera également prévenu en interne par des moyens organisationnels, avec la formation du personnel et des pompiers présents sur site à la typologie des risques spécifiques à l'usine, aux différentes mesures de sécurité préventives ou curatives. Ces mesures seront décidées et suivies en concertation avec l'assureur.



Moyens internes d'intervention,
photo prise par des salariés VERKOR

EFFETS CUMULÉS : LA MAÎTRISE DES RISQUES INDUSTRIELS

Territoire historiquement industriel, le Dunkerquois et ses habitants apparaît à la fois sensible et sensibilisé aux questions de risques industriels et de sécurité.

16 sites classés SEVESO sont actuellement en activités sur le territoire auxquels s'ajouteront les projets en cours. Le territoire accueille également une centrale nucléaire à Gravelines.

Nom de l'entreprise	Commune	Seuil ICPE	Statut SEVESO
HSWT (ex HYET SWEET)	GRAVELINES	Soumis à Autorisation	Seveso seuil bas
ARCELORMITTAL FRANCE Dunkerque	DUNKERQUE	Soumis à Autorisation	Seveso seuil haut
SNF SAS	GRAVELINES	Soumis à Autorisation	Seveso seuil haut
BASF Agri-Production	GRAVELINES	Soumis à Autorisation	Seveso seuil haut
INDACHLOR S.A.S.U	LOON PLAGE	Soumis à Autorisation	Seveso seuil haut
ALVANCE ALUMINIUM DUNKERQUE SAS	LOON PLAGE	Soumis à Autorisation	Seveso seuil haut
RYSSSEN ALCOOLS SAS	LOON PLAGE	Soumis à Autorisation	Seveso seuil bas
DUNKERQUE TERMINAL DA (DTDA)	LOON PLAGE	Soumis à Autorisation	Seveso seuil bas
BEFESA VALERA SAS	GRAVELINES	Soumis à Autorisation	Seveso seuil haut
TOTAL Raffinage France APF	GRAVELINES	Soumis à Autorisation	Seveso seuil haut
TOTAL Raffinage France SA	DUNKERQUE	Soumis à Autorisation	Seveso seuil haut
VERSALIS FRANCE SAS Dunes	DUNKERQUE	Soumis à Autorisation	Seveso seuil haut
VERSALIS FRANCE SAS Fortelet	DUNKERQUE	Soumis à Autorisation	Seveso seuil haut
RUBIS TERMINAL DUNKERQUE UNICAN	DUNKERQUE	Soumis à Autorisation	Seveso seuil haut
RUBIS TERMINAL DUNKERQUE	DUNKERQUE	Soumis à Autorisation	Seveso seuil haut
HYDROPALE	DUNKERQUE	Soumis à Autorisation	Seveso seuil bas

En matière de risque industriel et conformément à l'approche de prévention des risques :

- Lors de l'**étude de danger**, il est procédé à l'évaluation de l'impact du site sur son environnement de proximité et l'identification de potentialités d'effet domino en cas de risque industriel déterminé.
- la **réduction du risque à la source est la première démarche adoptée** pour l'installation de tout nouveau site afin de garantir qu'aucun phénomène dangereux n'agisse sur l'extérieur.

En plus du respect strict de ces obligations réglementaires, le GPMD exige que les **effets les plus importants de chaque nouveau site soient confinés dans leur périmètre d'emprise**.

Le secrétariat permanent pour la **Prévention des pollutions et des risques industriels Flandres Côte d'Opale**, mène plusieurs actions pour diminuer le risque industriel et de pollution sur le territoire. Ils rassemblent les services de l'Etat, les collectivités territoriales, les acteurs industriels et les associations dans des commissions favorisant la coopération et l'émergence de solutions de réduction des risques. Les commissions du SPPPI Flandres Côte d'Opale sont notamment dédiés aux risques industriels, à l'eau, aux déchets, à l'air et aux nouveaux projets du territoire.

Par ailleurs l'**AG2PDK⁶¹ (Association pour la Gouvernance de la Plate-Forme Industriolo-Portuaire de Dunkerque)** est le support juridique permettant aux entreprises SEVESO et non SEVESO Dunkerquoises de répondre aux exigences du Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) multisites de la Plate-Forme Industriolo-Portuaire de Dunkerque. Sa création découle directement du contexte industriel local.

L'AG2PDK est gérée et animée par le MEDEF Côte d'Opale.



L'objet de l'Association est de constituer un cadre identifié favorisant l'échange d'informations sur les risques technologiques et la protection des personnes.

S3PI - Faire connaître les risques industriels du territoire

Le territoire de la Côte d'Opale et de la Flandre compte 22 sites industriels dits Seveso seuil haut et une centrale nucléaire, dont les activités peuvent représenter un risque d'accident majeur. Les entreprises concernées sont soumises à des contraintes supplémentaires et doivent notamment informer la population qui réside à proximité de leur installation. Une nouvelle campagne d'information, la 8e, est mise en œuvre avec l'appui du Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions et des risques Industriels (SPPPI) Côte d'Opale Flandre. Plusieurs actions rythment cette campagne sur la période 2022-2026.

61. 2PDK | Quai des Entreprises

2. LES EFFETS SOCIAUX-ECONOMIQUES DU PROJET :

2.1. Attractivité économique, emploi et formation

La réindustrialisation du territoire dunkerquois portée par la réalisation de projets énergétiques majeurs (EPR 2 de Gravelines, projet d'éoliens en mer) et le développement du secteur de la mobilité électrique dans les Hauts-de-France (Verkor , Prologium, Envision, ACC), auxquels concourt le projet, drainent plusieurs enjeux socio-économiques : création d'emplois, formation des futurs collaborateurs, besoins en logements, infrastructures publiques et services associés, mobilités, etc.

» EFFETS CUMULÉS : ATTRACTIVITÉ ÉCONOMIQUE

Ces besoins cumulés impliquent une adaptation du développement territoire à l'échelle du territoire dunkerquois et au-delà. Ces différents enjeux sont pris en charge par les groupes de travail Dunkerque 2030 initiés par Monsieur le préfet des Hauts-de-France et animés par M Le Sous-Préfet de Dunkerque :

- Groupe de travail Emploi et formation
- Groupe de travail Logement
- Groupe de travail Mobilité

2.1.1. Emploi

La création de **1 200 emplois directs est attendue pour l'exploitation de Gigafactory 2**, permettant ainsi le soutien de 2 900 emplois indirects (ratio standard de 2,4) et de 12 000 emplois induits (ratio standard de 10).

Plan d'effectifs par Gigafactory (1200 P)	% des ressources
Opérateurs	38%
Logistique	2%
Maintenance	5%
Techniciens de production	5%
Ingénieurs de production	21%
Qualité	17%
Responsables industriels	10%
Top managers	2%

Des effets comparables sont attendus pour l'exploitation de Gigafactory 3.

Au-delà du volet quantitatif de ce volet "ressources humaines", il est à noter que Verkor, dans le cadre de sa politique de développement durable, a établi un pilier stratégique autour de sa responsabilité sociale et de l'environnement de travail proposé à ses salariés, décliné sur les thématiques de la sécurité, des droits individuels fondamentaux, de la santé et du bien-être, et de l'inclusion (source : ESG Policy Verkor Sustainability).

Emplois directs, indirects, induits : de quoi parle-t-on ?

Emplois directs : ce sont ceux créés directement par une entreprise ou une activité économique.

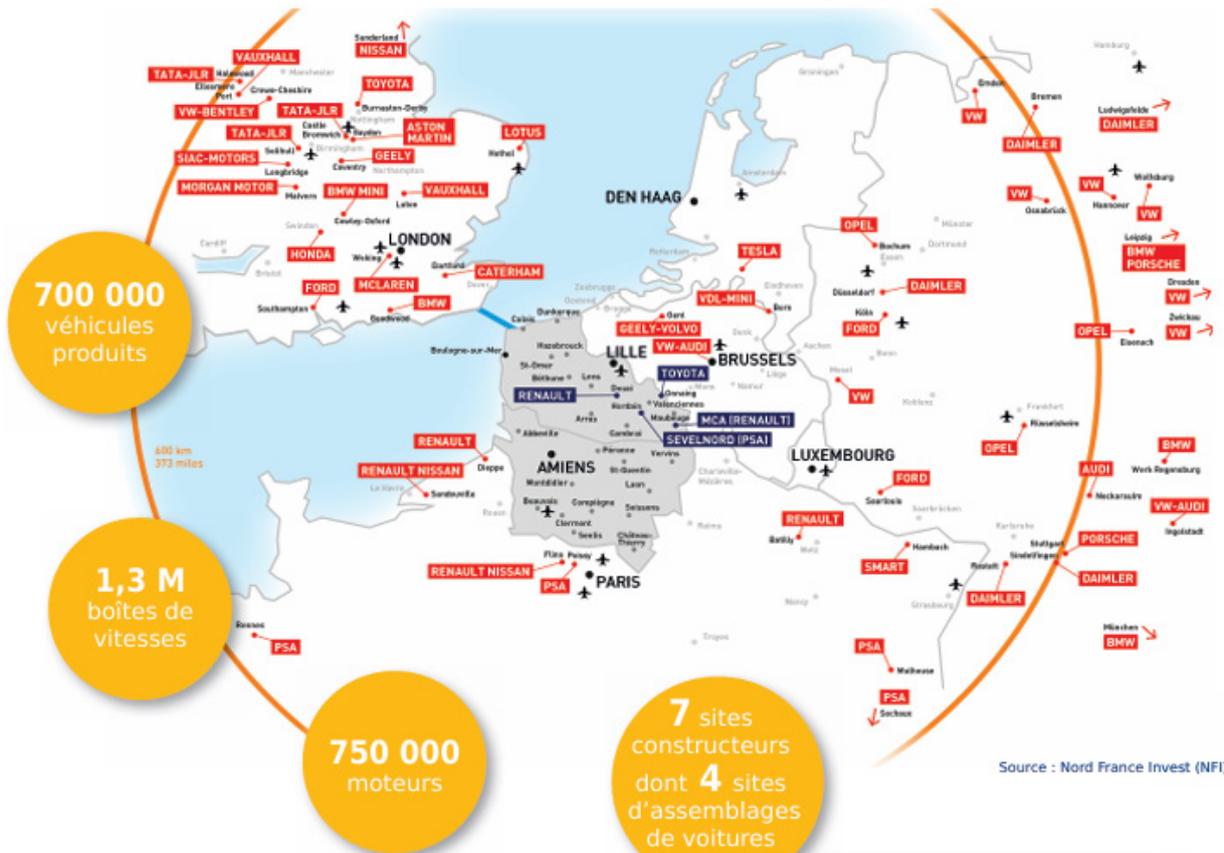
Emplois indirects : ce sont ceux qui résultent des activités des fournisseurs et des entreprises qui soutiennent l'entreprise principale.

Emplois induits : ce sont générés par la consommation des ménages qui bénéficient des emplois directs et indirects, comme les dépenses en alimentation, logement et services.

» EFFETS CUMULÉS : L'EMPLOI

A horizon 2030 sur le territoire de la CUD 20 000 emplois industriels directs qui sont attendus dans les secteurs de l'électro-mobilité, de l'énergie, de la logistique ou encore l'agro-alimentaire, 4 500 emplois industriels indirects et jusqu'à 7 500 emplois induits (commerces, services, etc.). A cela s'ajoute les besoins de recrutement de 4300 emplois d'ici à 2029, puis 8 000 emplois entre 2030 et 2036, au plus fort du chantier de construction de l'EPR 2 de Gravelines qui accueillera, à terme, (2040) 800 emplois directs.

A l'échelle régionale, les Hauts-de-France sont une région où l'industrie demeure implantée et stratégique. L'industrie (263 845 emplois en 2023) constitue le premier secteur d'emploi de la région, avec celui des services aux entreprises, ce qui représente 1 emploi sur 5. La chimie-pharmacie, de la métallurgie-sidérurgie et des biens d'équipement emploient, à eux trois, la moitié des effectifs industriels régionaux. Les secteurs de l'agroalimentaire, de l'énergie et de l'automobile sont également clés. Pour le secteur automobile, les Hauts-de-France sont la 1ère région française en matière de production de véhicules et de boîtes de vitesse.



- Sevelnord à Hordain (59)
- PSA à Thrith-St-Leger (59)
- Renault à Douai (59)
- MCA à Maubeuge (59)
- Toyota à Onnaing (59)
- Française de Mécanique à Douvrin (moteurs) (62)
- STA à Ruitz (boîtes de vitesses) (62)

Plus de 56 000 salariés évoluent dans la filière automobile (40 000 personnes dans l'industrie automobile, 16 000 sur les sites de constructeurs), permettant ainsi la production de plus de 700 000 véhicules chaque année (31% de la production nationale annuelle), mais aussi 1,4 millions de boîtes de vitesse et 610 000 moteurs (40% de la production nationale annuelle).

56 000
emplois dans la filière automobile
800 établissements

-  **Coeur de la filière**
(constructeurs, équipementiers)
30 200 emplois
164 établissements
-  **Produits intermédiaires**
(électriciens, mécanique électronique)
9 000 emplois
262 établissements
-  **Services de soutien**
(installation, R&D, maintenance)
3 000 emplois
236 établissements
-  **Matériaux & sous-traitance**
(chimie, métallurgie, textile, verre)
14 300 emplois
127 établissements

Les effets cumulés des projets annoncés à l'échelle locale sur l'emploi se traduiront par des besoins significatifs de recrutement. Les réponses territoriales ces besoins sont appréhendées de manière élargie et coordonnée par les acteurs institutionnels dans le cadre du groupe de travail Emploi et Formation Dunkerque 2030, animé par le Sous-Préfet de Dunkerque.

2.1.2. Formation initiale et continue

Au regard des nouveaux métiers induits par ces nouvelles industries et technologies appliquées à la filière de l'automobile, le secteur de la formation doit relever l'enjeu de l'adaptation pour faciliter le recrutement futur (à court, moyen et long terme). Il s'agit de pourvoir les postes nécessaires à la production des batteries projetées et in fine permettre l'employabilité des citoyens, notamment des jeunes.

Verkor s'est engagé sur 4 piliers en matière de développement durable, dont celui de « **former des talents aux métiers de la batterie** » : l'objectif est de former **1 600 talents chaque année, d'ici 2026/2027, à travers l'Ecole de la Batterie**. Depuis sa création en 2022 jusqu'à fin 2023, 37 entreprises ont été interrogées pour identifier les besoins en formation, 2 formations de formateurs ont été créées, 628 personnes ont été formées et 22 formations ont été créées ou colorées, et plus de 20 campagnes de sensibilisation ont été menées pour attirer les gens vers ce nouveau secteur.

» EFFETS CUMULÉS : LES BESOINS EN FORMATION

À l'échelle locale et sur les enjeux globaux de besoins de formation sur le territoire, la **Communauté Urbaine de Dunkerque** s'est engagée en 2021 dans une **Gestion Prévisionnelle des Emplois et des Compétences territoriale**. Bien qu'elle ne soit pas compétente, au sens réglementaire, en matière de formation et d'emploi, elle accompagne la dynamique engagée par les acteurs publics, notamment nationaux et régionaux, afin d'en assurer la coordination à l'échelle locale.

Cela s'est notamment traduit par la mise en place d'un **pacte éducatif pour l'emploi et les compétences** en septembre 2022, entre la Communauté Urbaine de Dunkerque, le Rectorat de Lille, l'Université, le département du Nord et la région des Hauts-de-France, à travers 3 grands objectifs :

- Innover en matière d'orientations scolaire et professionnelle ;
- Développer une offre de formation diversifiée et adaptée à l'avenir du territoire ;
- Conforter le niveau éducatif du territoire.

Concernant les besoins de formation liés à l'Industrie verte, **l'Université du Littoral Côte d'Opale a initié en 2023 le projet C-DÉCIDÉ** (Centre de Développement de Compétences pour une Industrie Décarbonée). Il vise à accompagner la réindustrialisation d'un territoire

zéro carbone en développant une offre de formation complète et diversifiée allant de l'infrabac au doctorat, adaptée à différents publics, de la formation initiale à la formation continue. Financé par l'Agence Nationale de la Recherche au titre de **France 2030**, le projet a pour ambition **de former 12 500 étudiants (formation initiale) et 10 500 apprenants (formation continue)**.

L'enjeu de formation, initiale pour les jeunes, continue pour les salariés, est pris en charge par le Groupe de travail emploi et formation dans le cadre de la démarche Dunkerque 2023 initiée par M Le Préfet des Hauts-de-France et animé par la Sous-préfecture de Dunkerque.

A l'échelle régionale et concernant les besoins de formation liés au secteur de l'électromobilité, les **Hauts-de-France ont lancé en 2023 son programme Electro'Mob**, avec un financement dédié de 25 millions d'euros, afin de promouvoir les métiers de l'électromobilité dans la filière batterie⁶². Il s'agit ici d'attirer les futurs travailleurs, en leur proposant des formations qui répondent aux compétences requises par ces nouveaux métiers. Ce programme s'articule autour de 3 volets différents :

- Le développement de l'offre de formation dans le domaine de l'industrie et de la filière automobile ;
- La communication à destination des entreprises, des établissements scolaires et des plateformes de formation ;
- L'accompagnement financier sur les formations dédiées.

Illustration de l'essor de ces nouveaux métiers et de ces besoins de compétences à pourvoir : l'inauguration en juin 2023 du 1^{er} plateau technique de formation aux métiers de la batterie à Douvrin, avec le **Battery Training Center**. Autant destiné à des stagiaires demandeurs d'emploi qu'à des salariés en transition, ce plateau technique se traduit par un cursus de 400 heures qui permettent l'acquisition des nouvelles compétences nécessaires à la fabrication des batteries visées par la filière.⁶³

Dans la même logique du développement de l'emploi, à travers les emplois directs, indirects et induits, il faut observer le besoin progressif du territoire, avec l'arrivée de nouveaux arrivants salariés, et donc habitants, en compétences « indirectes » et « induites », notamment sur des métiers en tension, nécessaires à l'équilibre quotidien d'un territoire : services, commerces, petite enfance, professions de santé.

Sur ce dernier point, une stratégie dédiée a été engagée dès 2022, via une aide aux études de médecine pour les jeunes du territoire, avec la possibilité de faire une première année de médecine à Dunkerque en lien avec l'université de Picardie Jules Verne à Amiens dès 2024, ou encore le déploiement de centres de santé avec salariat de médecins.

62. Electro'Mob : un projet exceptionnel pour l'avenir des Hauts-de-France ! - Région Hauts-de-France

63. Douvrin : la Région inaugure un centre de formation aux métiers de la batterie - REV3

2.2. Aménagement du territoire : mobilité, logement

2.2.1. Mobilités

En se basant sur un prévisionnel comparable à Gigafactory 1, **l'exploitation de Gigafactory 2 et Gigafactory 3 génèrera un trafic de 1440 déplacements par jour :**

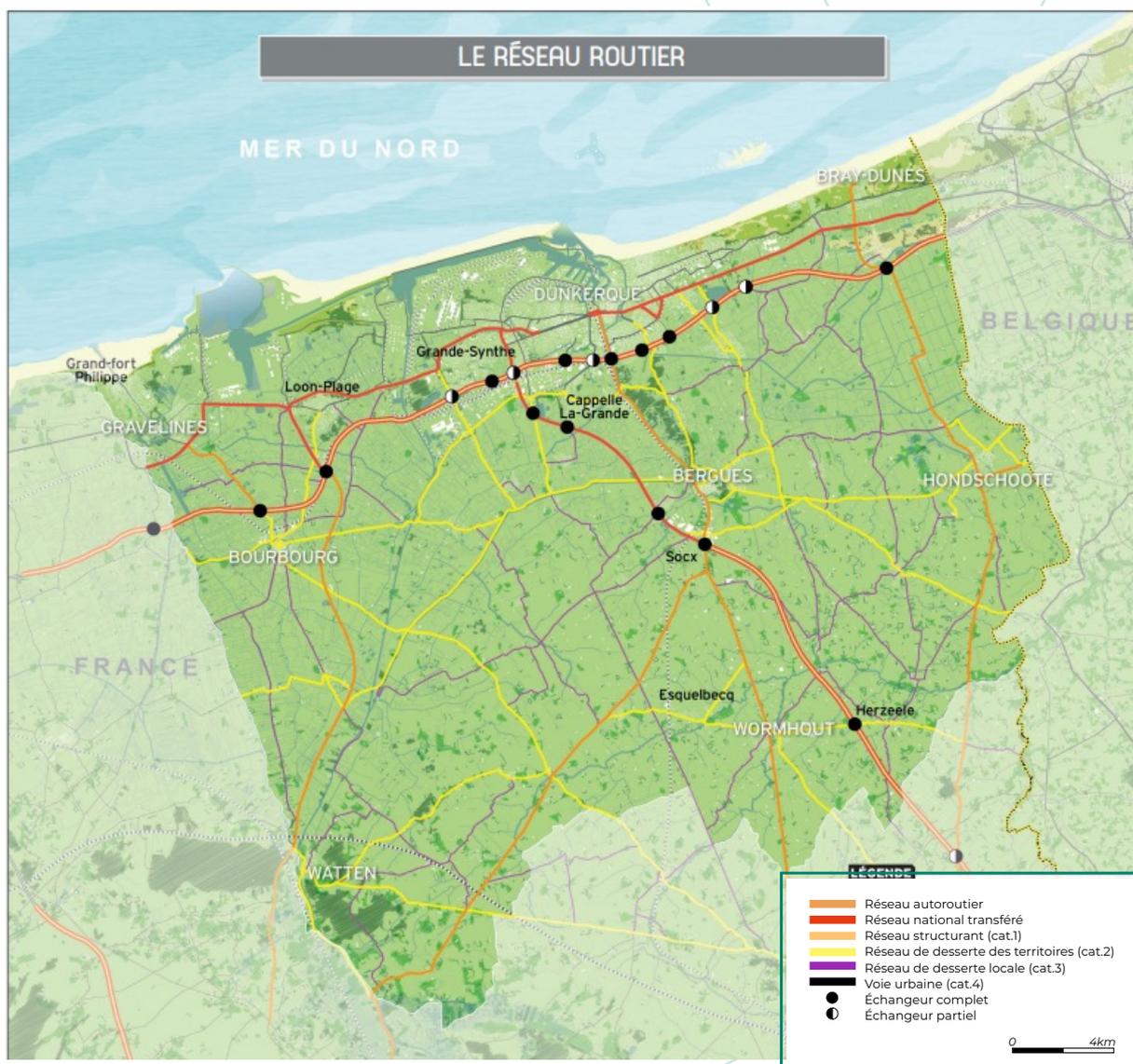
- Livraisons des matières premières par poids lourds : maximum 65/jour, moyenne 60.
- Livraisons des utilités par poids lourds : maximum 5/jour, moyenne 2.
- Expéditions des déchets par poids lourds : maximum 10/jours (lavage anode, cathode, NMP, Déchetterie), moyenne 4.
- Déplacements de véhicules légers des salariés, sous-traitants, visiteurs : maximum 1500/jours, moyenne 1375/jour.
- Les livraisons/expéditions seront faites 325 jours/an, du lundi minuit jusqu'au samedi 22h.

L'embranchement ferroviaire pourra potentiellement être exploité pour les entrants et les sortants en fonction des besoins clients.

» EFFETS CUMULÉS : LA TRANSFORMATION DES MOBILITÉS COMME REPONSE TERRITORIALE AUX EFFETS CUMULÉS DES FLUX DE DÉPLACEMENT

Ces besoins s'ajoutent au niveau de circulation significatif observé sur le territoire notamment lié à l'activité de du GPMD. En 2022, le trafic sur l'autoroute A16 représentait près de 55 000 véhicules par jour avec une forte proportion de poids lourds, de l'ordre de 25% en 2022 entre l'échangeur Loon-Plage, principale porte d'entrée du port, et l'échangeur A25 (n° 57).

Carte du réseau routier sur le territoire Flandres-Dunkerque



Source : AGUR

Concernant les flux logistiques routiers, sur le territoire du Port Ouest le trafic poids lourds est majoritairement associé à l'exploitation du terminal conteneurs, de la zone logistique ou encore du terminal ferry. Le trafic ferries représente à lui seul près de 50% des flux du Port Ouest.

Ces déplacements de poids lourds peuvent être :

- internes : c'est-à-dire entre les entreprises au sein du territoire portuaire ;
- externes à la zone portuaire principalement vers/ depuis l'A16 et la RN316.

En 2022 les activités des entreprises du Grand Port Maritime de Dunkerque au port Ouest généraient près de 4 300 entrées/sorties de poids lourds par jour dont les ¾ constituent des flux externes.

Tableau 1 : Flux de Poids Lourds au Port Ouest

	Trajets PL JO	Départs du port	Arrivées dans le port	TOTAL
2022	Echange	1 655	1 655	3 310
	Interne	990	990	990
	TOTAL			4 300

92% du trafic PL du port Ouest (activités « logistique » + « terminal conteneurs » + « ferries ») emprunte la RN316. Le trafic PL/JO sur le sud de la RN316 (principal débouché du port Ouest) est de l'ordre de 2 000 PL/JO (1 450 PL du port Ouest auxquels s'ajoutent des PL venant de la RD601 -400 PL/JO- et de la zone Eurofret -150 PL/JO-).

Les réponses territoriales aux besoins de mobilité des citoyens

Face à ces enjeux de déplacements des citoyens et des salariés, la **Communauté Urbaine de Dunkerque a engagé une politique volontariste depuis bientôt 10 ans** pour faciliter et décarboner les mobilités.

Depuis le 1er septembre 2018, le réseau de transport urbain est totalement gratuit, en permanence. Au-delà de cette gratuité, c'est l'ensemble de son organisation et son déploiement opérationnel, qui a été repensé et amélioré, permettant à Dunkerque de devenir la plus grande ville d'Europe à offrir les **transports gratuits pour tous**, sans condition, amenant ainsi une fréquentation du réseau en hausse de 125% depuis 2018.

Dans le détail, ce sont :

- 18 lignes de bus dont 6 lignes Chrono (avec une fréquence de 10 minutes)
- Un service de soirée
- 3 services de transport à la demande
- Une flotte de 140 véhicules (autobus et minibus)
- 130 bornes d'information voyageurs

Depuis 2021, le **Plan Vélo+ vient compléter l'offre de mobilités** alternatives à la voiture individuelle traditionnelle, avec notamment 410 kilomètres d'aménagements cyclables (dont 64% en site propre).

Au regard du dynamisme territorial et des projets engagés sur le périmètre de la CUD, le territoire fait face à une **2^e révolution de la mobilité collective et alternative**. Il s'agira alors de développer le réseau actuel de transport collectif vers la zone industrielle, et au sein même de la zone industrielle, d'autant plus que l'intention politique locale est de ne pas doter de parking les nouvelles usines.

Afin de se donner les moyens de cette ambition, la CUD engage d'ici 2026 la réalisation de 25 kilomètres supplémentaires (pistes, voie verte), et continue la modération de la circulation automobile. Les **nouvelles lignes de transport en commun projetées en interurbain**, s'appuyant sur des boucles de **dessertes des usines et des zones de report modal**, sont autant de supports qui viendront répondre aux enjeux de la mobilité amenés par ces nouveaux besoins des salariés à venir.

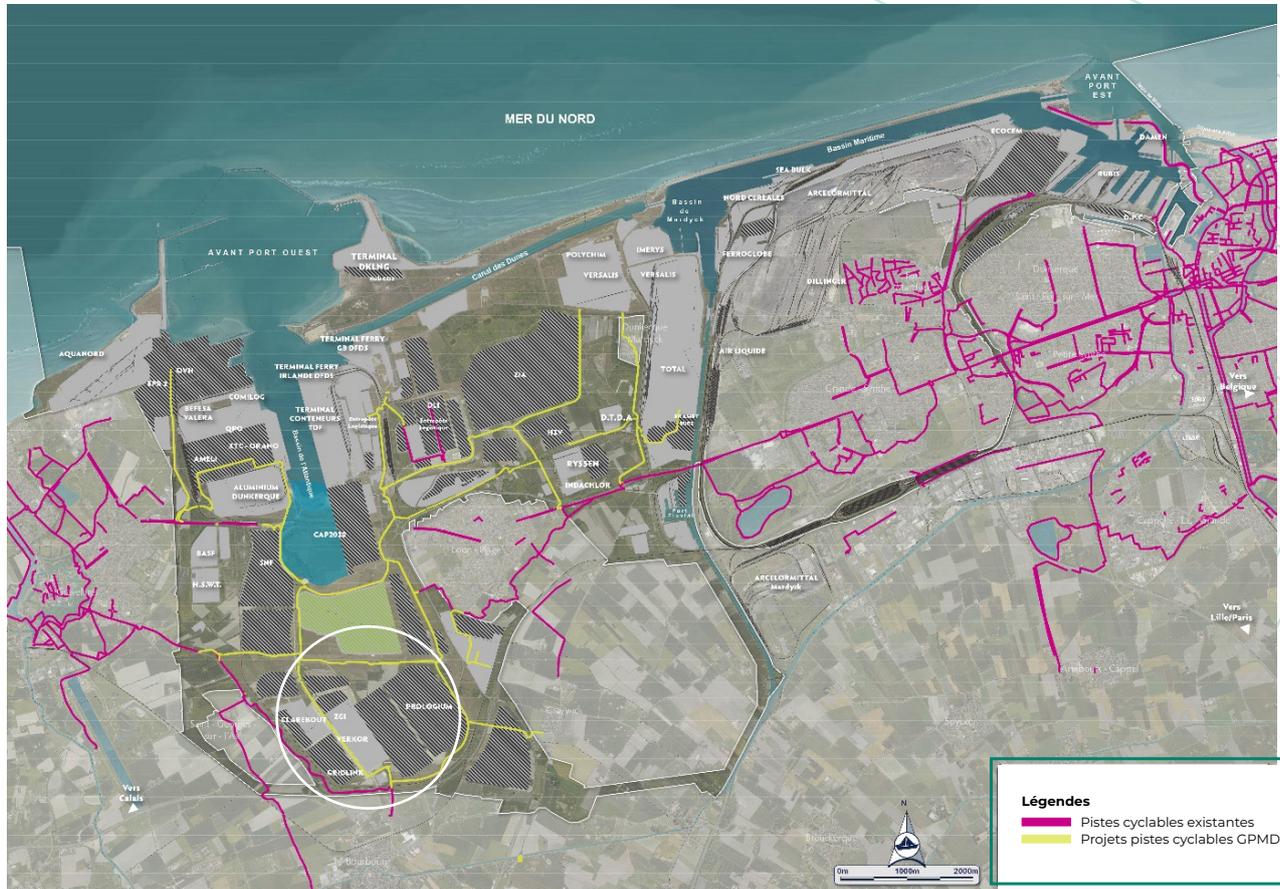
De la même manière, un dispositif inédit est étudié à l'horizon 2027 (au mieux) : les **navettes autonomes sur rails**. Une boucle expérimentale permettra de tester ce nouveau mode de transport autonome, sans chauffeur et sur rail, conçu pour réduire le recours à la voiture individuelle.

Enfin, d'ici **2025, un premier parking-relais** sera mis en service, desservi par la **ligne Rapid Ouest (gare de Dunkerque – gare de Bourbourg)**, avec des bus conduisant les salariés directement sur leur lieu de travail. Dès 2028, cette seconde révolution des transports offrira une solution pérenne et écologique pour répondre aux besoins d'une zone en plein essor. Ce projet marque un tournant pour Dunkerque, qui confirme son leadership en matière d'innovation et de transition écologique.

En logique de convergence et de synergie, le **Grand Port Maritime de Dunkerque** s'est déjà engagé à son niveau. Tout d'abord dans la réalisation de 30 kilomètres de pistes cyclables sur son emprise foncière, pour venir

compléter la dizaine de kilomètres déjà aménagés. Cet investissement, d'un montant de 7 millions d'euros, permettra de proposer des itinéraires sécurisés et connectés aux salariés.

Projet de réseau cyclable du GPMD relié au réseau existant



Ces efforts concernent également le réseau autoroutier, avec des travaux en cours pour ouvrir la zone ouest du port, et un projet de contournement du bassin de l'Atlantique.

L'ensemble de cette stratégie des mobilités (routières et cyclables) trouve sa place dans le projet global de Route Inter-industrielle Atlantique (RIA) déployé par le Grand Port Maritime de Dunkerque.

Au-delà du cadre communautaire et local, la coordination est déjà active avec les services régionaux, dans le cadre notamment d'un projet de **service express régional métropolitain, sera intégré au PLUi-H-D de la CUD**, afin de favoriser notamment les migrations pendulaires.

C'est donc une offre de services intégrée et intégrale qui est projetée, articulée entre transport ferroviaire, transports en commun urbains, et infrastructures de la mobilité douce, afin d'accompagner la montée en charge progressive des besoins, là encore en lien avec les employeurs de la zone d'activité, en charge de leur propre plan de mobilité employeur.

Groupe de travail route et trajectoire des flux routiers 2040

Par ailleurs, le **territoire s'est mobilisé pour étudier la trajectoire des flux routiers à l'horizon 2040** au port

ouest intégrant les effets de la réindustrialisation sur l'évolution des flux et conditions de circulation.

Un **Groupe de Travail Route** (GT route) a été créé afin de rassembler les gestionnaires de voiries, les collectivités et les services de l'état autour de l'anticipation des effets cumulés sur la mobilité. Une étude de modélisation des flux routiers a été engagée sur la base d'un diagnostic approfondi de la situation en 2022.

Afin de visualiser la projection du trafic routier à long terme, le Groupe de travail Route a initié la conception d'un modèle permettant de simuler la situation future.

Cette projection intègre :

- La **montée en puissance du nombre d'emplois** et l'intégration de l'ensemble des développements économiques au port ouest ;
- Le **développement d'une nouvelle offre de mobilité en transport en commun gratuite pour les salariés, portée par la CUD** ;
- Le développement de **nouvelles solutions pour le report modal du trafic de fret routier** dopées par le projet CAP2020, le Canal Seine Nord Europe et les investissements en matière de ferroviaire ;

- **L'évolution du réseau routier et voies douces** pour accompagner les développements économiques.

Ces hypothèses ont permis de dégager **deux scénarios d'évolution du trafic** :

- Le scénario au fil de l'eau nommé « Scénario 0 » qui prend en compte les nouveaux emplois et horizons, **sans évolution de la répartition modale** des véhicules légers afin de mettre en évidence la situation la plus dégradée (scénario majorant). Ce scénario ne prévoit donc pas d'intervention et intègre les pratiques actuelles de mobilité identifiées dans le cadre du diagnostic ;
- Le scénario CUD qui intègre **un changement important des pratiques de mobilité des salariés et des entreprises en cohérence avec la politique volontariste de transition des mobilités porté par l'agglomération**. Il est considéré que 100% des salariés des nouvelles entreprises auraient recours aux Transports Collectifs (TC) ou mobilité douce. Ce scénario s'appuie sur une desserte TC « de pointe » (site propre bus, haute fréquence et plage horaire étendue) en cours de définition par la CUD⁶⁴.

Ces 2 scénarios ont été modélisés à l'horizon 2027 et 2040, avec la prise en compte d'une montée en charge du scénario CUD pour l'horizon 2027.

Les réponses territoriales aux besoins de mobilités logistiques

Premier port ferroviaire français et premier port fluvial français, le GPMD développe les solutions de décarbonation des flux de marchandises.

Actuellement, toutes filières confondues 50 % des pré- et post-acheminements terrestres du port sont assurés par des transports massifiés (30 % de ferroutage, 20 % de part modale de la voie de l'eau⁶⁵).

Face à l'évolution à la hausse des flux logistiques, il est prévu :

- Des réflexions sont en cours afin de mettre en œuvre des **voies dédiées aux poids lourds entre les industriels et les terminaux portuaires**.
- **La mise en service du Canal Seine-Nord Europe à l'horizon 2030** permettra d'élargir l'hinterland fluvial de Dunkerque en direction de la zone picarde et de la région parisienne.
- **Le raccordement du site ZGI3 au réseau ferré portuaire** répond à cette logique de décarbonation et de réduction du trafic routier de marchandises.
- Un **Schéma Directeur des Mobilités** sera planifié afin de coordonner les actions en matière de mobilité des marchandises et des salariés et assurer une cohérence territoriale des infrastructures et services de mobilité. Il sera élaboré et partagé avec les acteurs de la mobilité : CUD, Département du Nord, Région et DIR. Il permettra également d'étudier les pistes d'optimisation pour fluidifier les trajets entre les zones intra-portuaires et garantir la fluidité des circulations au Port Ouest. Le projet stratégique 2025-2029 projette la création de voies

dédiées au transport de marchandises. Accroître la part de report modal constitue un axe stratégique.

2.2.2. Logements

Les emplois générés par l'activité de Gigafactories 2 et 3 vont entraîner des besoins de logement à l'échelle du territoire. Sur les 200 premières personnes recrutées de la Gigafactory 1, ces besoins en logement ont été contenus par un recrutement majoritairement local : 70 % sont originaires de la CUD et des intercommunalités de proximité.

Cette proportion est sujette à évolution pour les Gigafactories 2 et 3, compte tenu du déploiement de plusieurs projets de réindustrialisation d'ampleur sur le territoire, et l'arrivée concomitante de nouveaux emplois sur la zone du GPMD.

EFFETS CUMULÉS : L'ADAPTATION DE L'OFFRE DE LOGEMENT FACE AUX BESOINS GÉNÉRÉS PAR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Les créations d'emplois cumulés des projets de réindustrialisation engendrent des **enjeux forts du point de vue du logement**.

La Communauté Urbaine de Dunkerque s'est rapprochée des différentes parties prenantes en matière de construction de logements, afin de favoriser l'accès à un logement pour tous. Cette volonté s'inscrit dans une **stratégie globale, intégrant le volet "nouveaux arrivants"** : il s'agit pour la CUD de répondre à ces nouveaux besoins, mais aussi d'anticiper et planifier le fameux "vivre ensemble" en faisant société. Cette ambition en matière de logements intègre donc également les besoins actuels et futurs des jeunes quittant le foyer familial.

La Communauté Urbaine de Dunkerque est d'ailleurs lauréate de l'appel à projets **"Territoires engagés pour le logement"** depuis février 2024, permettant d'accélérer la production et la livraison des logements attendus.

La coordination des différents opérateurs est déjà concrète, avec par exemple une charte d'engagement commune à 3 bailleurs présents sur le territoire (Flandre Opale Habitat, Partenord Habitat et Vilogia) signée en mars 2024, pour mutualiser compétences et ressources, et ainsi se donner les moyens d'atteindre les objectifs fixés.

Globalement, ce sont **12 000 nouveaux logements que la CUD souhaite voir être livrés d'ici à 10 ans**, selon différentes modalités d'accessibilité : logements sociaux (pour 40% du parc attendu), primo-accessibilité, ou libre. Sur le volet "logement social", la CUD s'appuie également sur le contrat territorial 2024-2026 avec l'Etat en faveur de la production et la rénovation des logements sociaux. Cette stratégie et ces objectifs **intègrent les besoins de logement induits par les projets liés à la réindustrialisation du territoire**.

⁶⁴. Elle intègre la création de points nœuds positionnés en amont du port afin d'éviter les flux au sein de la ZIP, la mise en service de 3 lignes de bus spécifiques à chaque zone d'activités sur la ZIP depuis les points nœuds et le déploiement de la ligne express entre Gravelines et Dunkerque favorisant la desserte rapide de la ZIP depuis l'est et l'ouest dunkerquois.

⁶⁵. Hors transport d'hydrocarbures par canalisation.

Ces opérations ont vocation à être réalisées dans les prévisions d'extension urbaine déjà existantes, renforçant les enjeux territoriaux à relever en matière de densification urbaine, et de réinvestissement des friches existantes.

En parallèle, la CUD œuvre également à remettre sur le marché des logements vacants depuis plus de 2 ans, afin de compléter le dispositif.

Des échanges sont également engagés avec les territoires voisins compte tenu de l'élargissement du bassin d'emploi impulsé par l'attractivité des activités du GPMD et la nécessité d'adaptation de leur offre de logement : 3 300 logements supplémentaire en 10 ans par rapport à la production initialement prévue dans les Programmes Locaux de l'Habitat. Une complémentarité territoriale est recherchée et la production de logements à envisager pour répondre aux besoins futurs, pensée de manière collective entre les acteurs du territoire.



PARTIE 4 :

LA CONCERTATION AVEC LE PUBLIC
ET LES PARTIES PRENANTES

1. UNE CONCERTATION PRÉALABLE SOUS L'ÉGIDE DE LA CNDP :



MA PAROLE A DU POUVOIR

La concertation préalable sur le projet, au titre de l'article L.121-9 du code de l'environnement, aura lieu du 02 avril 2025 au 20 mai 2025.

Cette concertation préalable est organisée sous l'égide de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP). Les modalités d'information et de participation du public sont présentées ci-après.

1.1. Le cadre de la concertation préalable sous l'égide de la CNDP

Conformément à la réglementation en vigueur, la réalisation de cette nouvelle plateforme industrielle et la construction de ces deux nouvelles usines de productions ont fait l'objet d'une saisine obligatoire de la Commission nationale du débat public (CNDP), par VERKOR et le Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD).

La Commission Nationale du Débat Public (CNDP) est une Autorité administrative indépendante qui est saisie de tous les projets d'aménagement ou d'équipement qui, par leur nature, leurs caractéristiques techniques ou leur coût prévisionnel, répondent à des critères ou excèdent des seuils fixés par décret en Conseil d'Etat. Ainsi, les équipements industriels de plus de 300 millions d'euros d'investissement font l'objet d'une saisine obligatoire.

La concertation préalable a été décidée en application de l'article L.121-8 du code de l'environnement. Comme le précise l'article L.121-9, « *lorsque la CNDP estime qu'un débat public n'est pas nécessaire, elle peut décider de l'organisation d'une concertation préalable. Elle en définit les modalités, en confie l'organisation au maître d'ouvrage et désigne un garant* ».

La définition du dossier, des modalités, du périmètre et du calendrier de la concertation revient à la CNDP et son organisation pratique au maître d'ouvrage. Elle agit au nom de l'Etat, mais ne reçoit ni ordre, ni instruction sur l'instruction de ce dossier. Pour chaque débat public ou concertation, la CNDP mandate un-e ou plusieurs tiers garants : ce sont les tiers garants neutres de la concertation. **La garante nommée par la CNDP le 6 novembre 2024 est : Madame Marie-Claire EUSTACHE.**

La garante a pour mission de veiller à la sincérité et au bon déroulement de la concertation dans le respect des principes et des valeurs de la CNDP. Elle participe avec les maîtres d'ouvrage à la préparation des modalités de la concertation et à l'élaboration du présent dossier de la concertation qui sont soumis à l'approbation de la Commission.

Elle est également chargée de veiller à ce que la concertation permette au public d'être informé, de poser ses questions, de recevoir des réponses et de

présenter ses observations et propositions. Elle facilite le dialogue entre tous les acteurs de la concertation, sans émettre d'avis sur le fond du projet. Elle est également présente durant l'ensemble des temps de concertation et veille à ce que ceux-ci se déroulent dans le respect des principes et des valeurs de la CNDP (valeurs d'indépendance, de neutralité, de transparence, d'égalité de traitement, d'argumentation et d'inclusion). L'objectif de la CNDP est d'assurer un cadre neutre, lisible, transparent et souple pour débattre et/ou concerter.

Les valeurs de la CNDP



INDÉPENDANCE
Vis-à-vis de toutes les parties prenantes



NEUTRALITÉ
Par rapport au projet



TRANSPARENCE
Sur son travail, et dans son exigence vis-à-vis du responsable du projet



ÉGALITÉ DE TRAITEMENT
Toutes les contributions ont le même poids, peu importe leur auteur



ARGUMENTATION
Approche qualitative des contributions et non quantitative



INCLUSION
Aller à la rencontre de tous les publics

La concertation doit permettre de débattre :

- De l'opportunité, des objectifs et des caractéristiques du projet ;
- Des enjeux socio-économiques qui s'y attachent ainsi que de leurs impacts significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire ;
- Des solutions alternatives, y compris pour un projet, de l'absence de mise en œuvre ;
- Des modalités d'information et de participation du public après concertation préalable.

Le bilan de la concertation

La garante produit un bilan dans le mois qui suit la fin de la concertation préalable, bilan qui comporte notamment une présentation du déroulement de la consultation et une synthèse des questions, observations et propositions présentées par le public.

La garante porte une appréciation indépendante sur la prise en compte de ces prescriptions par les maîtres d'ouvrage.

Le bilan intègre la liste des questions du public restées sans réponses et les recommandations de la garante pour améliorer l'information et la participation du public.

Le bilan de la garante est rendu public sur les sites internet de la concertation des maîtres d'ouvrage et de la CNDP.

Les maîtres d'ouvrage disposent alors de deux mois pour publier leur réponse dans laquelle ils indiquent les enseignements tirés de la concertation et notamment leur décision de poursuivre ou non le projet et celui de la réalisation de ZGI3, et selon quelles modalités.

Les maîtres d'ouvrages répondent également aux éventuelles demandes de précisions formulées par la garante dans son bilan.

La garante de la concertation :

La garante est disponible pour répondre à toute question ou observation relative à l'organisation ou au déroulement de la procédure de concertation préalable.

Par email : marie-claire.eustache@garant-cndp.fr

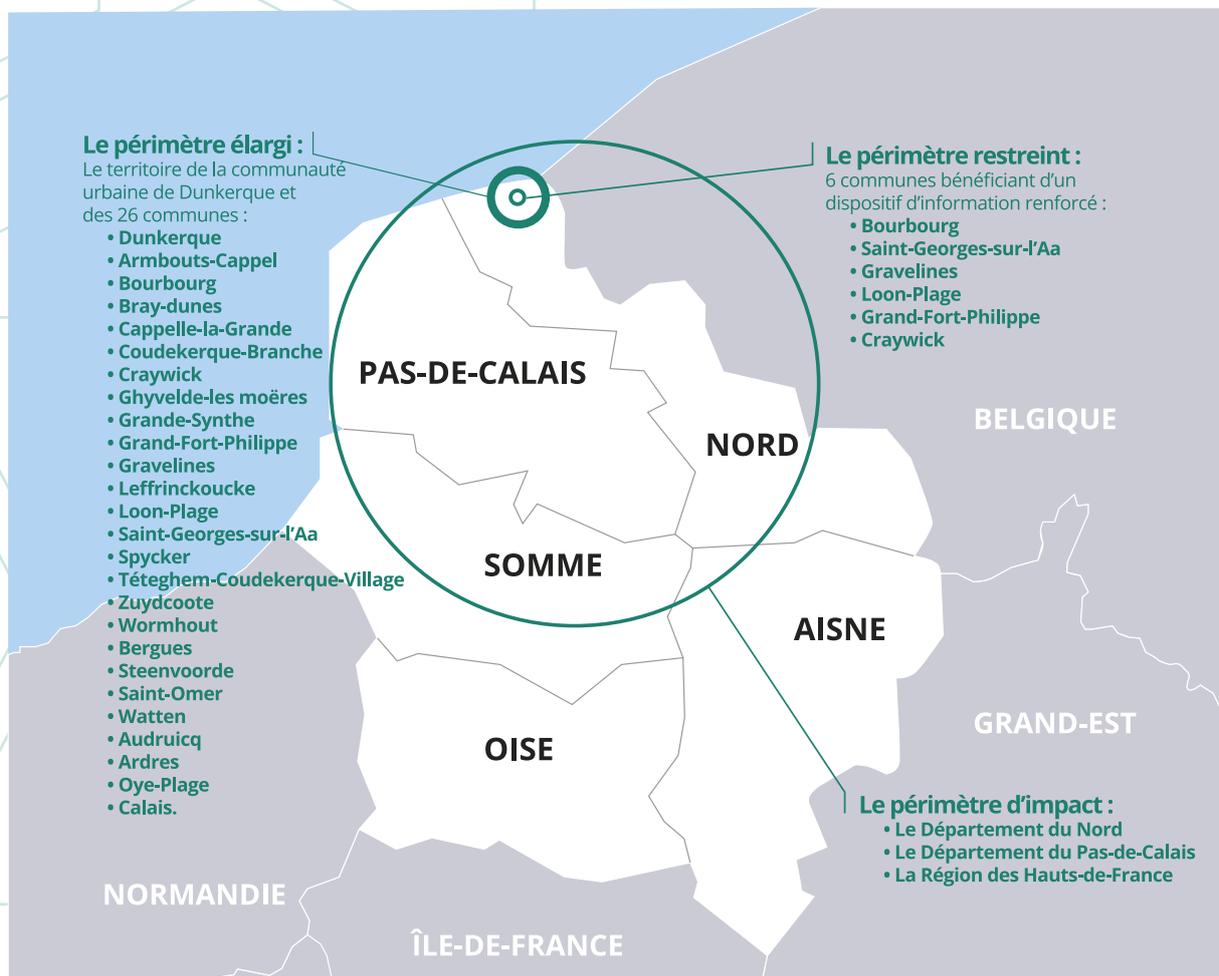
Par courrier : **Marie Claire EUSTACHE, CNDP,**
244 bd St Germain, 75007 Paris.

1.2. Les périmètres de la concertation

La concertation préalable sur le projet se déploie sur trois périmètres :

- **Le périmètre restreint**, comprenant 6 communes : Bourbourg, Saint-Georges-sur-l'Aa, Gravelines, Loon-Plage, Grand-Fort-Philippe, Craywick qui fera l'objet d'un dispositif d'information renforcé.
- **Le périmètre élargi**, qui englobe le territoire de la communauté urbaine de Dunkerque et sa périphérie, incluant 26 communes : Grand-Fort-Philippe, Gravelines, Leffrinckoucke, Loon-Plage, Saint-Georges-sur-l'Aa, Spycker, Tétéghem-Coudekerque-Village, Zuydcoote, Dunkerque, Armbouts-Cappel, Bourbourg, Bray-Dunes, Cappelle-la-Grande, Coudekerque-Branche, Craywick, Ghyselde-Les Moères, Grande-Synthe, Wormhout, Bergue, Steenworde, Watten, Audruicq, Ardres, Oye-Plage, Calais, Saint Omer. Ce périmètre intègre également des acteurs comme la CUD et le GPMD.
- **Et le périmètre d'impact**, qui concerne le département du Nord, le département du Pas-de-Calais et la région Hauts de France.

Les périmètres de la concertation



1.3. Les objectifs de la concertation

Le projet d'aménagement de ZGI3 au sein du Grand Port Maritime de Dunkerque et d'implantation de 2 nouvelles Gigafactories par Verkor est au cœur des ambitions de transition énergétique et d'industrie verte portées par la France et l'Europe : la filière batterie doit répondre au défi du développement de l'électromobilité.

Le projet d'implantation des Gigafactories 2 et 3 trouve sa raison d'être dans la stratégie Européenne et Française de décarbonation. Son implantation non plus n'est pas anodine : le Grand Port Maritime de Dunkerque, comme acteur majeur de la "vallée de la batterie"⁶⁶, veille à l'articulation des projets avec les stratégies territoriales et politiques en vigueur (industrie, transport, aménagements territoriaux et maritimes).

Dans ce contexte, la concertation doit permettre au public tant de s'informer que de participer aux débats notamment sur les grands thèmes suivants :

- **Le chemin de la transition énergétique et la décarbonation, une ambition française et européenne,**
- **Le développement de nouvelles activités industrielles au sein du GPMD et la mise en œuvre de conditions favorables pour créer des synergies entre elles.**
- **La filière batterie, stimulée par l'électromobilité, et les enjeux du développement territorial autour d'une "économie de la batterie",**
- **L'opportunité, les objectifs et les principales caractéristiques du projet d'implantation de 2 nouvelles Gigafactories Verkor au sein d'une nouvelle plateforme industrielle (ZGI3) au Grand Port Maritime de Dunkerque,**
- **Les enjeux socio-économiques et effets du projet sur l'aménagement du territoire,**
- **Les impacts environnementaux et les risques technologiques et naturels du projet.**

Dès l'annonce de la concertation préalable, intervenant réglementairement 15 jours avant son démarrage effectif, les co-maîtres d'ouvrage, Verkor et le Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD), mettront à disposition du public des documents informatifs et explicatifs sur le projet, ses enjeux et opportunités, ainsi que sur la concertation et ses modalités.

Pendant toute la durée de la concertation, le public aura la possibilité de rencontrer et d'échanger avec les maîtres d'ouvrage lors de chaque temps de la concertation.

Parallèlement, la plateforme de concertation dédiée au projet sera ouverte le premier jour de la concertation. Elle permettra de s'informer, de contribuer, de donner son avis et de poser des questions tout au long de la concertation préalable.

Au-delà de son aspect réglementaire, VERKOR et GPMD souhaitent que la concertation préalable puisse constituer un temps d'échange et d'écoute privilégiée avec le territoire.

Les co-maîtres d'ouvrage veillent ainsi à instaurer les meilleures conditions pour favoriser l'information la plus complète et accessible possible, la compréhension et les échanges sur le projet au sein de la Zone de Grande Industrie du grand port maritime, son opportunité au sens large, ses objectifs, ses modalités techniques et financières, et son inscription sur le territoire.

Ils s'engagent aussi à aller à apporter des réponses à toutes les questions posées par le public et à tirer les enseignements de la concertation préalable pour nourrir sa décision finale, sur la base du bilan remis par la garante désignée par la CNDP.

Ainsi, l'ensemble des questions, ainsi que les réponses apportées, des contributions, et de tous les documents mis à disposition pour le bon déroulement de la concertation préalable resteront consultables librement même après la clôture de la concertation.

2. LES MODALITÉS D'INFORMATION ET DE PARTICIPATION DU PUBLIC À LA CONCERTATION PRÉALABLE

2.1. Les modalités d'information du public

Dans une optique de transparence et une volonté de co-construction, Verkor et le GPMD s'engagent à fournir l'ensemble des données permettant à chacun de participer à la concertation préalable en disposant de l'information la plus complète et accessible possible.

Publicité réglementaire



La concertation préalable sous l'égide de la CNDP est régie par le code de l'environnement et doit remplir des conditions précises et légales d'information du public. Ainsi, quinze jours avant l'ouverture de la concertation préalable, les maîtres d'ouvrage publient l'affichage réglementaire pour la concertation préalable. Cet affichage est apposé dans les mairies du périmètre élargi de la concertation. Parallèlement, un avis de concertation préalable est également publié dans les annonces légales de deux journaux régionaux ou locaux.

⁶⁶. La vallée de la batterie est un pôle industriel spécialisé dans les batteries électriques en cours de constitution dans les Hauts-de-France.

Le dossier de concertation



Le présent dossier de concertation contient l'ensemble des informations utiles à la compréhension du projet, ses enjeux et ses objectifs. Il présente également le dispositif d'information de participation lié à la concertation. Le dossier de concertation est mis à disposition du public, en ligne sur le site internet de la concertation. Il est également consultable en version papier lors de chaque rencontre de la concertation.

Plaquette synthétique du projet



Une plaquette de synthèse est réalisée à partir du dossier de concertation préalable. Elle présente le projet de manière synthétique et infographiée, ainsi que le cadre et les modalités de participation à la concertation préalable. Ce document est mis à disposition du public, en ligne sur le site internet de la concertation et en version papier dans les mairies du territoire de la concertation préalable (périmètre élargi). Elle est également distribuée lors de chaque rencontre de la concertation.

Flyer



Un flyer est réalisé à partir du dossier de concertation préalable. Il a vocation à informer le public sur l'existence du projet, l'ouverture de la concertation et ses différents temps, ainsi que des modalités de participation. Ce document est distribué lors de chaque rencontre de la concertation et ainsi qu'aux habitants du périmètre restreint, soit environ 12 500 boîtes aux lettres. Il contient un coupon T détachable permettant aux citoyens d'exprimer leur avis sur le projet et de le transmettre gratuitement par courrier.

Kakémono

3 kakémonos sont réalisés pour permettre à chacun de découvrir en un coup d'œil les éléments du projet et de la concertation. Ils serviront pour l'ensemble des réunions et des débats mobiles.



Vidéo-projet



Une vidéo-projet a été réalisée et sera mise à disposition sur le site de la concertation, mais également diffusée lors de temps de la concertation pour faciliter la compréhension de tous les publics.

Le site internet de la concertation



Une plateforme de concertation pour s'informer, participer et poser des questions 24h/24 et 7j/7 a été spécifiquement ouverte pour la concertation à l'adresse suivante : <https://verkor.je-contribue.com/> Elle permet au public d'avoir accès en continu à toutes les données relatives au projet (dossier de concertation préalable, plaquette synthèse du projet, comptes-rendus des rencontres avec le public), et à la concertation (calendrier et toutes les actualités de la concertation).

La plateforme permet également de contribuer, poser ses questions et de prendre connaissance des réponses aux questions posées. Via le site de la concertation, ou depuis l'application mobile.



Sur la plateforme du projet dans la rubrique « Participer » : une contribution peut être facilement envoyée, avec la possibilité de joindre un fichier attaché. Verkor et le Grand port maritime de Dunkerque s'engagent à répondre à l'ensemble des questions posées par le public pendant la concertation.

La plateforme de la concertation sera **accessible à compter du 18 mars 2025. La partie participative du site est accessible le jour de l'ouverture de la concertation, soit le 02 avril 2025, jusqu'à la clôture de la concertation, le 20 mai 2025.**

Pendant la concertation, le public pourra y consulter tous les supports présentés pendant les rencontres, revoir les enregistrements vidéos des rencontres hybrides (Réunions Publiques) ou en webconférence, et consulter toutes les questions et contributions formulées, ainsi que les réponses apportées.

Après la clôture de la concertation, le site regroupant l'ensemble des informations et documents relatifs à la concertation reste ouvert. Les contributions citoyennes à la concertation pourront toujours être consultées. Le bilan de la garante et la réponse des maîtres d'ouvrage, documents publics, y seront également accessibles.

Des supports de communication comme relais d'information

Verkor et GPMD prévoient en outre la diffusion d'informations sur le projet et la concertation avant la première réunion publique.



Ainsi, **un kit de communication** est mis à disposition des communes du périmètre élargi de la concertation suffisamment tôt pour s'assurer du bon relais de l'information dans la période légale. Ce kit comprend :

- La plaquette de synthèse, pour consultation du public,
- Un communiqué pour diffuser sur leurs canaux de communication locaux,
- Des ressources pour la publication sur les Réseaux Sociaux sur les différents temps de la concertation,
- Des affiches (affiche règlementaire et affiche communicante sur le projet),
- Le flyer pour informer le public sur le projet et la concertation.

Une campagne de communication est également menée pour venir compléter ces dispositifs et toucher le public le plus large possible. Ainsi, les maîtres d'ouvrage ont prévu de communiquer tout au long de la concertation via :

- Leurs canaux de communication (site internet, réseaux sociaux),
- Les canaux de communication des mairies et de la CUD,
- La presse (quotidiens régionaux et journaux institutionnels),
- Les médias (par le biais d'interviews).

L'ouverture de la concertation étant concomitante avec le Battery Event de Dunkerque, les maîtres d'ouvrage prévoient des dispositifs de communication permettant de sensibiliser un large public à la concertation.

2.2. Les modalités de participation du public



2 RÉUNIONS PUBLIQUES

OUVERTURE DE LA CONCERTATION

Réunion publique de lancement de la concertation

02 avril, 18h-20h, à l'*Espace Jean Monnet à Bourbourg*

CLÔTURE DE LA CONCERTATION

Partage des contributions recueillies pendant la concertation

20 mai, 18h-20h, à la *Salle des Commissions à Dunkerque*



1 WEBCONFÉRENCE

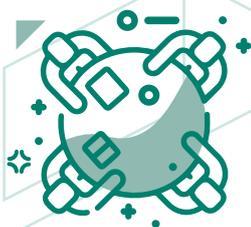
La transition énergétique et l'avenir de l'électromobilité

04 avril, 18h-20h, en direct sur Zoom



Lien zoom :

<https://bit.ly/ZGI3GF23>



3 ATELIERS THÉMATIQUES

Emploi et formation sur le territoire

22 avril, 16h30-18h30, *ULCO à Dunkerque*

Impacts environnementaux, risques technologiques et naturels

06 mai, 18h-20h, *EcosystèmeD à Dunkerque*

Réindustrialisation : comment concilier l'attractivité territoriale et la qualité de vie du citoyen de demain (logement, services, mobilité...)?

12 mai, 18h-20h, *salle du cinéma Merlen à Gravelines*



7 RENCONTRES DE PROXIMITÉ

Le 2 avril 2025 de 10h à 13h

devant la Gigafactory 1 sur le Grand Port Maritime de Dunkerque, à l'occasion de l'ouverture du Battery Event de Dunkerque.

Le 9 avril 2025 de 14h à 16h

à la Maison de quartier Basse ville, 49 rue de la Paix à Dunkerque.

Le 23 avril 2025 de 9h à 12h

sur le marché place Dalton à Boulogne-sur-Mer.

Le 26 avril 2025 de 9h à 12h

sur le marché place du Général de Gaulle à Dunkerque.

Le 30 avril 2025 de 10h à 13h

au forum DK Job, au Kursaal de Dunkerque.

Le 14 mai 2025 de 9h à 12h

sur le marché de la Place d'Armes à Calais.

Le 15 mai 2025 de 14h à 18h

au Dunkerque Port Center à Dunkerque avec possibilité de visite portuaire (visite sur inscription avant le 1er mai, modalités d'inscription sur le site de la concertation).

Deux réunions publiques

- Une **réunion publique de lancement** pour exposer le projet (enjeux et objectifs du projet, caractéristiques, effets) et présenter les modalités de concertation, le **02 avril 2025 à Bourbourg**.
- Une réunion publique de **partage des contributions** recueillies pendant la concertation préalable afin de restituer ce qui aura été échangé lors des temps de rencontres et exprimées de manière spontanée sur la plateforme de concertation, le **20 mai 2025 à Dunkerque**.

Les réunions publiques sont également accessibles en à distance (*lien de connexion à distance disponible sur le site de la concertation*).

Une webconférence

- Une webconférence sur la thématique « **La transition énergétique et l'avenir de l'électromobilité** », le **4 avril 2025, 18h-20h**.
Lien de connexion à distance disponible sur le site de la concertation : <https://bit.ly/ZGI3GF23>

Trois ateliers thématiques

- Un atelier thématique « **Impacts environnementaux et risques technologiques et naturels** », pour échanger sur la compréhension et la maîtrise des risques liés à l'implantation et à l'activité des Gigafactories, et ce dès la phase travaux, le **6 mai 2025 chez EcosystèmeD à Dunkerque**.
- Un atelier thématique « **Réindustrialisation : comment concilier l'attractivité territoriale et la qualité de vie du citoyen de demain (logement, services, mobilité...)** ? », le **12 mai, 18h-20h, salle du cinéma Merlen, rue du Béguinage, Gravelines**.
- Un atelier thématique « **Emploi et formation sur le territoire** » pour échanger sur les opportunités métiers du projet d'implantation des Gigafactories 2 et 3 et le développement de l'emploi sur le territoire, le **22 avril 2025, 16h30-18h30, à l'Université du Littoral Côte d'Opale**.

Sept rencontres de proximité, dans des lieux fréquentés pour aller au contact de tous les publics afin d'aller chercher la diversité d'expression.

- Le **2 avril 2025 de 10h à 13h devant la Gigafactory 1 sur le Grand Port Maritime de Dunkerque**, à l'occasion de l'ouverture du Battery Event de Dunkerque.
- Le **9 avril 2025 de 14h à 16h à la Maison de quartier Basse ville**, 49 rue de la Paix à Dunkerque.
- Le **23 avril 2025 de 9h à 12h sur le marché place Dalton** à Boulogne-sur-Mer.
- Le **26 avril 2025 de 9h à 12h sur le marché place du Général de Gaulle** à Dunkerque.
- Le **30 avril 2025 de 10h à 13h au forum DK Job**, au Kursaal de Dunkerque.
- Le **14 mai 2025 de 9h à 12h sur le marché de la Place d'Armes** à Calais.
- Le **15 mai 2025 de 14h à 18h au Dunkerque Port Center** à Dunkerque avec possibilité de visite portuaire (visite sur inscription avant le 1er mai, modalités d'inscription sur le site de la concertation).

Il est à noter que toute information pratique sur les rencontres de la concertation, ou d'éventuels changements de lieux ou de dates, seront annoncés et mis à jour sur le site internet de la concertation.

Pour contribuer à la concertation préalable, poser des questions et obtenir des réponses, donner son avis

Durant toute la durée de la concertation préalable, le public pourra s'informer, poser ses questions ou contribuer :

Sur le projet :

- À tout moment, sur le site internet de la concertation grâce à la plateforme de participation intégrée – un message de 4 000 caractères peut être envoyé, avec la possibilité de joindre un fichier attaché dans le cas d'une contribution plus longue ;
- Pendant les temps présentiels et/ou distanciels de rencontres et d'échanges : réunions publiques, réunions publiques thématiques, ateliers, rencontres de proximité ;

Sur les modalités de concertation :

- Par email à la garante de la CNDP : marie-claire.eustache@garant-cndp.fr,
- Par courrier : Madame Marie-Claire EUSTACHE, CNDP, 244 bd St Germain, 75007 Paris

Les personnes morales (collectivité territoriale, association, chambre consulaire, syndicat professionnel, organisme public parapublic ou privé...) pourront adresser leurs contributions sous forme d'un **cahier d'acteur** dont les modalités sont précisées sur le site internet de la concertation.

2.3. Les suites de la concertation préalable

Un mois après la clôture de la concertation, la garante publiera son bilan de la concertation qui sera rendu accessible au public sur le site de la CNDP⁶⁷ et sur la plateforme de la concertation⁶⁸.

Au plus tard deux mois après la publication du bilan de la garante, les maîtres d'ouvrage établiront une réponse à ce bilan en indiquant comment ils prennent en compte les observations et les enseignements qu'ils tirent de la démarche. Ils communiquent également sur les mesures qu'ils jugent nécessaires de mettre en place pour tenir compte des enseignements tirés de la concertation. La réponse des maîtres d'ouvrage est rendue publique sur le site de la concertation et sur celui de la CNDP.

Aucune autorisation administrative ne pourra être demandée avant que le GPMD et Verkor n'aient présenté à la CNDP leurs conclusions issues de la concertation préalable.

Dans le cadre de l'article L.121-14 du code de l'environnement, la CNDP désignera un.e garant.e pour garantir la bonne information et participation du public entre la réponse au bilan et l'ouverture de l'enquête publique. Cette nouvelle phase de participation continue se fondera sur les recommandations de la garante, les engagements des maîtres d'ouvrage et l'avis que la CNDP aura rendu sur la qualité de ces engagements.

Cette concertation continue portera sur les constructions des 2 gigafactories réalisées par Verkor et se déroulera jusqu'à la première consultation du public (enquête publique, PPVE ou consultation parallélisée) liée à ces bâtiments.

⁶⁷. Extension de l'usine de production de batteries lithium-ion «VERKOR 2 et 3» à Dunkerque | CNDP

⁶⁸. <https://verkor.je-contribue.com>

3. UNE DYNAMIQUE CONCERTANTE ENGAGÉE

s'inscrit dans la continuité de celle menée du 8 juin au 22 juillet 2022 Verkor et RTE, et sous l'égide de la Commission Nationale du Débat public pour le projet de Gigafactory 1. A l'issue de cette première concertation, Verkor a pu tirer des enseignements et prendre des engagements dans l'élaboration de son projet (dont vous pourrez retrouver le détail ci-après). Ainsi le Grand Port Maritime de Dunkerque et Verkor souhaitent que cette concertation préalable puisse constituer un temps d'échange et d'écoute privilégiée avec le territoire, dans la continuité du dialogue préalablement engagé.

La concertation préalable Verkor 1, sous l'égide de la CNDP, s'est déroulée du 8 juin 2022 au 22 juillet 2022.

Au total, ce sont **375 personnes** qui ont pu participer et **160 idées**, questions et contributions partagées sur la plateforme Colidée.

A la suite de cette concertation, **Verkor et RTE se sont engagés dans leur réponse au bilan des garants** (consultable sur <https://colidee.com/VERKOR>) **sur les 8 points ci-dessous :**

1. L'état réel d'avancement du projet

Engagement : Les maîtres d'ouvrage annonçaient dans leurs engagements la conduite d'une enquête publique en 2023, avec l'objectif de mise en service en 2025 et 1 000 à 1 500 emplois créés d'ici 2027.

Statut :

- En 2023, Verkor a soumis une demande d'autorisation environnementale ;
- Une enquête publique a été réalisée en 2023. Le rapport, les conclusions motivées et avis ont été remis en avril 2023 et sont consultables sur le registre numérique⁶⁹ ;
- L'autorisation environnementale a été délivrée le 12 juin 2023 ;
- Le premier collaborateur de Verkor est arrivé sur site en juillet 2023 ;
- En novembre 2023, en présence de la Première ministre Elisabeth Borne, de la ministre de la Transition énergétique Agnès Pannier-Runacher, du ministre délégué au Logement et Président de la Communauté urbaine de Dunkerque Patrice Vergriete, du Président de la région Hauts-de-France Xavier Bertrand et d'Ambroise Fayolle, Vice-Président de la BEI, Verkor a posé la première pierre et a inauguré officiellement la construction de la Gigafactory de Dunkerque ;
- Le lancement de la production devrait avoir lieu d'ici fin 2025, et Verkor est actuellement lancé dans une campagne de recrutement de 1 200 salariés, dont 300 ont été réalisés en 2024.

2. Les conditions d'accessibilité de la future usine

Engagement : Les maîtres d'ouvrage annonçaient dans leurs engagements la création de dessertes en transport en commun, transport à la demande et aménagements pour piétons et vélos, en partenariat avec les acteurs locaux.

Statut : Comme il l'a été explicité dans le dossier de concertation,

- Compte tenu du fort impact environnemental des voyages aériens, Verkor encourage ses employés à limiter leurs voyages d'affaires, à regrouper les réunions ou à organiser des réunions en ligne. La politique de transport privilégie les voyages en train à ceux en avion. Les voyages aériens ne sont autorisés que lorsque les voyages équivalents en train durent plus de quatre heures. Pour les déplacements en ville, dans la mesure du possible, les transports publics sont encouragés, plutôt que les taxis, ainsi que le partage des courses de taxi et le covoiturage ;
- Une équipe Mobilité au sein de Verkor est chargée de promouvoir et de trouver des solutions de transport bas-carbone pour les employés. Par exemple, un abri à vélos a été installé, et les employés effectuant les trajets domicile-travail à vélo ont été équipés de casques, de lumières et de vestes haute visibilité ;
- Comme il l'a été explicité dans le présent dossier de concertation, la CUD et le Grand Port Maritime de Dunkerque mènent également des actions pour assurer la mobilité au regard du développement de la zone et des projets engagés sur le périmètre :
 - 2e révolution de la mobilité collective et alternative de la CUD (développement du réseau actuel de transport collectif vers la zone industrielle, et création de 25 km supplémentaires de voies vélo) ;
 - Projet stratégique 2025-2029 du GPMD :
 - Al'échelle du projet ZGI3 (réalisation d'une desserte ferroviaire sur un linéaire d'environ 1 240 mètres ; et de voiries routières sur un linéaire d'environ 2 300 mètres) ;
 - Hors ZGI3, sur le port pour accompagner le développement de l'ensemble des activités du port (infrastructures routières ou ferroviaires, telles qu'un réseau cyclable de 30 km, 2 giratoires et une amorce de connexion à une future voie de service vers les terminaux conteneurs).

3. La provenance des matières premières

Engagement : Les maîtres d'ouvrage annonçaient dans leurs engagements leur volonté d'aller vers un approvisionnement responsable avec un code éthique, avec une priorité à des sources locales pour le nickel et le lithium.

Statut : Verkor a choisi V-TRACE, une solution de traçabilité codéveloppée par OPTTEL et Bureau Veritas – un leader mondial dans le domaine des tests, de l'inspection et de la certification. Grâce à des évaluations transparentes réalisées par des auditeurs indépendants, impartiaux et experts, Verkor bénéficiera d'une meilleure visibilité et d'un meilleur contrôle de sa chaîne d'approvisionnement.

4. Le recyclage des batteries

Engagement : Les maîtres d'ouvrage annonçaient dans leurs engagements la volonté de développer des partenariats pour recycler les matériaux et réinjecter dans la production, avec des technologies respectueuses de l'environnement.

Statut : L'unité REKOVR, permet de maximiser le traitement des rebuts de production grâce à une approche en boucle fermée : les rebuts traités venant remplacer en partie les matières premières actives. L'objectif est de permettre le traitement de 95 % des rebuts de production de la Gigafactory 1 d'ici à 2027. Cela permettra de réduire l'empreinte environnementale pour les produits de Verkor, les processus de traitement consommant moins de ressources que l'extraction des matières premières.

5. Le classement SEVESO de l'usine et ses conséquences pour ses employés et le territoire

Engagement : Les maîtres d'ouvrage annonçaient dans leurs engagements l'adoption de mesures de sécurité avancées pour le stockage des matières, filtrations de l'air et gestion des rejets minimisés.

Statut :

- Le site de Dunkerque est identifié comme un site SEVESO de seuil haut. Verkor est un membre actif du SPPPI (Secrétariat permanent pour la prévention des pollutions industrielles). Le SPPPI englobe l'ensemble des sites industriels classés SEVESO le long de la côte d'Opale de Normandie et de la Flandre française. Verkor participe à des campagnes de prévention, comme la Journée de la résilience pendant laquelle elle informe les élèves du secondaire des risques industriels et des moyens d'y faire face.
- En 2023, Verkor a commencé à appliquer et à surveiller le plan d'action établi par l'étude d'impact pour la préservation de l'environnement naturel, de la biodiversité, du corps humain et du patrimoine culturel. Aucune plainte sur les activités de la Gigafactory n'a été reçue. Les projets de la direction visent à répondre aux enjeux environnementaux et sociaux, comme la biodiversité et la qualité de l'air.
- Verkor a recruté une équipe de 6 pompiers internes et a acquis des véhicules pour assurer la sécurité des personnes travaillant sur le site.
- Le process d'achat de l'ensemble des matériels de traitement des effluents et leur surveillance tels que mentionnés dans l'arrêté préfectoral et partagés avec la DREAL sont en cours. Toute cette préparation se fera avec l'accompagnement de la DREAL (réunions, visites de site).
- Le process de contrôle mis en place comprend de multiples échanges, suivis et contrôles à fréquence hebdomadaire.

6. Les engagements de VERKOR en matière de sobriété énergétique, et notamment concernant les besoins de ressource en eau

Engagement : Les maîtres d'ouvrage annonçaient dans leurs engagements la mise en place d'un système de refroidissement à l'air et recyclages des effluents en provenance des Utilités pour réduire la consommation d'eau de 80%.

Statut : Verkor réduit au minimum son utilisation d'eau de plusieurs façons :

- Des refroidisseurs à sec (refroidissement en mode sec sans pulvérisation d'eau) pour réduire le nombre de tours aéroréfrigérantes, limitant ainsi fortement la consommation d'eau ;
- Un programme de surveillance de la consommation d'eau utilisant des compteurs et des sous-compteurs a été mis au point pour détecter rapidement toute consommation inhabituelle. Un plan de gestion de l'eau et des audits de l'eau feront partie intégrante du Système de gestion intégré de Verkor ;
- Le raclage mécanique de la tuyauterie et le pré-nettoyage à sec des pompes/filtres/têtes d'enduction ;
- L'utilisation privilégiée d'eau industrielle (provenant du canal) pour préserver l'eau potable ;
- Le recyclage des déchets de condensat provenant des installations de déshumidification et de la production d'air comprimé ;
- Le recyclage de l'eau d'essai provenant des bouches d'incendie pour alimenter les réserves incendie ;
- Une partie des eaux pluviales du site sera utilisée pour alimenter les installations sanitaires (hors consommation d'eau du personnel) et pour arroser les espaces verts de la Gigafactory de Verkor.

7. Les besoins et la stratégie mise en place en matière d'emploi

Engagement : Les maîtres d'ouvrage annonçaient dans leurs engagements de mener le recrutement en local, de soutenir la formation et la création d'emplois, et de préparer les futurs collaborateurs à l'automatisation ;

Statut : Le recrutement de 1 200 salariés est en cours. L'École de la batterie, portée par Verkor et 11 partenaires, s'est également engagée à la formation de 1 600 talents chaque année d'ici à 2026/2027.

8. L'action des acteurs du territoire en matière de mobilité électrique

Engagement : Les maîtres d'ouvrage annonçaient dans leurs engagements leur ambition liées à la transformation de la flotte de transports publics en véhicules électriques et du déploiement de bornes de recharge sur le territoire.

Statut : L'ensemble des acteurs (Communauté Urbaine de Dunkerque, Grand Port Maritime de Dunkerque, CCI Littoral Hauts-de-France, Région Hauts-de-France et les industriels) ont un engagement fort et sont fédérés autour d'un projet collectif nommé « Dunkerque, l'énergie créative »⁷⁰ qui porte la dynamique de transformation du territoire et de son écosystème industrialo-portuaire.

Le territoire industrialo-portuaire dunkerquois est engagé collectivement dans une diminution drastique de ses émissions de gaz à effet de serre. Les actions lancées en faveur de la neutralité carbone couvrent aussi bien l'écosystème industriel que l'organisation des circuits de transport maritimes et terrestres.

Hub maritime et multimodal terrestre majeur de l'Europe de l'Ouest, le **GPMD** et l'ensemble de ses acteurs portuaires œuvrent activement à la décarbonation des circuits de transport.

- En décarbonant ses services portuaires et le développement de navires plus vertueux ;
- En décarbonant progressivement les schémas de transport terrestres.

Retrouvez le détail des engagements du GPMD sur Dunkerque, acteur de la décarbonation des circuits de transport.

La **Communauté urbaine de Dunkerque (CUD)** a, en outre, mis en place plusieurs initiatives pour décarboner ses transports et promouvoir une mobilité durable. Parmi les mesures notables, le réseau de bus a été renforcé avec des fréquences accrues, rendant le transport en commun plus attractif pour les habitants. Aujourd'hui, Dunkerque, 1^{er} hub français de la décarbonation, est l'un des 20 territoires mondiaux distingués par le forum économique mondial pour son engagement en matière de transition écologique.

Pour consulter l'ensemble des engagements de Verkor en matière de durabilité, vous pouvez consulter leur rapport de développement durable

Forum économique mondial



GLOSSAIRE

ACCORDS DE PARIS : Traité international sur le réchauffement climatique adopté en 2015. Il concerne l'atténuation et l'adaptation au changement climatique ainsi que leur financement. L'accord est négocié par 196 parties lors de la conférence de Paris de 2015 sur les changements climatiques, en France.

AFIR : Règlement sur les infrastructures de carburants alternatifs, est une nouvelle réglementation européenne visant à renforcer et harmoniser les infrastructures de recharge pour les véhicules électriques à travers le continent.

ANODE : L'anode est l'électrode chargée positivement. L'anode attire les électrons ou les anions. L'anode peut être une source de charge positive ou un accepteur d'électrons.

BATTERIE LITHIUM-ION : Type de batterie rechargeable qui utilise le lithium comme élément chimique. Actuellement, ses caractéristiques font d'elle l'une des meilleures solutions pour alimenter en électricité les appareils nomades (appareil photo, téléphone mobile) ou les véhicules (voiture hybride, voiture électrique).

BATTERY MANAGEMENT SYSTEM : Le système de contrôle des batteries d'accumulateurs (battery management system ou BMS en anglais, ou encore boîtier état de charge batterie ou BECB) est un système électronique permettant le contrôle et la charge des différents éléments d'une batterie d'accumulateurs.

CALANDRAGE : Le calandrage est une opération qui consiste à faire passer une matière entre deux cylindres pour la lisser ou la lustrer, ou pour produire un film ou une feuille. Des matériaux de plus faible épaisseur (produits semifinis, feuilles, plaques, films, crêpes) peuvent être obtenus par calandrage d'un système thermoplastique ou élastomère entre des cylindres éventuellement chauffants ou refroidis.

CATHODE : La cathode est l'électrode chargée négativement. La cathode attire les cations ou la charge positive. La cathode est la source d'électrons ou un donneur d'électrons. Il peut accepter une charge positive. Étant donné que la cathode peut générer des électrons, qui sont généralement les espèces électriques effectuant le mouvement réel, on peut dire que les cathodes génèrent une charge ou que le courant se déplace de la cathode à l'anode. Cela peut prêter à confusion, car la direction du courant serait définie par la façon dont une charge positive se déplacerait.

CELLULE (DE BATTERIE) : Réservoir d'énergie électrique, composé de l'électrolyte, les électrodes et un séparateur.

CFE : La cotisation foncière des entreprises (CFE) est un impôt local dû par toute entreprise et personne exerçant une activité professionnelle non salariée, sauf exonération éventuelle.

CHARTRE DE L'ENVIRONNEMENT : La Charte de l'environnement est un texte de valeur constitutionnelle. Elle est intégrée en 2005 dans le bloc de constitutionnalité du droit français, reconnaissant les droits et les devoirs fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement. Elle

introduit notamment dans la Constitution trois grands principes : le principe de prévention, le principe de précaution, et le principe pollueur-payeur.

CHIMIE NICKEL MANGANESE COBALT : Ces composants sont utilisés dans des proportions spécifiques pour optimiser les performances et la stabilité de la batterie.

CHOOSE FRANCE : Sommet créé en 2018 par Emmanuel Macron, président de la République française. Le sommet accueille les dirigeants de grandes entreprises étrangères pour les convaincre d'investir en France.

CONCERTATION PREALABLE : La concertation préalable est une étape essentielle qui se déroule avant le dépôt d'un dossier d'autorisation de projet. Elle vise à informer le public et à recueillir des observations et propositions, permettant ainsi d'ajuster le projet. Ce processus est encadré par le code de l'environnement, et il associe le public à l'élaboration de projets susceptibles d'avoir des incidences sur l'environnement. La durée de la concertation préalable est généralement comprise entre 15 jours et trois mois.

CONTRAT STRATEGIQUE DE LA FILIERE

AUTOMOBILE 2024/2027 : Le contrat stratégique de filière automobile 2024-2027 met l'accent sur l'accompagnement des acteurs fragiles, la relocalisation de la production et la contribution à la souveraineté du pays. En effet, le contrat prévoit un accompagnement soutenu des acteurs les plus fragiles, notamment les entreprises et salariés concernés par la fin de la vente de véhicules à moteur thermique en 2035. L'objectif est de favoriser leur reconversion et leur diversification vers les nouvelles technologies.

En produisant les véhicules électriques de demain sur son territoire, la France s'engage à relocaliser son industrie automobile, à décarboner le transport automobile, à créer des emplois pérennes et à contribuer à sa souveraineté.

CONTRAT DE TRANSITION ECOLOGIQUE : Le contrat de transition écologique (CTE) est un dispositif mis en place par l'État français pour soutenir la transformation écologique des territoires. Il réunit les collectivités locales, l'État et les acteurs socio-économiques afin de définir un programme d'actions opérationnelles sur une période de 3 à 4 ans, avec des engagements précis et des objectifs de résultats. Ce contrat vise à établir un cadre coordonné pour accompagner la stratégie de transition écologique au niveau régional et local.

CREDIT IMPOT RECHERCHE : Le crédit d'impôt recherche (CIR) a pour objectif d'encourager les entreprises à mener des activités de recherche et développement (R&D), en couvrant une partie des dépenses engagées.

CSRD : La CSRD directive, ou Corporate Sustainability Reporting Directive, est la nouvelle directive proposée par la Commission européenne. Elle vise à mettre à jour le reporting extra-financier des entreprises via l'intégration de nouvelles mesures et touchera environ 50 000 entreprises (contre 11 700 actuellement).

CUD : Communauté Urbaine de Dunkerque : La Communauté urbaine de Dunkerque est la première communauté urbaine volontaire de France. Elle a été créée par décret le 21 octobre 1968. C'est à partir du 1er janvier 1969, que ce nouvel établissement public se met au travail. Depuis cette date la Communauté urbaine de Dunkerque agit pour le développement de l'agglomération et le bien-être de ses habitants. L'agglomération est en 2022 composée de 21 communes et communes associées, qui couvrent une partie de la Flandre maritime et toute la façade littorale du département du Nord.

CVAE : La cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) est un impôt local dû par les entreprises qui réalisent un certain chiffre d'affaires. Elle constitue avec la cotisation foncière des entreprises (CFE) l'une des 2 composantes de la contribution économique territoriale (CET).

DECARBONATION : Terme utilisé pour désigner l'ensemble des mesures et techniques mises en place pour réduire les émissions de dioxyde de carbone.

ELECTRODE : Pièce conductrice destinée à être mise en contact avec un milieu de conductivité différente. On appelle respectivement anode et cathode l'électrode par laquelle le courant entre dans le milieu et sort du milieu.

ELECTROLYTE : Substance conductrice en raison de la présence d'ions mobiles. Il existe des électrolytes liquides et solides.

ELECTROLYTE SOLIDE : Matériau solide isolant électronique mais conducteur ionique. Ce type de matériau est utilisé comme électrolyte notamment pour réaliser des accumulateurs solides et permet le stockage de l'énergie électrique à l'aide d'une technologie alternative aux accumulateurs lithium-ion.

EUROPEAN BATTERY ALLIANCE (EBA) : Alliance européenne pour les batteries, créée en octobre 2017, et regroupant les pays de l'Union européenne et les acteurs de l'industrie. Elle a pour objectif principal de développer les technologies et les capacités de production des batteries dans l'Union européenne.

EUROPEAN BATTERY INNOVATION (EBI) : Projet paneuropéen de recherche et d'innovation sur les batteries. Datant de 2021, il réunit 42 participants directs qui mènent des travaux sur l'ensemble de la chaîne de valeur des batteries.

EUROPEAN GREEN DEAL : Pacte vert pour l'Europe. Ensemble de mesures visant à engager l'UE sur la voie de la transition écologique, l'objectif ultime étant d'atteindre la neutralité climatique à l'horizon 2050.

FIT FOR 55 : Ou « Ajustement à l'objectif 55 » est un paquet de 12 propositions législatives publié par la Commission européenne le 14 juillet 2021. Il vise à proposer des actions concrètes pour accomplir les objectifs de l'Union européenne de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 55 % au moins en 2030 par rapport à 1990.

FORMAT POUCH : Les cellules « pouch » de batteries lithium-ion ont une forme aplatie et flexible, donnant ainsi la possibilité de créer des configurations sur-

mesure, adaptées aux besoins du véhicule électrique.

GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Depuis plus de 30 ans, le GIEC évalue l'état des connaissances sur l'évolution du climat, ses causes, ses impacts. Il identifie également les possibilités de limiter l'ampleur du réchauffement et la gravité de ses impacts et de s'adapter aux changements attendus.

GIGAFACTORY : Usine de très grande taille.

GRAND PLAN D'INVESTISSEMENT DES

COMPETENCES : Le Plan d'investissement dans les compétences (PIC) vise à renforcer l'effort de formation à destination des personnes en recherche d'emploi les plus éloignées du marché du travail, et à transformer en profondeur le système de formation professionnelle.

HEAVY DUTY : Heavy-duty est un adjectif anglais qui signifie «résistant». Il est souvent utilisé pour décrire des équipements ou des camions à usage industriel qui sont «grands, puissants et capables de supporter beaucoup d'utilisation».

HUB MULTIMODAL : Un hub multimodal est un espace de transit où se croisent et interagissent différents modes de transport : ferroviaire, routier, maritime, aérien et parfois fluvial. Il garantit une forte desserte et agrège l'ensemble des modes de déplacements, tels que la marche à pied, vélo, bus, tramway, métro, train et avion. Dans le domaine du transport de marchandises, une plate-forme multimodale est le lieu où les marchandises changent de mode de transport.

INLAY : Type de cellules de batteries en format monocouche. Assemblage d'une anode, d'une cathode, d'un séparateur solide et d'un électrolyte solide.

LFP : Un accumulateur lithium-fer-phosphate dit accumulateur LFP (ou batterie LFP) ou accumulateur LiFe est un accumulateur lithium-ion dont la cathode est faite de phosphate de fer et de lithium : LiFePO₄.

LMFP : La chimie LMFP (Lithium-Manganèse-Fer-Phosphate), est une évolution mineure de la chimie LFP qui permet d'augmenter la densité énergétique et la puissance délivrée, sans compromettre la sécurité avantageuse des LFP.

LOI DE PROGRAMMATION SUR L'ENERGIE ET LE

CLIMAT (LPEC) : Loi française qui définit les objectifs et les priorités d'action de la politique énergétique nationale pour répondre à l'urgence écologique et climatique. Cette loi doit être publiée en 2023, puis tous les cinq ans.

LOI DE TRANSITION ENERGETIQUE POUR LA

CROISSANCE VERTE (LTECV) : Loi française adoptée en 2015 qui vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre, à diversifier les sources d'énergie et à favoriser l'accès de tous à l'énergie.

LOI D'ORIENTATION DES MOBILITES (LOM) : Publiée en 2019, la LOM transforme en profondeur la politique des mobilités, avec un objectif simple : des transports du quotidien à la fois plus faciles, moins coûteux et plus propres.

MOBILITE ELECTRIQUE : Regroupe l'ensemble des modes de transport électriques (voitures électriques, bus, trottinettes, scooters...) qui s'appuient exclusivement sur des systèmes de mise en mouvement électrique, qui disposent de batteries électriques embarquées et qui peuvent être alimentées auprès d'infrastructures de recharge adaptées.

PLAN FRANCE 2030 : Le plan « France 2030 », doté de 54 milliards d'euros déployés sur 5 ans, vise à développer la compétitivité industrielle et les technologies d'avenir, dont la moitié des financements sont destinés à des acteurs émergents, et la moitié aux actions de décarbonation.

PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ENERGIE

(PPE) : Instituée par la Loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015, elle établit les priorités d'action du gouvernement en matière d'énergie pour les dix années à venir, découpées en deux périodes de cinq ans.

PROGRAMME TERRITOIRE D'INDUSTRIE : Le Programme Territoires d'Industrie est un dispositif de soutien et de reconquête industrielle, lancé fin 2018. Il permet d'accompagner les entreprises présentes dans les territoires à forte identité et dotés d'un savoir-faire industriel important. Les 149 « Territoires d'industrie » identifiés sont des intercommunalités, groupes d'intercommunalités ou groupes de communes – situés dans les campagnes, les espaces périurbains, les villes petites et moyennes – qui présentent une forte identité et un savoir-faire industriel et où l'ensemble des acteurs, notamment les entreprises et les collectivités territoriales, sont mobilisés pour le développement de l'industrie.

POLYMERE :

Composé macromoléculaire organique ou minéral résultant de la combinaison de plusieurs molécules à partir d'un monomère unique ou de monomères différents.

POSTE ELECTRIQUE : Élément du réseau électrique servant à la fois à la transmission et à la distribution d'électricité. Il permet d'élever la tension électrique pour sa transmission, puis de la redescendre en vue de sa consommation par les utilisateurs (particuliers ou industriels).

PROJET IMPORTANT D'INTERET EUROPEEN

COMMUN (PIIEC) : Mécanisme européen visant à promouvoir l'innovation dans des domaines industriels stratégiques et d'avenir au travers de projets européens transnationaux. Le PIIEC n'est pas un programme de financement de l'Europe, mais une notification à l'Union européenne : il autorise les pouvoirs publics des États membres à financer des initiatives au-delà des limites habituellement fixées par la réglementation européenne en matière d'aides d'État. Les opérateurs économiques participants doivent, entre autres, démontrer un projet de leadership technologique et la volonté de coopérer avec d'autres leaders européens de l'innovation sur le secteur concerné dans le but de développer l'ensemble de la chaîne de valeur sur le territoire européen.

RAPPORT VARIN : Sécuriser l'approvisionnement en métaux stratégiques de la France pour soutenir la transition énergétique et la réindustrialisation : c'est l'objectif des propositions remises le 10 janvier 2022 au Gouvernement par Philippe Varin, ces objectifs : Evaluer avec les industriels le niveau de sécurité des approvisionnements en métaux. Préciser leurs besoins. Proposer une organisation du travail des acteurs privés et publics pour améliorer la résilience aux métaux critiques des chaînes de production

REV3 : Démarche collective, menée conjointement par la Région Hauts-de-France et la CCI Hauts-de-France, qui vise à transformer les Hauts-de-France pour en faire l'une des régions européennes les plus avancées en matière de transition énergétique et numérique.

S3PI : Le SPPPI a pour objectif de développer une connaissance partagée et citoyenne des risques.

SEVESO : La Directive Seveso est le nom générique d'une série de directives européennes qui imposent aux États membres de l'Union européenne d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs, appelés « sites Seveso », et d'y maintenir un haut niveau de prévention. Cette directive tire son nom de la catastrophe de Seveso qui eut lieu en Italie en 1976 et qui a incité les États européens à se doter d'une politique commune en matière de prévention des risques industriels majeurs.

STACK : Empilement

STATION DE STOCKAGE STATIONNAIRE : Le stockage dit « stationnaire », par opposition au stockage dédié aux applications mobiles (batteries pour les véhicules, téléphones, ordinateurs...), apparaît aujourd'hui comme une des conditions indispensables pour soutenir le développement des énergies renouvelables intermittentes. Il permettrait ainsi de palier à une offre et à une demande souvent en inadéquation dans le temps.

STRATEGIE NATIONALE BAS-CARBONE (SNBC) :

Feuille de route pour la France, publiée en novembre 2015. Elle vise la transition vers une économie et une société « décarbonée », c'est-à-dire ne faisant plus appel aux énergies fossiles, de manière à réduire ou supprimer la contribution de la France au dérèglement climatique.

WATERGANGS : Une watingue, wateringue ou un watergang est un fossé ou un ouvrage de drainage à vocation de dessèchement de bas-marais, de zones humides ou inondables situées en plaines maritimes sous le niveau des hautes mers (polders), aux Pays-Bas, en Belgique et en France.

ZGI : Zone Grandes Industries. Site s'étendant sur 125 ha commercialisables, qualifié de « clés en main » : le Grand Port Maritime de Dunkerque, propriétaire, a anticipé les démarches administratives pour rendre sa plateforme immédiatement disponible, obtenant les arrêtés « loi sur l'eau », « de dérogation de destruction d'espèces protégées » et au titre de l'archéologie préventive.



DUNKERQUE
PORT