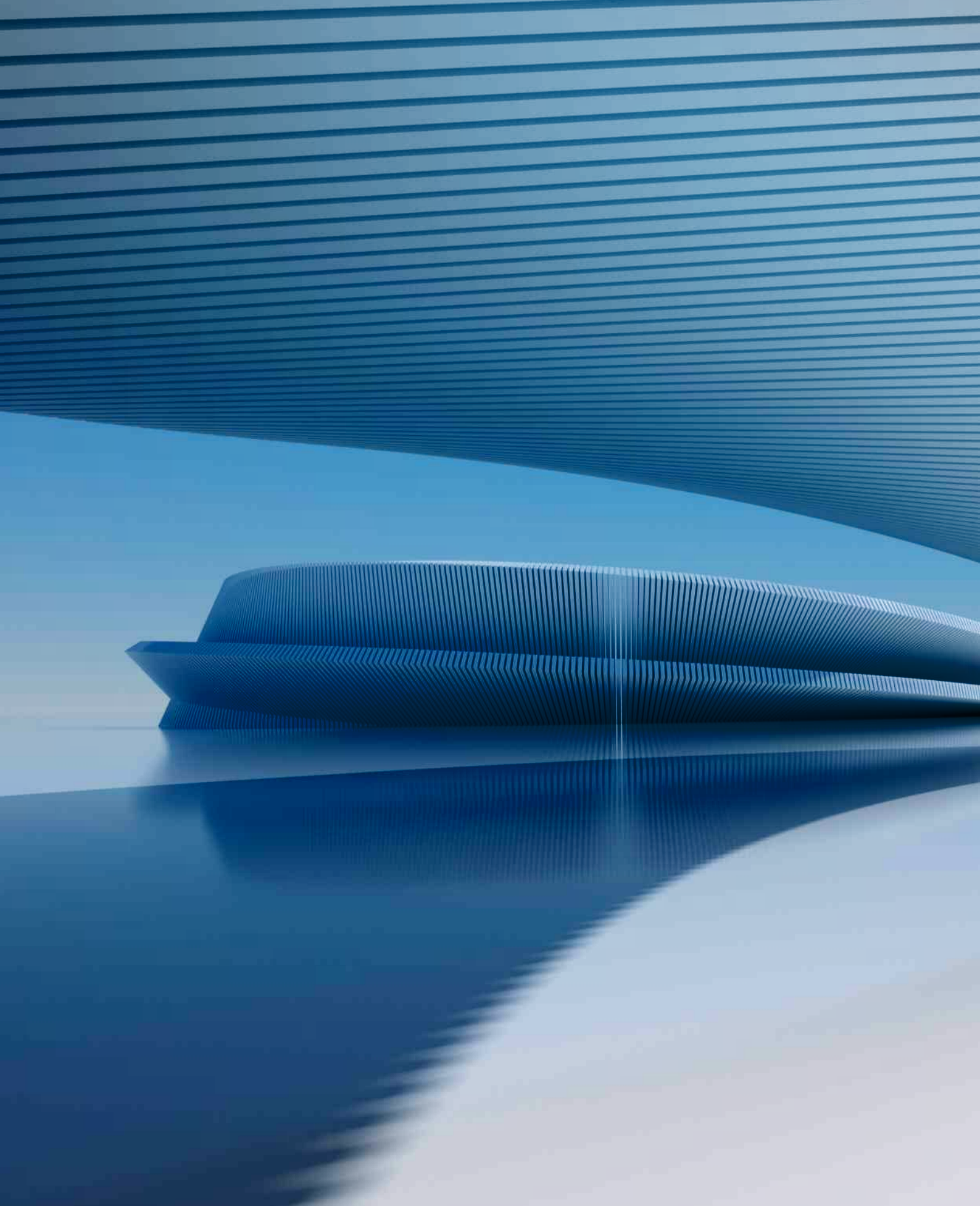


PROJET
D'UNE *GIGAFACTORY*
DE BATTERIES SOLIDES
DANS LE DUNKERQUOIS
DOSSIER DE CONCERTATION

CONCERTATION PRÉALABLE
DU 22 SEPTEMBRE AU 13 NOVEMBRE 2023





PRÉAMBULE

Ce dossier de concertation préalable a pour but de partager avec le public l'ensemble des éléments d'information afférents au projet d'implantation d'une usine de production de batteries solides, *gigafactory*, par l'entreprise ProLogium dans le Dunkerquois.

Il présente le contexte, les objectifs et les enjeux du projet porté par ProLogium (maître d'ouvrage) et RTE (co-maître d'ouvrage pour le raccordement électrique). Il explique ses caractéristiques, précise les impacts potentiels connus à ce jour, et expose les modalités de participation du public sous l'égide de deux garants désignés par la Commission Nationale du Débat Public (CNDP).



TABLE DES MATIÈRES

P12 PARTIE 1 : Contexte économique et enjeux stratégiques

P13	1. LA DECARBONATION : ENJEUX ET OBJECTIFS
13	1.1/ Objectifs internationaux pour limiter le réchauffement climatique
14	1.2/ Réglementation européenne en matière de transition énergétique
14	1.3/ Enjeux et objectifs de décarbonation en France
15	1.4/ Stratégie française pour l'énergie et le climat
16	1.5/ Le secteur de la mobilité, levier majeur pour la décarbonation
P18	2. LA MOBILITE ELECTRIQUE
18	2.1/ Un marché mondial en plein essor
18	2.2/ Des disparités régionales sur le secteur de la mobilité électrique
19	2.3/ La mobilité électrique en France
19	2.4/ L'industrie de la mobilité électrique
20	2.5/ La batterie électrique, technologies et enjeux

P23 PARTIE 2 : Le projet ProLogium

P24	1. PRESENTATION DES MAITRES D'OUVRAGE
24	1.1/ ProLogium Technology et RTE, Réseau de Transport d'Électricité
28	1.2/ Partenaires et clients potentiels de ProLogium
P30	2. LA BATTERIE SOLIDE, RUPTURE TECHNOLOGIQUE
30	2.1/ Batteries lithium-ion et batteries solides : enjeux
34	2.2/ Les 4 technologies clefs de ProLogium
36	2.3/ Le recyclage des batteries
P39	3. LE PROJET DE GIGAFACTORY
39	3.1/ Les caractéristiques du projet
42	3.2/ Le coût & le montage juridique et financier
43	3.3/ La localisation du projet
45	3.4/Le raccordement électrique
48	3.5/ Le calendrier prévisionnel de réalisation du projet

P49 PARTIE 3 : Le projet dans son territoire

- P50**
51
54
- 1. LES ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES DU PROJET SUR LE TERRITOIRE**
1.1/ Les impacts socio-économiques du projet sur le territoire
1.2/ Les impacts socio-économiques au-delà du projet lui-même
- P57**
57
60
- 2. LA DÉMARCHE ENVIRONNEMENTALE**
2.1/ La procédure d'autorisation environnementale et le classement ICPE / SEVESO
2.2/ Les principaux enjeux environnementaux identifiés à ce stade pour l'usine de ProLogium
- P68**
68
69
- 3. LES ALTERNATIVES AU PROJET**
3.1/ Quelles hypothèses et variantes du projet ?
3.2/ L'hypothèse de non mise en œuvre du projet

P71 PARTIE 4 : La concertation préalable

- P72**
72
74
75
- 1. LE CADRE DE LA CONCERTATION PRÉALABLE**
1.1/ Une concertation préalable sous l'égide de la CNDP
1.2/ Le périmètre de la concertation
1.3/ Les objectifs de la concertation
- P76**
76
78
- 2. LES MODALITÉS D'INFORMATION ET DE PARTICIPATION DU PUBLIC À LA CONCERTATION PRÉALABLE**
2.1/ Les modalités d'information
2.2/ Les modalités de participation
- P84**
- 3. LES SUITES DE LA CONCERTATION**
- P84**
- 4. LA CONCERTATION « FONTAINE » SPÉCIFIQUE AU RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE DE RTE**

EDITO DES MAITRES D'OUVRAGES

Madame, Monsieur,

Depuis plusieurs mois, chez ProLogium, en France et à Taïwan, nous travaillons à l'organisation de notre rencontre avec vous. Pour mettre à votre disposition toutes les informations nécessaires à la compréhension de notre projet, et pour nous assurer que notre dispositif de concertation permettra au plus grand nombre d'y contribuer.

Le moment de notre rencontre est venu.

Vous venez d'ouvrir le dossier de concertation préalable du projet de *gigafactory* ProLogium de batteries solides dans le Dunkerquois, porté par RTE (Réseau de Transport d'Electricité) et nous-mêmes, co-maîtres d'ouvrage. Conformément au Code de l'environnement, cette concertation préalable se déroule sous l'égide de la CNDP, représentée par Madame Royal et M. Laure, garants.

Pour que vous puissiez mieux comprendre notre projet, son impact sur le territoire ainsi que les raisons de notre choix d'implantation, vous trouverez, nous l'espérons, toutes les informations nécessaires dans ce dossier : qui nous sommes, la rupture technologique que représente notre batterie solide, notre projet d'implantation, son impact sur le territoire et au-delà.

Nous souhaitons en profiter pour vous assurer de notre ambition : enrichir l'écosystème de la Vallée de la batterie, apporter notre contribution au façonnement d'un territoire prospère, et au-delà des frontières des Hauts-de-France, construire, avec tous les acteurs concernés, citoyens, industries, institutions, associations, le futur vert de la France et de l'Europe. Nous en sommes certains : la *gigafactory* ProLogium contribuera à l'objectif stratégique du Pacte vert pour l'Europe ainsi qu'à la stratégie française en matière de batterie.

En mai 2023, à Dunkerque, nous avons pris un engagement en présence du Président Emmanuel Macron : ProLogium est prêt à investir 5,2 milliards d'euros dans cette *gigafactory* de 48 GWh, un projet qui permettra la création de 3 000 emplois directs et 12 000 emplois indirects d'ici 2030. Si ce projet est confirmé, la construction de l'usine doit débuter en 2024 et le démarrage de la production en 2026. Parallèlement, ProLogium envisage d'établir un centre de R&D en France, afin de favoriser l'émergence d'un vivier de talents spécialisés dans les batteries de nouvelle génération. D'ores et déjà, la réflexion sur le recrutement des professionnels qualifiés locaux est lancée.

Tout au long de la concertation préalable et au-delà, nous nous y engageons : nous vous informerons des avancées de notre projet qui continuera de se construire en parallèle. La concertation sera aussi l'occasion d'évoquer ensemble des sujets sur lesquels nous travaillons encore et qui feront l'objet d'éclairages au fur et à mesure des avancements réalisés.

Le projet de construction de l'usine au cœur de la Vallée de la batterie, dans le nord de la France, constitue une stratégie gagnant-gagnant pour le territoire et l'entreprise. Fidèles à nos convictions et à notre raison d'être, nous sommes heureux de voir la *gigafactory* de ProLogium pouvoir bénéficier d'une énergie décarbonée et d'un écosystème local dynamique, notamment caractérisé par une forte capacité en recherche et développement. De notre côté, nous apporterons notre pierre à l'édifice en produisant les batteries à l'état solide de nouvelle génération les plus avancées au monde.

Pour ce qui est de la mise en place d'une chaîne d'approvisionnement innovante, ProLogium dispose d'une vaste expérience dans le domaine des batteries de nouvelle génération à anode en silicium. Cette expérience, nous la mettons au service de l'écosystème de la mobilité électrique. ProLogium s'engage également à partager les aboutissements techniques de ce projet avec les industries locales, les universités et les clients, dans le respect des principes équitables et non discriminatoires. Nous entendons ainsi rejoindre des associations professionnelles, participer à des conférences, des sponsorings, des programmes de formation et d'éducation, des ateliers, des présentations publiques, et communiquer largement sur notre site internet, les médias sociaux, etc., afin de toujours mieux vous informer, en toute transparence, de nos projets, nos activités, nos défis et nos découvertes liés au projet.

Certes, si notre projet se réalise, l'installation de la plus grande usine en France sera confrontée à de nombreux défis. Mais nous sommes déterminés. Votre soutien et votre confiance nous sont essentiels. Nouveaux arrivants dans le Dunkerquois, nous avons à cœur de vous rencontrer, d'apprendre à vous connaître. Cela passe avant tout par le fait de vous écouter. Au-delà de son aspect réglementaire, c'est la raison d'être de cette concertation : vous informer sur notre projet, connaître votre sentiment et vos suggestions, répondre à vos questions. Nous vous invitons chaleureusement à assister à ces rendez-vous, qui représentent une chance unique de nous rencontrer et d'échanger.

L'investissement de ProLogium dans la région est substantiel, et son impact sera durable, la presse s'en est largement fait l'écho. Ce projet, nous l'espérons, promet d'importantes retombées économiques, renforçant à la fois la souveraineté économique française et européenne tout en favorisant la transition vers une industrie plus respectueuse de l'environnement. Nous sommes pleinement engagés envers l'Europe et la France, et je profite de cette occasion pour exprimer notre sincère gratitude à la Commission européenne, au gouvernement français, à la région Hauts-de-France, à la ville et à la Communauté Urbaine de Dunkerque, ainsi qu'au Grand Port Maritime de Dunkerque et à l'ensemble des parties prenantes institutionnelles pour leur confiance et leur soutien à notre projet.

Maintenant, après des mois de préparation, il est temps pour ProLogium de vous rencontrer, citoyens, associations, futurs voisins et futurs collaborateurs. Nous serons au rendez-vous.

Vincent Yang, PDG et fondateur de ProLogium
10 août 2023

MOT DES GARANTS

Madame, Monsieur,

Le projet de *gigafactory* – usine de grande dimension de production de batteries solides – qui vous est présenté dans ce dossier est porté par ProLogium et RTE, co-maitres d'ouvrage. Il est également soutenu par la Commission européenne, le gouvernement français, la région des Hauts-de-France et les collectivités locales d'accueil et est entré dans une phase de préparation active.

Ce grand projet industriel fait toutefois aujourd'hui 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...

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 nous a désignés garante et garant 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, nous avons pour mission de veiller à la sincérité et au bon déroulement de la concertation. Nous exercerons cette mission dans le respect des principes et des valeurs de la CNDP et en vertu du droit constitutionnel de toute personne à pouvoir s'informer et à participer aux décisions relatives à l'environnement : indépendance, neutralité, transparence, égalité de traitement, argumentation et inclusion.

Nous veillerons au bon déroulement de la concertation préalable, en portant un regard critique sur la clarté et la complétude de l'information fournie et sur la possibilité pour chacun et chacune, quel que soit son statut, de participer aux différents temps de débats et d'y exprimer ses arguments, de formuler ses questions pendant toute la durée de la concertation. Nous porterons une attention particulière à la qualité des réponses qui vous seront apportées.

À l'issue de la concertation, indépendamment du compte-rendu produit par les co-maîtres d'ouvrage, nous rédigerons un bilan qui sera rendu public. Il rendra compte des principaux arguments échangés pendant la concertation et s'attachera à apprécier l'effectivité de la participation : le public a-t-il été suffisamment informé du projet, de ses enjeux, de ses caractéristiques et de ses impacts ? A-t-il pu s'exprimer en toute liberté ? A-t-il obtenu des réponses satisfaisantes à ses questions, lui permettant de formuler des remarques, faire des suggestions et donner son avis sur le projet ?

Nous souhaitons que cette occasion majeure de vous informer et de contribuer suscite la mobilisation et la participation du plus grand nombre et restons à votre disposition, pendant toute la durée de la concertation, pour toute question ou avis sur l'organisation et le déroulement de la procédure.

Anne-Marie Royal et Jean-Louis Laure

Garants désignés par la
Commission Nationale du Débat Public
9 août 2023



anne-marie.royal@garant-cndp.fr



jean-louis.laure@garant-cndp.fr

LES MAÎTRES D'OUVRAGE



Spécialiste des batteries électriques solides



Recherche



Développement



Fabrication

Taiwan



2006
ProLogium est fondée à Taiwan

2017
Inauguration d'une ligne de production de 40 MWh

2023
Une *gigafactory* prototype de 0,5 à 2 GWh

Europe



2026
1^{ère} *gigafactory* en Europe



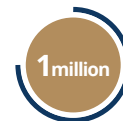
+600
brevets déposés
(91% de brevets d'invention)
(données décembre 2022)



+840
employés
(dont 40% d'ingénieurs R&D =
recherche et développement)
(données mai 2023)



≈8000
échantillons de batteries automobiles
(déjà livrés à des constructeurs)



1 million
de cellules de batterie commercialisées
(à destination de l'électronique grand public et de différentes applications industrielles)

RTE, **gestionnaire du réseau de transport d'électricité français** est responsable de la création de l'ouvrage de transport de l'électricité vers la *gigafactory* de ProLogium. L'électricité étant la première source d'énergie utilisée par l'usine, **le raccordement au réseau** est une étape indispensable et un élément structurant du projet de ProLogium - cela confère à RTE le rôle de **co-maître d'ouvrage** du projet.



Le réseau de transport d'électricité

2 900

postes électriques en exploitation ou co-exploitation

9 500

salariés

107 000 km

de lignes électriques

LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

1^{ère} gigafactory
de batteries solides en Europe

130 ha
d'emprise au sol

500 000 véhicules équipés
de batteries de 100 kWh
OU
750 000 véhicules équipés
de batteries de 60 kWh

Production annuelle estimée (à pleine capacité de production de l'usine) en fonction de la puissance réelle de la batterie et de la conception du pack par le constructeur automobile fourni.

4^{ème} gigafactory
dans les Hauts-de-France

48 GWh inlays¹
12 GWh cellules
de capacité de l'usine

3 000 emplois créés
d'ici 2030

LE CALENDRIER DU PROJET

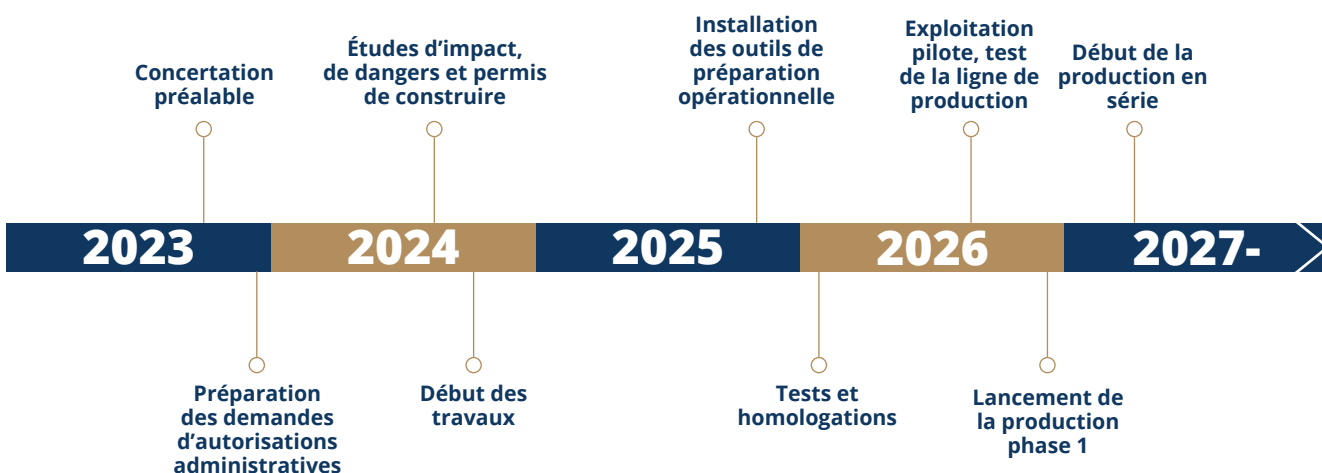
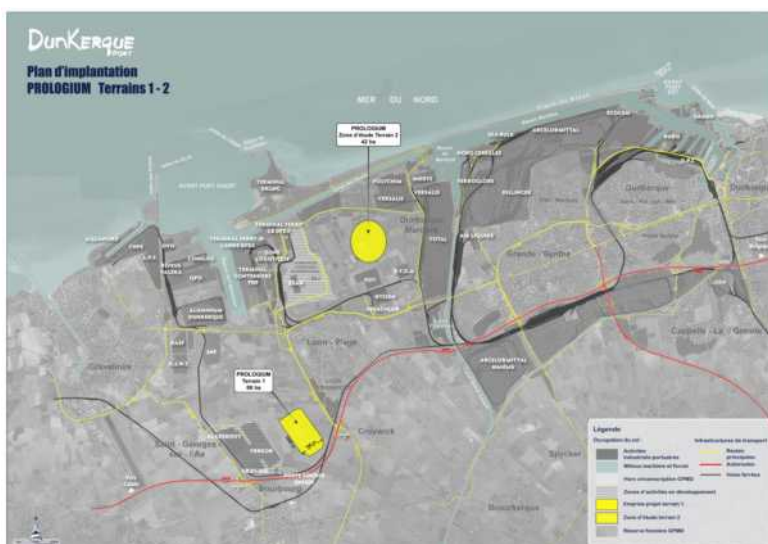


Schéma de l'implantation de la gigafactory sur la Zone grandes industries de Dunkerque-Port



1 - Type de cellules de batteries en format monocouche. Assemblage d'une anode, d'une cathode, d'un séparateur solide et d'un électrolyte solide.

PARTIE 1 :

Contexte économique et enjeux stratégiques

Être en 2050 le premier continent à atteindre la neutralité carbone. L'Union européenne s'est fixé des objectifs ambitieux en matière de transition énergétique. Pour les atteindre, la transition vers des modes de transport plus durables est un levier essentiel, le secteur du transport couvrant la plus grande part des émissions de gaz à effet de serre (GES) en Europe.

C'est dans ce contexte que s'inscrit le projet de construction d'une *gigafactory* de batteries solides porté par ProLogium Technology (dit ci-après « ProLogium ») et RTE. Son ambition, selon Vincent Yang, fondateur et PDG de ProLogium : contribuer à l'effort global impulsé par les instances internationales de réduction de l'empreinte carbone de leur économie et de réduction des émissions de GES).

Les objectifs de la décarbonation à un niveau international et national sont ici rappelés, ainsi que leur impact dans le secteur de la mobilité et l'industrie de l'automobile.

Un glossaire est disponible en fin de document.

1. LA DECARBONATION : ENJEUX ET OBJECTIFS

1.1. Objectifs internationaux pour limiter le réchauffement climatique

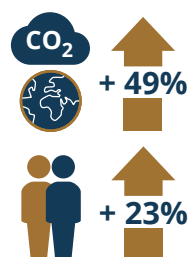
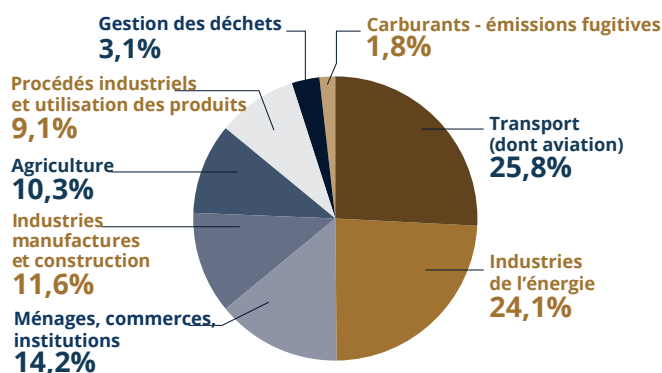
Limiter le réchauffement climatique à 1,5°C par rapport aux niveaux préindustriels : l'objectif de l'Accord de Paris (2015), a été réaffirmé lors de la dernière Conférence des Parties (COP27) qui s'est tenue en novembre 2022 en Egypte ; l'importance de la **décarbonation** pour y parvenir est soulignée. Les dirigeants du monde, leurs représentants et les acteurs non-étatiques ont été appelés à **accélérer davantage la transition vers une économie bas-carbone** et à prendre des mesures toujours plus ambitieuses pour réduire les émissions de gaz à effet de serre au niveau mondial.

Quatre mois plus tard, le 20 mars 2023, **le GIEC** (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) **publie la synthèse de son 6^e rapport²**, qui établit scientifiquement l'impact des activités humaines sur le système

climatique. Le GIEC y rappelle la nécessité de se préparer et de s'engager collectivement dans des processus de transitions systémiques (énergétiques, alimentaires, industriels, urbains et sociétaux) qui soient mis en application de manière équitable pour limiter le creusement des inégalités et pour renforcer l'acceptabilité sociale de la transition³.

Les solutions proposées par le GIEC pour endiguer l'emballement du réchauffement climatique portent sur des aspects structurants des modes de vie et de consommation. Les combustibles fossiles sont particulièrement ciblés. Le GIEC souligne l'importance de sortir de ce modèle le plus rapidement possible, précisant qu'à court terme, **le remplacement des énergies fossiles par des énergies renouvelables représente le plus fort potentiel de réduction des émissions de CO₂⁴**. Parallèlement, le 6^e rapport et sa synthèse mentionnent les puissants leviers à disposition de la société : sobriété et mise en œuvre de procédés permettant d'atteindre des niveaux satisfaisants en matière d'efficacité énergétique.

Les émissions de gaz à effet de serre par secteur (Union européenne à 27, 2019)⁵



Les émissions mondiales de gaz à effet de serre ont **augmenté de moitié** entre 2000 et 2018, **deux fois plus vite** que la population mondiale.

2 - Le 6^e rapport du GIEC, dans sa version complète, a été édité le 4 avril 2022. / 3 - « Un tiers de l'empreinte carbone de l'Union européenne est dû à ses importations », Insee Analyses n°74, paru le 20 juillet 2022. / 4 - « L'éolien et le solaire ont un potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre plus de neuf fois plus important que le nucléaire d'ici 2030 », Le dernier rapport du GIEC en 5 points clés, Réseau Action Climat France. / 5 - Infographies : les émissions de gaz à effet de serre dans l'Union européenne, publié le 9 juin 2022, Toutedurope.eu

1.2. Réglementation européenne en matière de transition énergétique

L'Union européenne a fixé une feuille de route ambitieuse de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 55% d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 1990⁶. Cet objectif est soutenu par des politiques et des réglementations visant à **promouvoir l'utilisation d'énergies renouvelables, à encourager l'efficacité énergétique, à favoriser l'adoption de technologies à faible teneur en carbone, à améliorer la gestion des déchets et à stimuler la recherche et l'innovation dans le domaine de la décarbonation**. Parallèlement, l'Union européenne poursuit l'objectif d'atteindre la neutralité carbone⁷ d'ici 2050.

Ces objectifs sont consignés dans le « **Pacte vert pour l'Europe** » (**European Green Deal**) présenté par la Commission européenne en décembre 2019. L'une des initiatives clés portées par le Pacte vert pour l'Europe est un **plan d'action pour la mobilité durable et intelligente**. Ce plan vise à encourager la transition vers des modes de transport plus durables et à réduire les émissions de gaz à effet de serre dans le secteur des transports, secteur qui couvre la plus grande part des émissions de GES en Europe actuellement. Le plan prévoit des normes strictes pour les émissions de CO₂ des véhicules. Il prévoit également des mesures pour **renforcer les infrastructures de transport durables**, notamment les transports en commun, les véhicules électriques et les solutions de mobilité partagée : développement des réseaux de recharge pour les voitures électriques et hybrides, encouragement de l'utilisation du transport ferroviaire et de la navigation intérieure pour le fret, amélioration de la connectivité des réseaux de transport sur le territoire de l'Union européenne... Il comprend enfin des mesures pour encourager l'innovation dans les technologies de transport propres et pour accompagner le réaménagement urbain afin de favoriser les déplacements à pied et à vélo.

1.3. Enjeux et objectifs de décarbonation en France

En France, les premiers engagements réglementaires en faveur de la décarbonation sont déclinés en mesures concrètes à partir de 2015 avec la **Loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)**. Un des objectifs fixés par cette loi était la réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40% d'ici 2030 par rapport à leur niveau de 1990, objectif revu à la hausse depuis⁸. La LTECV a permis d'introduire la **Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)**, feuille de route pour la décarbonation, dont les deux objectifs principaux sont d'atteindre la neutralité carbone à horizon 2050 et de réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français. Elle permet à la France de cibler les secteurs et leviers prioritaires⁹ et d'engager un programme de mesures et d'investissements à même de soutenir les ambitions portées aux niveaux national, européen et mondial.

Problématique centrale dans la transition vers une économie durable, la thématique énergétique est au cœur des enjeux de décarbonation. La France a donc détaillé ses engagements à travers la **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)** qui représente le cadre de référence pour l'ensemble des acteurs de la transition énergétique en France : entreprises, collectivités et citoyens. La PPE en cours¹⁰, révisée en 2019, prévoit notamment d'accompagner les acteurs français dans la baisse quantitative de leur consommation d'énergie et, par ailleurs, prévoit des mesures favorables à la diversification de l'approvisionnement en énergie et particulièrement au développement de la complémentarité des filières énergétiques qui composeront le mix énergétique français de demain.

« La production européenne d'électricité éolienne et solaire doit être multipliée par 3,5 d'ici 2035 et par 6 à l'horizon 2050 [...] Le développement massif des énergies renouvelables est indispensable car elles seules peuvent sécuriser rapidement et à moindre coût les besoins grandissants liés à l'électrification des usages. »¹¹

Catherine MacGregor, directrice générale d'Engie

⁶ - Communiqué de presse, « Pacte vert pour l'Europe : la Commission propose de transformer l'économie et la société européennes afin de concrétiser les ambitions climatiques de l'Union », publié le 14 juillet 2021, Europa.eu. / ⁷ - « La neutralité carbone est l'équilibre entre les émissions de carbone et l'absorption du carbone de l'atmosphère par les « puits de carbone » (les principaux sont les océans, les forêts et les sols). », « Limitation des émissions de gaz à effet de serre », publication du Commissariat général au développement durable, mis à jour le 21 juillet 2020, Portail Notre-Environnement. / ⁸ - Le Pacte vert pour l'Europe prévoit une réduction des GES de 55% d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 1990. / ⁹ - La stratégie nationale bas carbone (SNBC) en 10 points, publié en octobre 2020, Ministère de la Transition écologique. / ¹⁰ - La PPE a pour objectif de garantir la sécurité d'approvisionnement en énergie, de réduire la dépendance aux énergies fossiles, de lutter contre le changement climatique en réduisant les émissions de gaz à effet de serre et de favoriser la compétitivité de l'économie française. / ¹¹ - « Voici la stratégie énergétique vertigineuse d'Engie pour la décarbonation à l'horizon 2050 », publié le 12 juin 2023, Trends, Belgique.

1.4. Stratégie française pour l'énergie et le climat

Le 8 novembre 2019, la loi¹² relative à l'énergie et au climat a fixé pour la France le cadre, les objectifs et la cible de la politique climatique nationale¹³.

Elle a ainsi instauré de nouveaux outils de pilotage, de gouvernance et d'évaluation de cette politique : elle préconise notamment la promulgation **d'une loi de programmation sur l'énergie et le climat (LPEC), dont l'application sera revue tous les 5 ans** et qui fixera les grands objectifs de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et de la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) pour former **la Stratégie Française pour l'Énergie et le Climat (SFEC)**.

Cette nouvelle loi devrait être adoptée en 2023 et devrait notamment préciser :

- › Les objectifs de réduction de gaz à effet de serre pour trois périodes successives de 5 ans ;
- › Et pour deux périodes successives de 5 ans, les objectifs de :
 - › Réduction de la consommation énergétique finale et de la consommation énergétique primaire fossile ;
 - › Développement des énergies renouvelables pour l'électricité, la chaleur, le carburant et le gaz ;
 - › Diversification du mix de production d'électricité ;
 - › Rénovation énergétique dans le secteur du bâtiment.

La PPE 3 (2024-2033) devra être compatible avec la LPEC et adoptée par décret dans les douze mois suivants l'adoption de cette dernière.

Le changement climatique. Données clés France

+1,8°C

Hausse des températures en métropole

— période 1961-1990-2019

-19%

Évolution des émissions de gaz à effet de serre en France

— 1990-2018

Gaz à effet de serre

Répartition des émissions de gaz à effet de serre issus de l'utilisation de l'énergie (70% du total) en France



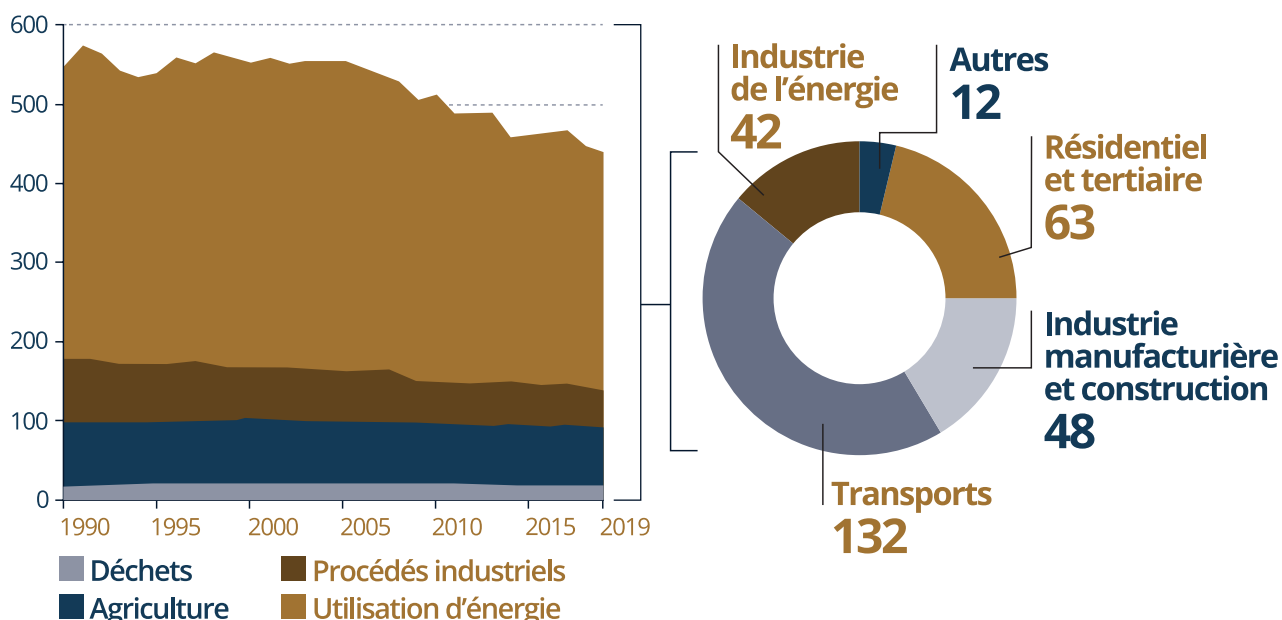
— 2018

Source : Chiffres clés du climat - France, Europe et Monde - Édition 2021 (developpement-durable.gouv.fr)

12 - "Voici la stratégie énergétique vertigineuse d'Engie pour la décarbonation à l'horizon 2050", publié le 12 juin 2023, Trends, Belgique. / 13 - Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat.

Répartition par source des émissions de GES (gaz à effet de serre) en France entre 1990 et 2019

En Mt CO₂ éq (en millions de tonnes)



Source : Chiffres clés du climat - France, Europe et Monde - Édition 2021 (developpement-durable.gouv.fr)

1.5. Le secteur de la mobilité, levier majeur pour la décarbonation

Les réflexions autour de la mobilité sont devenues centrales. La décarbonation du secteur des transports, réputée prioritaire pour répondre aux enjeux liés au changement climatique, bénéficie désormais d'une loi propre : **la loi d'orientation des mobilités (LOM)**, entrée en vigueur en janvier 2020. Celle-ci entend renforcer les actions et les investissements favorables à **l'évolution du secteur des mobilités quotidiennes dans tous les territoires, pour les rendre propres et innovantes.**

L'État, les collectivités et les établissements publics se sont engagés dans un processus de renouvellement de leurs flottes pour y intégrer des véhicules à faibles émissions¹⁴. Pour rendre cette transition possible, la LOM intègre, par

exemple, la question de la mobilité électrique en prévoyant notamment le déploiement d'un réseau de bornes de recharge à l'échelle nationale. En avril 2023, la France comptait plus de 95 000 bornes de recharges¹⁵, soit **une augmentation de plus de 60% du nombre de bornes de recharge disponibles en un an (2022-2023) sur le territoire.**

En France, l'objectif initial était de mettre fin à la vente de véhicules légers à énergie fossile et des poids lourds majoritairement à énergie fossile, dès 2040¹⁶, ceux-ci ayant vocation à être principalement remplacés par des véhicules électriques. La France devra néanmoins s'aligner sur les réglementations européennes récemment actées prévoyant l'interdiction de la vente de véhicules thermiques neufs dès 2035.

¹⁴ - L'objectif est d'atteindre 70% de véhicules à faibles émissions dans le renouvellement des flottes en 2030 (État, collectivités, entreprises) 21089_LOM-1an-4-VF.pdf (ecologie.gouv.fr) / ¹⁵ - Baromètre, nombre de points de recharge ouverts au public, publié en avril 2023, Avere France. / ¹⁶ - Amendement n°6357 à la loi n°2019 1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités.

Relocalisation des processus industriels pour accompagner la transition énergétique et environnementale : la filière européenne de la batterie

L'Europe est confrontée à un nouveau défi industriel pour les décennies à venir : produire localement, en quantité équivalente à la demande, des batteries compétitives pour les consommateurs européens et qui soient éco-efficientes sur l'ensemble de la chaîne de valeur (c'est à dire une moindre utilisation de ressources naturelles dans le processus de production, tout en obtenant la même quantité de produits.)

En 2017, l'Union européenne entamait officiellement sa course à la structuration d'une filière européenne de la batterie en s'appuyant sur les soutiens financiers et réglementaires du mécanisme IPCEI (Projets Importants d'Intérêt Européen Commun)¹⁷ avec le programme **"Alliance Européenne pour les Batteries" (European Battery**

Alliance - EBA), aussi appelé : projet "Airbus des batteries". Ce programme, crucial pour **favoriser la mobilité à faibles émissions, stocker l'énergie, ainsi que pour la stratégie et la souveraineté économique de l'Europe**, est alors doté de 3,2 milliards d'euros. Il poursuit le but principal de renforcer les capacités technologiques et de production de batteries au sein de l'Union européenne, notamment à travers **la création de gigafactories dédiées à la production de grands volumes de batteries.**

En 2021, un nouveau programme européen complète les ambitions portées par l'EBA : **"L'innovation européenne dans la batterie" (European Battery Innovation - EBI).**

Douze pays européens se sont inscrits dans cette démarche et ont débloqué **2,9 milliards d'euros d'aides publiques** afin de mener **des projets paneuropéens de recherche et d'innovation sur l'ensemble de la chaîne de valeur des batteries**¹⁸.

Grâce à ce financement public, 9 milliards d'euros supplémentaires pourraient être mobilisés en investissements privés¹⁹.

*"La production de batteries en Europe revêt un intérêt stratégique pour notre économie et notre société compte tenu de son potentiel en termes de mobilité propre et d'énergie, de création d'emplois, de durabilité et de compétitivité. Nos projets importants d'intérêt européen commun donnent la possibilité aux pouvoirs publics et aux industries de plusieurs États membres de se rencontrer et d'élaborer des projets innovants ambitieux ayant des retombées positives dans l'ensemble des secteurs industriels et des régions. L'aide autorisée permettra de garantir que ce projet important ira de l'avant sans fausser indûment la concurrence."*²⁰

Margrethe Vestager, vice-présidente exécutive pour une Europe adaptée à l'ère du numérique et commissaire européenne chargée de la politique de concurrence

¹⁷ - Le PIIEC est une initiative récente de l'UE, introduite en 2014 pour répondre aux besoins d'investissement dans les infrastructures de l'Union et pour stimuler la croissance économique. Les projets PIIEC sont souvent liés à des secteurs clés de l'économie, tels que les transports, l'énergie et les télécommunications, et ont pour objectif de faciliter l'intégration économique et sociale de l'Union européenne en renforçant les liens entre les différents États membres. / ¹⁸ - Communiqué de presse du 26 janvier 2021 intitulé « Aides d'État : la Commission autorise une aide publique de 2,9 milliards d'euros accordée par douze », Europa.eu. / ¹⁹ - UE-Feu vert pour un projet paneuropéen de batteries à 2,9 milliards d'euros, 26 janvier 2021, Foo Yun Chee, Reuters. / ²⁰ - Communiqué de presse du 9 décembre 2019 intitulé « Aides d'État : la Commission autorise une aide publique de 3,2 milliards d'euros accordée par sept États membres pour un deuxième projet paneuropéen de recherche et d'innovation portant sur l'ensemble de la chaîne de valeur des batteries », Europa.eu.

2. LA MOBILITÉ ÉLECTRIQUE

2.1. Un marché mondial en plein essor

L'état des lieux de la mobilité électrique dans le monde montre une croissance significative au cours des dernières années, et ce malgré la pandémie de COVID-19 et les contraintes sur la chaîne d'approvisionnement qui en ont résulté.

La hausse des coûts de production liée au prix des matières premières n'a pas entravé les ventes sur ce secteur. En 2021, 6,6 millions de véhicules électriques et hybrides rechargeables ont été vendus dans le monde. Un chiffre en augmentation de 100% par rapport à 2020²¹. La part de véhicules électriques vendus dans le monde en 2021 atteignait ainsi 10%²² du volume des ventes de voitures particulières.

2.2. Des disparités régionales sur le secteur de la mobilité électrique

Pour les véhicules électriques, la Chine représente aujourd'hui le marché le plus porteur, suivie de l'Europe et des États-Unis. En 2021, il s'est vendu en Chine autant de véhicules électriques que dans l'ensemble du reste du monde en 2020. De fait, les coûts de développement et de fabrication des modèles de véhicules électriques sont plus faibles en Chine, et contribuent ainsi à réduire l'écart de prix avec les voitures conventionnelles et à populariser ce nouveau mode de déplacement.

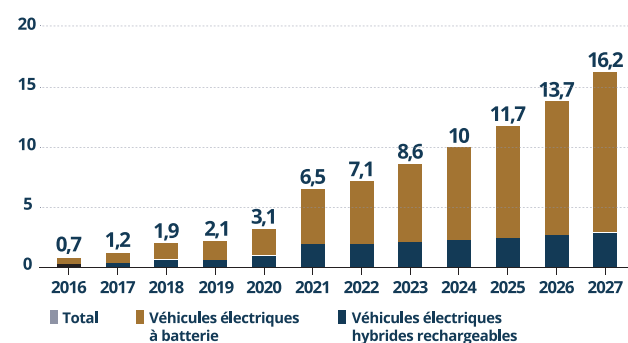
Les ventes de véhicules électriques au sein de pays en développement et d'économies émergentes, n'accélèrent pas au même rythme.

Pendant, le secteur est en croissance. Les ventes de véhicules électriques auraient doublé entre 2020 et 2021 dans la plupart des régions du monde. L'année suivante, en 2022, les ventes ont atteint près de 10 millions²⁴ d'unités à l'échelle mondiale. Cette année, ce sont près de 14 millions de ventes de véhicules électriques qui devraient être actées²⁵.

La voie vers une adaptation des économies émergentes à ce marché des véhicules électriques est donc tracée et celles-ci pourraient, grâce à des politiques de soutien et d'investissement, atteindre des taux de commercialisation similaires à ceux des économies leaders d'ici à 2030.²⁶

Vente de véhicules électriques et hybrides rechargeables dans le monde²³

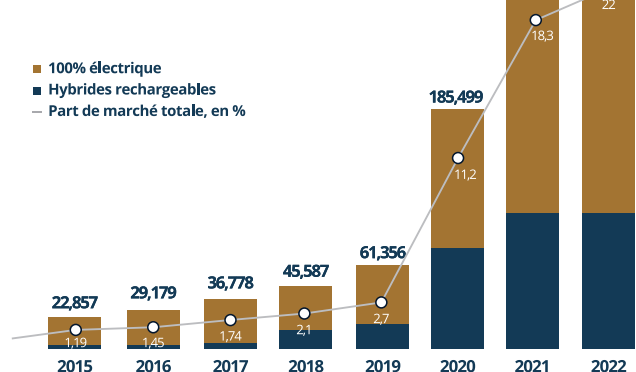
En millions de véhicules neufs



Source : Statista, 2022.

Vente de véhicules électriques et hybrides rechargeables en France²³

En nombre de véhicules neufs



Source : PFA - filière automobile et mobilités, 2023.

²¹ - Communiqué de presse du 23 mai 2022 « Global electric car sales have continued their strong growth in 2022 after breaking records last year », Agence Internationale de l'Énergie. / ²² - Global EV Outlook 2022, analyse publiée en mai 2022, Agence Internationale de l'Énergie. / ²³ - L'étude du premier graphique date de 2022 et présente des prévisions à partir de cette année dans le monde. Le second graphique, qui date de 2023, présente les chiffres disponibles à cette date pour la France. / ²⁴ - Global EV Outlook 2023, analyse publiée en avril 2023, Agence Internationale de l'Énergie. / ²⁵ - Global Electric Mobility Programme, UNEP - Programme des Nations unies pour l'environnement. / ²⁶ - Baromètre des immatriculations de véhicules électrique et hybride rechargeables, publié le 8 juin 2023, Avere France.

QU'EST-CE QUE LA "MOBILITÉ ÉLECTRIQUE" ?

La mobilité électrique ou "électromobilité" 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.

**Les véhicules hybrides, qui possèdent un moteur thermique en plus de leur moteur électrique, ne relèvent pas de la mobilité électrique stricto sensu.*

2.3. La mobilité électrique en France

En France, le nombre de véhicules électriques sur les routes est également en constante augmentation et la mobilité électrique en général est un secteur en plein essor, avec de nombreuses entreprises et industries qui investissent dans ce domaine pour répondre à la demande croissante des consommateurs pour des solutions de mobilité plus durables et respectueuses de l'environnement.

Selon l'Association nationale pour le développement de la mobilité électrique (AVERE), **175 419 véhicules électriques ont été immatriculés en France entre janvier et mai 2023**, ce qui représente une augmentation de plus de 13% par rapport à la même période janvier-mai 2022. La part des véhicules électriques particuliers sur le marché de l'automobile est passée de 13% en (janvier-mai) 2022 à 15 % en (janvier-mai) 2023.

Le marché français s'est notamment développé grâce à l'adoption de mesures qui favorisent la mobilité électrique, telles que des subventions pour l'achat de véhicules électriques et des incitations fiscales pour les entreprises qui investissent dans des flottes de véhicules électriques.

Dans cet élan, **entreprises et industries se sont adaptées pour se positionner comme des acteurs du secteur de la mobilité électrique en France**, notamment dans la production de véhicules électriques (Renault, Peugeot, Citroën, DS...), de batteries (Forklift Energy, Saft, Automotive Cells Company - ACC, Verkor...) et de bornes de recharge (ChargeMap, Izivia - filiale d'EDF rachetée par TotalEnergies en 2021...).

2.4. L'industrie de la mobilité électrique

Ces modes de transport en croissance, non émetteurs de gaz à effets de serre lors de leur utilisation²⁷, sont désormais prioritairement identifiés comme des leviers d'action pour concourir aux objectifs globaux de réduction des émissions de CO₂.

Un phénomène de transition qui s'accélère depuis **le vote du Parlement européen en juin 2022 en faveur de l'interdiction de la vente de voitures thermiques neuves dès 2035, ainsi que depuis la généralisation progressive des Zones à Faibles Emissions mobilités (ZFE_m) dans les villes et métropoles françaises²⁸** qui réduisent les espaces de circulation des modèles de véhicules thermiques les plus émetteurs.

FOCUS : 2035, la fin des voitures thermiques ?

En juin 2022, suite à la proposition émise par la Commission, le Parlement européen se prononçait officiellement en faveur de l'interdiction de la vente de véhicules thermiques neufs (à moteur diesel, essence, biocarburants et hybrides) à partir de 2035. L'objectif poursuivi est de rendre le secteur du transport routier entièrement neutre en carbone à l'horizon 2050, en privilégiant notamment les véhicules électriques ou à pile à hydrogène.

L'Union européenne a entériné l'interdiction de la vente de véhicules thermiques neufs à partir de 2035.

²⁷ - Un véhicule électrique n'émet pas de CO₂ lors de son utilisation, pas de NOx. / ²⁸ - Une ZFE_m (Zone à Faibles Emissions mobilités) est une zone urbaine dans laquelle les véhicules les plus polluants sont interdits ou réglementés afin de réduire la pollution atmosphérique. Les véhicules les plus polluants seront interdits à la circulation dès janvier 2024 dans certaines collectivités territoriales ayant instauré une ZFE_m.

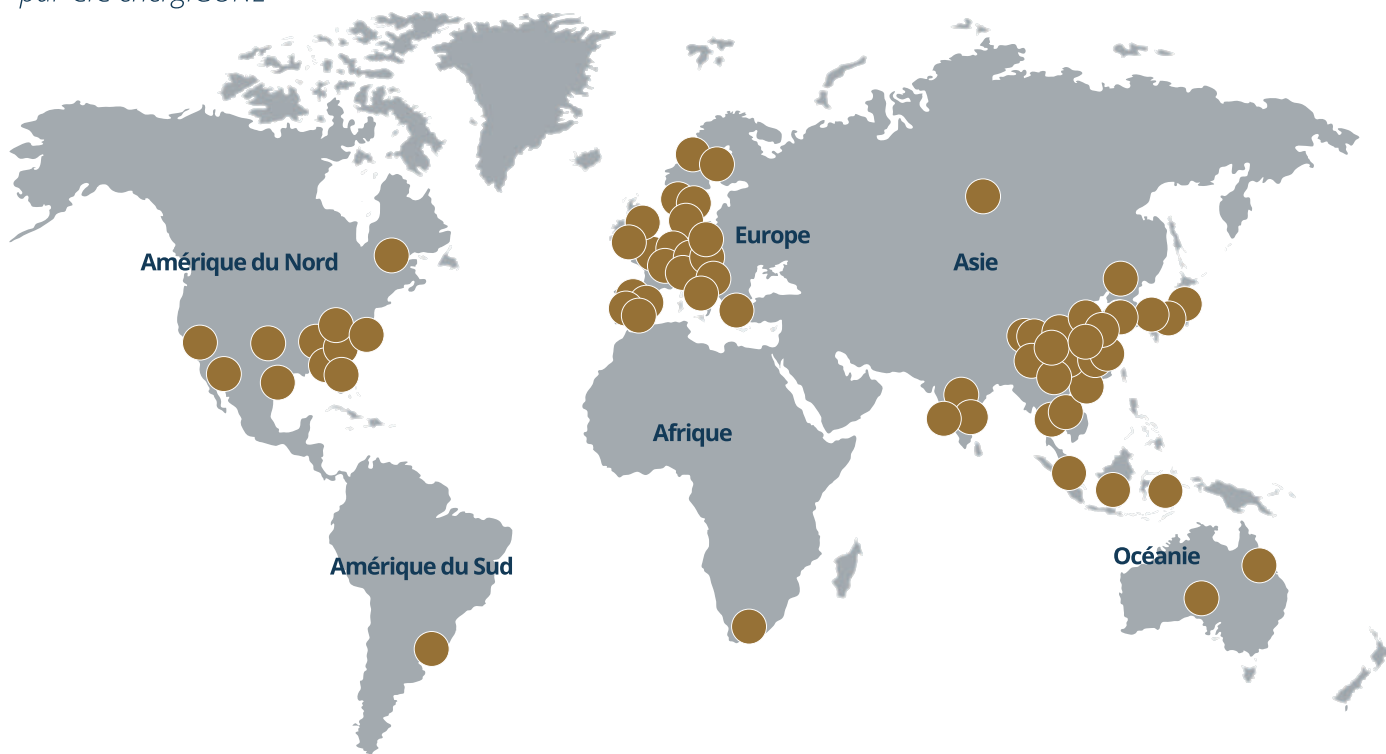
2.5. La batterie électrique, technologies et enjeux

Les transitions qui s'opèrent actuellement sur le parc automobile mondial, avec le développement massif de l'industrie de la mobilité électrique, requièrent des adaptations industrielles d'ampleur. **La batterie, représentant près de 40% de la valeur ajoutée d'un véhicule électrique, est au cœur des enjeux de production.**

Aujourd'hui, **les différentes technologies de batteries qui équipent les véhicules électriques sont majoritairement importées d'Asie** (Chine, Corée, Japon), l'Europe ne pesant, en 2020, que pour 3% des volumes de production mondiaux²⁹ toutes batteries confondues³⁰. L'industrie européenne, leader dans le secteur automobile, doit trouver les voies pour demeurer un acteur clé de la mobilité au niveau mondial.

Cartographie des gigafactories en exploitation ou en projet à travers le monde

par CIC energiGUNE



Enjeux géostratégiques et environnementaux

Les batteries pour véhicules électriques **sont composées de matières minérales stratégiques, minéraux indispensables au fonctionnement des électrodes et électrolytes : cobalt, graphite, lithium, nickel notamment.**

Les pays sources d'approvisionnement et les sociétés exploitantes de ces matières sont peu nombreux et détiennent une forte capacité d'impact sur les marchés qu'ils alimentent. Par ailleurs, ces matières, pour être utilisées dans le processus de fabrication des batteries électriques, doivent passer par **une étape de transformation complexe** qui nécessite un appareillage particulier (purification, raffinage). **A l'heure actuelle, l'Europe ne dispose pas des infrastructures capables de purifier les minerais au niveau de qualité requis pour les batteries.**

C'est un des objectifs du programme EBI (*European Battery Innovation*), qui doit concrétiser le projet de créer une chaîne de valeur 100% européenne, notamment en soutenant certains projets miniers sur le

²⁹ - Article « Véhicule électrique : projets européens pour la production de batteries », modifié le 9 avril 2021, Vie-publique.fr. / ³⁰ - « La part européenne de production mondiale de batteries lithium-ion atteignait 15% en 2020 », rapport publié en janvier 2022 par VDI/VDE Innovation. / ³¹ - Pour plus d'informations sur le projet et la politique d'approvisionnement de ProLogium, se référer à la partie 3 du dossier. / ³² - Thierry Breton, commissaire chargé du marché intérieur, communiqué de presse du 26 janvier 2021 intitulé « Aides d'État : la Commission autorise une aide publique de 2,9 milliards d'euros accordée par douze États membres pour un deuxième projet paneuropéen de recherche et d'innovation portant sur l'ensemble de la chaîne de valeur des batteries ».

territoire de l'Union européenne³¹.
 En phase d'usage, l'enjeu est surtout environnemental et réside dans **la méthode de production de l'électricité qui alimente la batterie**.

Ainsi, une électricité issue d'une production énergétique carbonée a un impact carbone élevé. A l'inverse, l'alimentation en électricité des batteries issue d'un mix énergétique peu carboné, voire issue d'un parc de production électrique totalement renouvelable (éolien, hydroélectricité notamment) ou nucléaire est peu émissive de GES et permet de conserver les objectifs de neutralité carbone visés à travers le développement de l'électromobilité.

*"La mise en place, en Europe, d'une chaîne de valeur complète, décarbonée et numérisée pour les batteries nous permet de doter notre industrie d'un avantage concurrentiel, de créer des emplois tant attendus et de réduire nos dépendances non désirées à l'égard de pays tiers - en un mot, de devenir plus résilients."*³²

Thierry Breton, Commissaire chargé du marché intérieur

Durabilité, recyclage et traçabilité

Le recyclage des batteries électriques est un autre des enjeux environnementaux lié au développement de l'électromobilité. La prévision de millions de véhicules électriques sur les routes européennes dans les prochaines décennies soulève la question du cycle de vie des véhicules et de la durée de vie des batteries électriques.

Le 10 mars 2022, le Parlement européen a publié un rapport stipulant que de nouvelles réglementations devront prendre en compte l'intégralité du cycle de vie des produits, depuis leur conception jusqu'au recyclage, en passant par leur utilisation.

Cette proposition est corrélée avec la stratégie industrielle européenne et avec le plan d'action de l'Union pour promouvoir une économie circulaire.

Il est désormais prévu que les batteries européennes porteront une étiquette reflétant leur empreinte carbone.

Cette réglementation s'applique pour les batteries de véhicules électriques, les batteries de moyens de transport légers (vélos, trottinettes...) et les batteries industrielles rechargeables d'une capacité supérieure à 2kWh.

Cette étiquette entend également améliorer la traçabilité sur les critères de performance, de durabilité et de composition chimique des produits. Cela dans **l'objectif de garantir que les batteries neuves contiennent un niveau minimal de certaines matières premières.**

Batteries disponibles dans l'UE



Batteries automobiles

destinées à alimenter les systèmes de démarrage, d'éclairage ou d'allumage des véhicules automobiles.

Batteries pour moyens de transport légers

Comme les vélos électriques et les scooters électriques.



Piles industrielles

Utilisées pour le stockage d'énergie ou pour les véhicules électriques.

Piles portables

Elles sont scellées, peuvent être transportées à la main et ne sont ni des batteries industrielles ni des batteries automobiles.

Source : service de recherche du Parlement européen, 2021.

Objectifs de recyclage des matériaux contenus dans les batteries

Objectif de recyclage en 2027 :

- › 90% de cobalt, cuivre et nickel ;
- › 50% de lithium.

Objectif de recyclage en 2031 :

- › 95% de cobalt, cuivre et nickel ;
- › 70% de lithium.

Le recyclage des batteries électriques* en Europe, secteur en structuration

Les batteries sont essentielles au processus de décarbonation et à la transition de l'UE vers des transports à zéro émission. En outre, les batteries en fin de vie contiennent de nombreuses ressources précieuses et matières premières critiques qui peuvent, en partie, être récupérées dans une logique d'économie circulaire³³. En 2019, au niveau européen, 51 % des piles portables et accumulateurs ont été collectés pour être recyclés³⁴. Afin de renforcer la durabilité, la sécurité et la concurrence tout au long du cycle de vie des batteries, un nouveau règlement adopté en juillet 2023 encadre les batteries et leurs déchets.

Le règlement du Parlement européen et du Conseil s'applique à toutes les batteries, y compris toutes les batteries portables

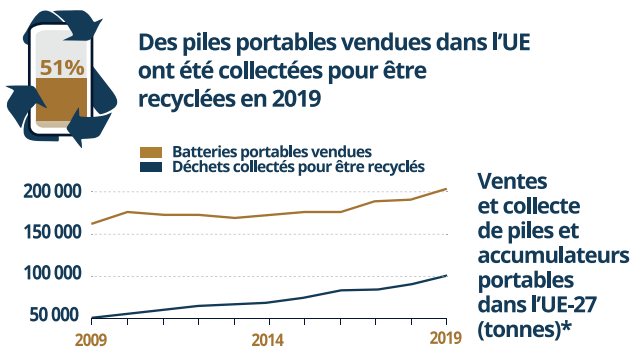
usagées, les batteries de véhicules électriques, les batteries industrielles, les batteries d'éclairage et d'allumage et les batteries pour moyens de transport légers.

Pour les batteries portables, le règlement fixe aux producteurs des objectifs de collecte des déchets de batteries portables (63 % et 73 % d'ici fin 2027 et 2030 respectivement).

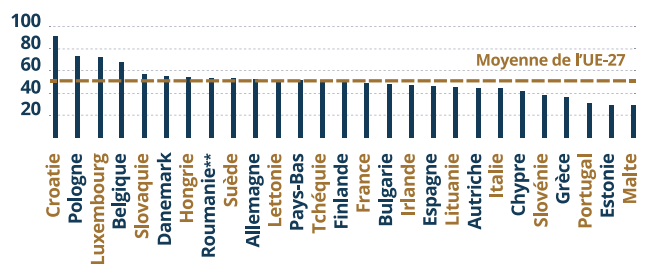
Comme pour toutes les batteries de véhicule électrique, les constructeurs devront récupérer 90 % du nickel et du cobalt en 2027, ce chiffre passant à 95 % en 2031 pour la réutilisation dans une seconde vie ou le recyclage.

*Tous types de batteries confondus : smartphones, ordinateurs, électroménager, scooters, voitures, batteries industrielles.

Recyclage des batteries dans l'UE



Piles et accumulateurs portables collectés pour recyclage dans l'UE-27 (2019 - en %)



*Données estimées par Eurostat de 2009 à 2014 et 2019 **Données de 2018

Source : Eurostat (code de données en ligne : ENV_WASPB), 2021.

Gigafactories en exploitation et en projets en Europe



33 - Les nouvelles règles européennes pour des batteries plus durables et éthiques, actualité publiée le 3 mars 2022 et modifiée le 14 juin 2023, Europa.eu.

34 - Source : Eurostat (code de données en ligne : ENV_WASPB), 2021.

PARTIE 2 :

Le projet de ProLogium

ProLogium Technology (ci-après « **ProLogium** ») est une entreprise taïwanaise spécialisée dans la recherche, le développement et la fabrication de batteries électriques solides. Elle a pour projet d'installer une usine de production de batteries électriques solides pour voitures électriques, dite « *gigafactory* », dans le Dunkerquois.

RTE, Réseau de Transport d'Électricité, est responsable du transport de l'électricité, première source d'énergie utilisée par l'usine, vers la *gigafactory* de ProLogium. Le raccordement au réseau est une étape indispensable et un élément structurant du projet de ProLogium, qui confère à RTE le rôle de co-maître d'ouvrage. Les maîtres d'ouvrage, les spécificités de la batterie solide ainsi que les caractéristiques du projet de *gigafactory* (développer, assembler et commercialiser des inlays et cellules de batteries solides performantes, durables, compétitives et bas carbone à partir de mi-2026) sont présentés ci-après.



Le réseau
de transport
d'électricité

Un glossaire est disponible en fin de document.

1. PRESENTATION DES MAITRES D'OUVRAGE

1.1. ProLogium & RTE

A. ProLogium, entreprise taiwanaise



Fondée en 2006 à Taïwan par l'actuel Président Directeur Général Vincent Yang, l'entreprise ProLogium déploie son expertise depuis 17 ans dans la **recherche et le développement de batteries à l'état solide**³⁵.

Dans le cadre de ses activités, ProLogium a mis au point **4 innovations technologiques majeures** sur les batteries solides³⁶ permettant, selon l'entreprise, de dépasser les limites des batteries lithium-ion, tout en assurant la rentabilité de leur production. **ProLogium a remporté plusieurs prix de l'innovation CES**, Consumer Electronics Show, pour la conception de sa batterie à semi-conducteurs, ainsi que deux **prix Edison** aux États-Unis pour sa technologie de mécanisme de sécurité active et sa technologie bipolaire. Une fois commercialisées, les batteries lithium-céramique (« LCB »), dites solides, de ProLogium ont vocation à être utilisées dans de nombreux domaines, tels que les véhicules électriques

(le sujet du présent dossier de concertation), mais aussi d'autres applications multiples : l'électronique grand public et les équipements connectés, les appareils médicaux, ou encore la robotique.

ProLogium est actuellement le seul fabricant de batteries solides au monde qui prévoit d'industrialiser sa production dès 2024. L'enjeu du projet de *gigafactory* dans le Dunkerquois constitue une nouvelle étape du développement de l'entreprise : procéder à la production massive des batteries solides de ProLogium en vue de leur commercialisation dans le secteur de la mobilité électrique.



Bâtiment de l'usine ProLogium de Taoyuan (Taïwan)



Gigafactory: Perspectives de développement international :

1 Gigafactory en Europe

Site internet de ProLogium: <https://prologium.com/fr/>

³⁵ - Actuellement, une filiale européenne de ProLogium est en cours de création à Dunkerque. Elle a vocation à porter les actifs de la gigafactory ainsi que ses coûts et recettes opérationnels. Cette filiale française embauchera et formera ses futurs employés dans la région des Hauts-de-France. / ³⁶ - Voir page 34

Les différents domaines d'application des batteries solides de ProLogium

Entre 2014
et 2016

ProLogium produit deux formats de batteries dans l'objectif de les expérimenter dans les domaines des cartes à puce, de l'IoT et des smartphones : les batteries de type lithium céramique flexible (FLCB) et les batteries au lithium céramique de type poche (PLCB). Conçue pour être à la fois sûre et flexible, la batterie Lithium Ceramic résiste aux températures extrêmes et réduit quasiment à néant les risques de court-circuit ou d'incendie, même après avoir été pliée ou coupée.

Gamme de produits



FLCB
Batteries solides lithium-céramique flexibles



PLCB
Batterie lithium-céramique de petit format



LLCB
Batterie lithium-céramique à grande empreinte



Modules
VDA Module CIM Module

Source : service de recherche du Parlement européen, 2021.

De 2017
à 2018

ProLogium étend son application produit aux objets connectés, aux produits antidéflagrants et à d'autres domaines industriels.

Depuis
2019

ProLogium se concentre essentiellement sur les véhicules électriques, l'aéronautique et les systèmes de stockage d'énergie.

En 2017, ProLogium a inauguré une ligne de production pilote de 40 MWh à Taïwan.

≈8 000 échantillons de batteries solides ont depuis été fournis à des constructeurs automobiles et vérifiés par des équipementiers à travers le monde afin de procéder à des essais et de permettre la certification de leur technologie. Les produits de batterie de ProLogium ont été certifiés par différents tests et normes internationaux de tiers, y compris les certifications TÜV, IATF16949, UL1642, IEC62133, ISO14001 et UN38.3.

Plus d'un million de cellules de batterie à destination de l'électronique grand public et de différentes applications industrielles ont également été produites et commercialisées. Pour optimiser son équipement et ses processus de fabrication de batteries solides, **ProLogium a construit une usine de préproduction de masse à Taïwan** avec une capacité qui démarrera à 0,5 GWh et montera progressivement à 2 GWh. La production devrait démarrer durant le second semestre de l'année 2023.



Usine de Taïwan dont la production démarre au 2^e semestre 2023.
Source : ProLogium

ProLogium : une entreprise internationale

A l'heure actuelle, la majorité des activités de ProLogium est basée à Taïwan ; cependant, ProLogium dispose également de bureaux à Paris, à Singapour et à Shanghai. L'entreprise est constituée de plus de 840 employés et dirigée par une équipe qui bénéficie d'une forte expertise grâce à de nombreuses expériences au sein d'entreprises multinationales telles que Foxconn (groupe industriel spécialisé dans la fabrication de produits électroniques),

Qualcomm (entreprise américaine spécialisée dans la conception et la mise en place de solutions de télécommunication) ou MediaTek (entreprise produisant des systèmes intégrés, puces et micro-processeurs). Ainsi, l'équipe de direction a travaillé pendant plus de 20 ans sur des technologies-clés liées au marché de la batterie : circuits imprimés souples, semiconducteurs, brevets et recherche liés aux batteries...

ProLogium œuvre actuellement au renforcement de son équipe à Dunkerque et des recrutements sont en cours sur plusieurs fonctions-clés.

Vincent Yang
Founder / CEO / CTO
FOXCONN 鴻海科技集團

Gilles Normand
International President
RENAULT NISSAN INFINITI

Dr. James Chou
Vice President
QUALCOMM

Venus Hu
Vice President, Global Human Resources and Administration Center
tsmc

Calvin Hsieh
Vice President, General Management Office
wistron TPX Agilent Technologies

Catherine Sung
AVP, Business Management Division
SIEMENS

Susan Cheong
Director, Business Management Division
LIRE

B. RTE - Réseau de Transport d'Électricité



Le réseau de transport d'électricité

RTE, gestionnaire du Réseau de Transport d'Électricité français, assure une mission de service public : **garantir l'alimentation en électricité à tout moment et avec la même qualité de service sur le territoire national** grâce à la mobilisation de ses 9 500 salariés. RTE gère en temps réel les flux électriques et l'équilibre entre la production et la consommation.

L'entreprise maintient et développe le réseau haute et très haute tension (de 63 000 à 400 000 volts) qui compte à l'heure actuelle près de 100 000 kilomètres de lignes aériennes, 7 000 kilomètres de lignes souterraines, 2 900 postes électriques en exploitation ou co-exploitation et 51 lignes transfrontalières.

Le réseau français, qui est le plus étendu d'Europe, est interconnecté avec 33 pays.

C'est à travers cette mission d'éclairer que RTE a présenté son étude prospective sur l'évolution du système électrique à horizon 2050, intitulée

« Futurs énergétiques 2050 », exposant différents scénarios de consommation électrique et différents mix de production électrique possibles. **En vertu des missions de service public qui lui sont conférées, RTE assure le raccordement et l'accès, dans des conditions non discriminatoires, au réseau public de transport d'électricité. En tant que gestionnaire du réseau public de transport d'électricité en France, RTE instruit la demande de raccordement de l'usine au réseau public de transport d'électricité.**

L'équipe RTE dédiée au projet ProLogium



Anne-Marie REYNARD,
Directrice du centre
Développement Ingénierie de Lille



Pascal DERACHE,
Directeur de projet



Alice ALLARD,
Chargée de projet concertation
et environnement

PRODUCTION

L'électricité est produite par différentes sources d'énergie, principalement nucléaire et renouvelables, tels l'hydraulique, l'éolien ou le solaire.

TRANSPORT

RTE transporte en France métropolitaine, 24h/24 et à chaque seconde, l'électricité à haute et très haute tension et assure un parfait équilibre entre production et consommation.

Il alimente les distributeurs d'électricité et les clients industriels et entreprises ferroviaires, et gère l'importation et l'exportation avec les pays frontaliers.

DISTRIBUTION

L'électricité est distribuée aux particuliers et aux PME-PMI, en moyenne et basse tension, par Enedis et des entreprises locales de distribution.



Site internet de RTE: <https://www.rte-france.com/>

1.2. Partenaires et clients potentiels de ProLogium

ProLogium travaille actuellement à nouer des liens de coopération avec des partenaires stratégiques afin de créer en Europe une chaîne de valeur solide. L'entreprise a notamment signé des accords avec **Mercedes-Benz, ACC, FEV et Elemental** (voir ci-dessous). ProLogium compte également des partenaires asiatiques tels que **VinFast, Nio, Aiways**, le constructeur de deux-roues électriques **Gogoro**, ou encore l'aciériste coréen **Posco**.

Mercedes-Benz et VinFast ont pris une participation capitalistique dans ProLogium.



Janvier 2022 :

ProLogium conclut un accord de coopération technologique avec le leader mondial des constructeurs de véhicules automobiles haut de gamme **Mercedes-Benz** pour développer des cellules de batterie à destination des véhicules électriques de nouvelle génération.

Mercedes-Benz a réalisé un investissement de plusieurs dizaines de millions d'euros dans ProLogium et dispose d'un siège au conseil d'administration de ProLogium.



Juin 2022 :

ProLogium signe un protocole d'accord (MoU³⁷) avec **FEV**, fournisseur mondial de services d'ingénierie, pour

coopérer au **développement de systèmes de batteries solides**. FEV concentre ses efforts sur le développement de systèmes de batteries pour les clients, les activités de vente et la vérification des cellules sur la base de la technologie de batteries solides de ProLogium.



Octobre 2022 :

ProLogium signe un protocole d'accord (MoU) avec **ACC** (Automotive Cells Company) dans l'objectif de collaborer au **développement de batteries solides pour**

véhicules électriques. Des solutions de batteries pour véhicules électriques seront développées sur la base de la technologie de pointe de ProLogium et d'accords subséquents conclus par les deux parties, qu'ils soient industriels et/ ou concernent la chaîne de valeur.



elemental

Décembre 2022 :

Elemental Strategic Metals et ProLogium signent un protocole d'accord (MoU) pour collaborer dans la

réflexion autour du **recyclage des batteries solides**. Les deux entreprises prévoient de construire une plateforme de recyclage de batteries solides en Europe et de contribuer ainsi au renforcement de l'écosystème européen de la chaîne industrielle des batteries de véhicules électriques. Ce projet de coopération en matière d'éco-responsabilité se veut pertinent dans le contexte actuel de réduction de l'empreinte carbone et permettra d'avoir un impact positif sur l'environnement en limitant les émissions de polluants et l'empreinte associée.



VINFAST





























Par ailleurs, ProLogium a signé un accord de développement conjoint avec l'entreprise **VinFast**, constructeur automobile vietnamien fondé en 2018 et basé à Hanoï,

qui est aussi une filiale en forte croissance du conglomérat Vingroup. La société a récemment annoncé son intention de construire une usine de production de véhicules électriques en Caroline du Nord, aux États-Unis³⁸. Elle a réalisé un investissement de plusieurs dizaines de millions d'euros dans ProLogium.

³⁷ - Un protocole d'accord (MoU) est un accord entre deux ou plusieurs parties décrit dans un document officiel. Il n'est pas juridiquement contraignant, mais signale la volonté des parties d'aller de l'avant avec un contrat. Le MoU peut être considéré comme le point de départ des négociations car il définit la portée et l'objectif des pourparlers. / ³⁸ - Communiqué de presse du 30 mars 2022 : <https://vinfastauto.eu/fr/newsroom/press-release/vinfast-va-construire-un-site-de-production-de-vehicules-electriques-en>

En plus de ces partenariats : ProLogium a initié des démarches pour s'engager auprès d'instituts de recherche majeurs en France, tels que le **CNRS** (Centre National de la Recherche Scientifique) et le **RS2E** (Réseau sur le stockage électrochimique de l'énergie). L'objectif est de collaborer dans la recherche concernant l'électrochimie à l'état solide et la recherche de nouveaux matériaux de cathode/anode. En décembre 2022, ProLogium a rejoint le **consortium Projet Important d'Intérêt Européen Commun (IPCEI)**³⁹ consacré aux batteries et espère travailler plus étroitement avec les membres IPCEI en Europe sur des projets de recherche communs.

Partenaires potentiels identifiés par ProLogium en Europe

MATIÈRES PREMIÈRES ET MATÉRIAUX DE POINTE	CELLULES/MODULES	SYSTÈMES DE BATTERIE	RÉEMPLOI, RECYCLAGE ET RAFFINAGE
BASF  	ACC 	BMW 	BASF  
KELIBER 	BMW 	ENDURANCE 	ELEMENTAL STRATEGIC METALS 
NANOCYL 	ENDURANCE 	ENEL X S.R.L. 	ENDURANCE 
NANOCYL   	FAAM 	FLASH BATTERY SRL 	FAAM 
TERRAFAME 	SEEL SWEDISH ELECTRIC TRANSPORT LABORATORY 	SEEL SWEDISH ELECTRIC TRANSPORT LABORATORY 	FORTUM RECYCLING & WASTE 
UMICORE AG & CO. KG 	VARTA 		SEEL SWEDISH ELECTRIC TRANSPORT LABORATORY 
			UMICORE AG & CO. KG 

Partenaires potentiels identifiés par ProLogium sur l'intégralité de la chaîne de valeur

Comme évoqué plus haut, ProLogium a déjà initié des partenariats avec plusieurs membres de l'IPCEI, tels que ACC et Elemental. **ProLogium est également en pourparlers avec divers autres fournisseurs et entreprises tout au long de la chaîne de valeur pour envisager de futures collaborations et s'implanter profondément dans l'écosystème des batteries de l'UE.**

MATIÈRES PREMIÈRES	MATÉRIAUX ACTIFS	PRODUCTION DE CELLULES ET MACHINERIE	SYSTÈMES ET PACKS DE BATTERIES	APPLICATION & INTÉGRATION	RECYCLAGE & RÉEMPLOI
<ul style="list-style-type: none"> › LITHIUM DE FRANCE › KELIBER › FINNISH MINERALS GROUP › EURO BATTERY › CRM GROUP › ERAMET › EURO LITHIUM 	<ul style="list-style-type: none"> › ARKEMA › BASF › ELKEM › FERROGLOBE › LG CHEM EUROPE GMBH › SHIN-ETSU › MITSUI & CO › EUROPE PLC › SOLVAY S.A. › UMICORE 	<ul style="list-style-type: none"> › ABB LTD › MANZ › HONEYWELL › TALMAT GMBH › NOVANTA EUROPE GMBH › BMS POWERSAFE › ARCK SENSOR › SCANTECH GROUP 	<ul style="list-style-type: none"> › BLUE SOLUTIONS › E-POWER › SAFT GROUPE S.A › POWERUP › BMS POWERSAFE EUROPE › TOYOTA MOTOR EUROPE › NORTHVOLT › BMZ GMBH 	<ul style="list-style-type: none"> › DAIMLER AG › VOLVO GROUP › PSA GROUPE › RENAULT GROUP › TOTAL S.A › BMW › BOSCH › SIEMENS › VOKSWAGEN AG › EDF › POWERUP › JAGUAR LANDROVER › VALMET AUTOMOTIVE 	<ul style="list-style-type: none"> › SOLVAY S.A › UMICORE › ELEMENTAL HOLDING SA › VEOLIA › EUROFINS EAG › MATERIALS SCIENCE FRANCE › HYDROVOLT › LI-CYCLE › REDWOOD MATERIALS
RECHERCHE ET ASSOCIATIONS	<ul style="list-style-type: none"> • EIT RAW MATERIALS, EUROMINES, BUREAU EUROPÉEN DE L'ENVIRONNEMENT, RS2E, BATTERY 2030+, CEPIC (CONSEIL EUROPÉEN DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE), CEN/CENELEC (COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION EN ÉLECTRONIQUE ET EN ÉLECTROTECHNIQUE), ECOS, EUROBAT (ASSOCIATION EUROPÉENNE DE L'AUTOMOBILE ET FABRICANTS DE BATTERIES INDUSTRIELLES), • CEA-LITEN (LABORATOIRE D'INNOVATION POUR LES TECHNOLOGIES DES ÉNERGIES NOUVELLES ET LES NANOMATÉRIAUX), CNRS (CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE), UNIVERSITÉ DU LITTORAL CÔTE D'OPALE, UNIVERSITÉ DE PICARDIE JULES VERNES, ECOLE D'INGÉNIEURS DE L'UNIVERSITÉ DU LITTORAL CÔTE D'OPALE, INSTITUT FRAUNHOFER, UNIVERSITÉ MÜNSTER, UNIVERSITÉ AALTO, UNIVERSITÉ D'UPPSALA, CENTRE DE BATTERIE AVANCÉ ÅNGSTRÖM, INSTITUT AUTRICHIEN DE TECHNOLOGIE 				

³⁹- Le consortium PIIEC ou IPCEI (Important Project of Common European Interest) est un projet transnational visant la croissance, l'emploi et la compétitivité de l'industrie et de l'économie de l'Union européenne, financé par des aides d'État.

2. LA BATTERIE SOLIDE, RUPTURE TECHNOLOGIQUE

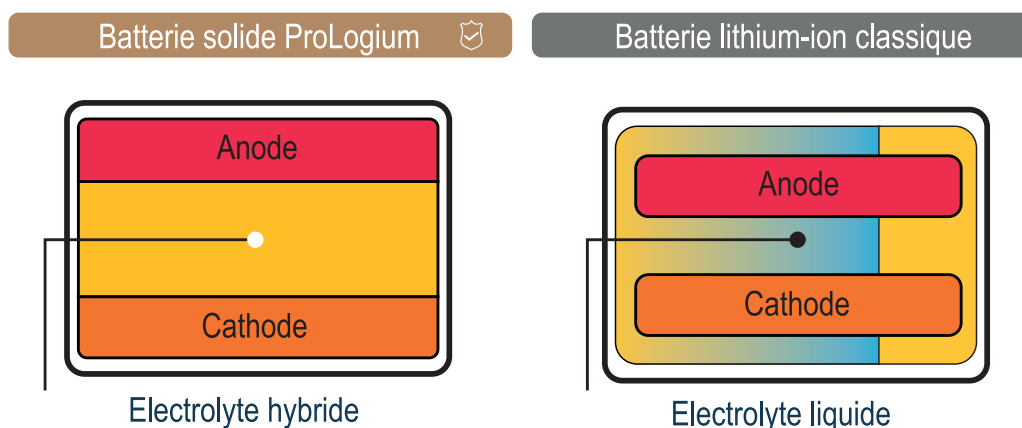
Selon les prévisions de la Commission européenne, **la demande européenne en batteries électriques automobiles sera multipliée par 14 entre 2018 et 2030**, et devra alors représenter 17% du marché mondial. En conséquence, l'industrie de la batterie, qui représente jusqu'à 40% de la valeur ajoutée d'un véhicule électrique, est face au défi de répondre à une demande en forte croissance, tout en proposant des batteries aux performances accrues et au coût toujours plus compétitif.

Dans cette perspective, **la production de batteries électriques bas-carbone constitue un enjeu central pour réussir la transition énergétique** ; l'enjeu est également de taille pour l'industrie européenne si elle souhaite conserver une position de leader dans le secteur automobile.

2.1. Batteries lithium-ion et batteries solides : enjeux

Les batteries au lithium-ion sont actuellement leaders sur le marché des véhicules électriques de tous types. Si la technologie n'est pas récente (les premiers travaux sur ces accumulateurs datent des années 1970), elle a, au fil des décennies, connu de fortes avancées en matière de recherches et développement. Aujourd'hui, l'autonomie moyenne d'une voiture électrique équipée d'une batterie lithium-ion se situe aux alentours de 400 kilomètres. Le temps de charge peut atteindre plus de 4h mais ce temps peut être réduit jusqu'à 30 minutes. Au sein du marché mondial des batteries de véhicules électriques, **la batterie solide, aux performances accrues, est considérée par beaucoup (constructeurs, équipementiers, spécialistes de l'industrie automobile) comme l'avenir de la batterie.** En effet, dans les batteries lithium-ion actuelles, le fonctionnement de la batterie consiste en un déplacement des ions d'une électrode à l'autre

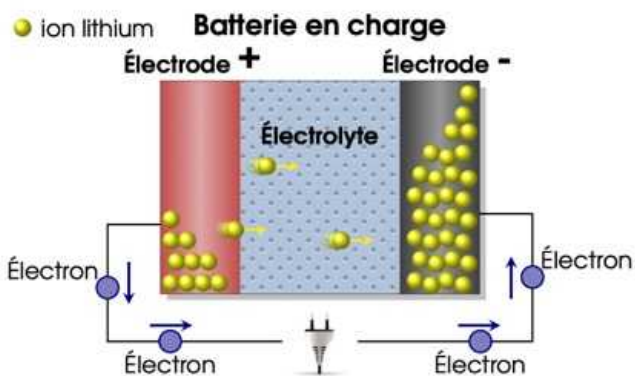
dans un électrolyte liquide. A contrario, dans **une batterie solide, l'électrolyte liquide est remplacé par un composé inorganique solide qui assure la diffusion des ions lithium.** L'émergence de cette nouvelle technologie en cours de développement et d'expérimentation est rendue possible par la découverte, durant les dix dernières années, de nouvelles familles d'électrolytes solides présentant une forte conductivité ionique – proche de celle des électrolytes liquides. Un verrou technologique important a ainsi été levé. **La batterie solide est plus sûre, plus performante en autonomie (multipliée par 2) et en durée de charge (divisée par 2,5 soit 12 minutes).**



A. Les batteries lithium-ion à électrolyte liquide

Pour stocker et créer du courant électrique, il faut rassembler plusieurs composants : l'électrolyte, les électrodes et un séparateur. Ces composants forment une cellule de batterie, c'est à dire un réservoir d'énergie électrique.

- › **L'électrolyte** constitue le bain dans lequel les électrodes et le séparateur sont plongés. Il peut être liquide ou solide. Son rôle est de permettre le passage des ions d'une électrode à l'autre. Cet électrolyte assure donc le transport de l'électricité.
- › **Deux électrodes** sont nécessaires pour qu'un courant puisse être généré : une positive, **la cathode** et une négative, **l'anode**. Elles réagissent pour créer un courant électrique.
- › **Le séparateur** sépare les électrodes pour éviter que le courant ne passe en permanence, mais permet le passage des ions lors des phases de charge/décharge.



Dans les batteries lithium-ion, les électrolytes sont des liquides constitués du mélange de solvants composants et de sel de lithium, ce dernier servant à transporter le lithium d'une électrode à l'autre pour accompagner la décharge ou charge de la batterie. Cette technologie est également utilisée dans les ordinateurs et les téléphones portables. À ce jour, sur le marché de la batterie électrique, la technologie lithium-ion est celle qui offre le meilleur rapport masse/énergie stockée.

Le lithium-ion présente cependant une vulnérabilité intrinsèque : la solution liquide contenue par les batteries est hautement inflammable à température ambiante : la cathode est une source d'oxygène; si les pièces internes de la batterie entrent en court-circuit, elles s'échauffent rapidement et suffisamment pour enflammer le tout.

Un échauffement, même très localisé, peut conduire à un embrasement généralisé. Pour y remédier, les fabricants sont confrontés à des contraintes pour maîtriser ce risque et sécuriser le système. Il s'agit donc d'une des préoccupations majeures des producteurs de batteries pour véhicules électriques qui, en conséquence, envisagent déjà de nouvelles filières.

Autres inconvénients de la technologie : les matières premières utilisées se raréfient et leur extraction a un impact écologique certain et son extraction à un impact écologique certain. Enfin, la question du recyclage des batteries arrivées en fin de vie reste encore en suspens.

Les avantages des batteries lithium-ion actuelles

- › **Un rapport densité énergétique/poids/prix** qui la classe parmi les meilleurs sur le marché des accumulateurs ;
- › La technologie ayant **la plus grande capacité de stockage** d'énergie à ce jour ;
- › **Une technologie éprouvée**, qui domine actuellement le marché de la mobilité électrique sous toutes ses formes.

les inconvénients des batteries lithium-ion actuelles

- › **Un électrolyte liquide inflammable** qui peut induire un risque d'emballement thermique⁴⁰ plus important ;
- › Des contraintes et des risques associés à la **gestion de matériaux très actifs** et **un enjeu environnemental lié à l'extraction** des matériaux nécessaires ;
- › Une plus faible densité énergétique que la batterie solide, qui affecte **les coûts de production** et in fine, le prix de la batterie électrique.

⁴⁰- L'emballement thermique est un phénomène d'auto-échauffement incontrôlé déclenché lorsqu'une température et une pression seuils sont atteintes. Les réactions chimiques alors déclenchées augmentent à leur tour la pression et la température, d'où un emballement.

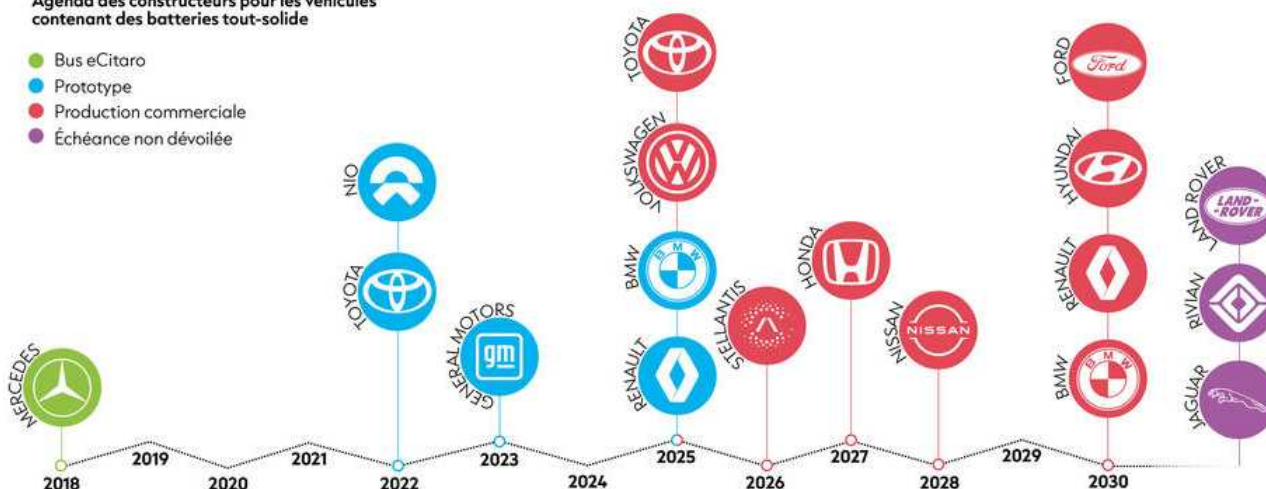
B. Les batteries solides

Les **constructeurs auto** prennent le virage

SOURCE : BENCHMARK MINERAL INTELLIGENCE, NOVEMBRE 2021

Agenda des constructeurs pour les véhicules contenant des batteries tout-solide

- Bus eCitaro
- Prototype
- Production commerciale
- Échéance non dévoilée



Source : Article « Ruée sur les batteries tout-solide », Usine Nouvelle, 06 octobre 2022

Dans un contexte d'innovation nécessaire pour répondre à la fois aux enjeux de la transition énergétique et aux besoins usagers de performance accrue, les spécialistes annoncent une révolution avec l'arrivée imminente des batteries solides. Experts et constructeurs automobiles se penchent sur ces « nouvelles batteries » en recherche et développement.

Le défi actuel des véhicules électriques réside dans la possibilité d'atteindre **des autonomies comparables à ce qui est la norme sur des véhicules thermiques équivalents** (allant jusqu'à plus de 1 000 km), tout en **gagnant en sécurité** en limitant les risques d'emballement thermique. C'est l'ambition des batteries solides. Leur fonctionnement a priori plus simple permet de réduire le poids et la taille des batteries, améliorant en conséquence l'autonomie de tout véhicule électrique. En effet, à cause de l'échauffement de la solution électrolytique lors de la charge et de la décharge des cellules d'une batterie lithium-ion, de nombreux mécanismes de sécurité sont implémentés au sein des packs de batterie, nécessitant de la place et générant des surcoûts importants. Avec les batteries solides, il n'est plus nécessaire de réserver autant d'espace, la stabilité d'un électrolyte solide étant bien au-dessus de celle d'une solution électrolytique. **Les gains potentiels en volume qui seront permis grâce aux batteries solides sont porteurs d'espoir dans le monde des véhicules électriques.**

La technologie de la batterie solide est cependant en cours de développement.

Il est en effet très difficile de concevoir un électrolyte solide qui soit à la fois très stable, chimiquement inerte et très conducteur. A l'heure actuelle, sa production demande encore un investissement plus important que pour une batterie lithium-ion, et elle doit encore gagner en maturité pour pouvoir être produite en masse.

Si Honda ou Nissan semblent avoir choisi un développement à 100 % en interne pour l'instant, d'autres ont signé des partenariats avec des entreprises spécialisées. A titre d'exemples, Toyota a conclu un joint-venture avec Panasonic, tandis que Stellantis, fruit de la fusion de PSA Peugeot-Citroën et Fiat-Chrysler, s'est tourné vers la start-up américaine Factorial. BMW et Ford sont, eux, présents dans le capital d'une autre entreprise américaine, Solid Power.

C. Les batteries solides à électrolyte hybride

L'électrolyte à l'état solide des batteries développées par ProLogium est dite hybride et reste très stable jusqu'à 1000°C. Cet état hybride signifie que la batterie est constituée d'une quantité minimale d'électrolyte liquide qui reste enfermée au sein de l'électrolyte solide. ProLogium a ainsi pu mettre au point une batterie solide qui incorpore des quantités infimes d'électrolyte liquide dans un électrolyte solide afin d'obtenir de meilleures performances que les batteries lithium-ion actuelles.

Ce choix technologique s'explique par le fait que ce type **d'électrolyte possède l'une des meilleures** stabilités électrochimiques et thermiques parmi tous les électrolytes à l'état solide. L'électrolyte à l'état solide remplace ainsi l'électrolyte polymère liquide inflammable et permet d'éviter l'effet d'emballement thermique,

et d'ainsi mieux répondre aux questions de sécurité. **Il s'agit d'une avancée technologique majeure pour le marché des batteries de véhicules électriques.**

Afin de développer ses batteries dans le futur, ProLogium a pour objectif de produire des cellules de batteries de plus grande taille et d'améliorer l'efficacité d'assemblage pour réduire le nombre de connecteurs ou de cellules par pack de batterie. Un second axe de développement majeur est le recyclage des batteries solides, qui n'existe pas à ce jour, ce type de batteries n'étant pas encore commercialisé.

Les matériaux utilisés par ProLogium pour la production des batteries solides

- › **Anode** : à base de silicone (provenance UE) ;
- › **Cathode** : NMC, Nickel, Manganèse, Cobalt, Lithium (provenance UE) ;
- › **NMP** : methylpyrrolidone (provenance UE) ;
- › **Electrolyte solide** : à base d'oxyde (provenance Asie puis UE) ;
- › **Séparateur** : céramique (provenance UE).



Batterie lithium céramique solide

VS

Batteries conventionnelle liquide
Lithium ion NCA/NCM



*Modèle Tesla 3 LR AWD 2022

**Calcul réalisé à partir du même modèle Tesla 3 LR AWD 2022

***Charge à 80% de la capacité

Source:

Agence américaine pour la protection de l'environnement (EPA)
Dernier modèle de batterie Tesla, septembre 2021

- › **La sécurité** : la batterie solide se caractérise par une **nette amélioration de la sécurité au niveau des piles et des batteries**. Contrairement à leurs homologues liquides, les électrolytes solides ne sont pas inflammables lorsqu'ils sont chauffés à 130°C. L'électrolyte solide à base d'oxyde de ProLogium prévient ainsi les incendies ou les explosions, grâce à sa composition, en **empêchant l'emballement thermique** à un stade précoce.
- › **La performance et la durabilité** (kilométrage total plus important) : la stabilité de l'électrolyte d'oxyde céramique permet d'utiliser des matériaux d'anode à haute teneur en métal de silicium/lithium, pour des batteries plus denses (et donc plus performantes) et plus légères avec une meilleure durée de vie, en raison d'une autodécharge réduite. Au niveau du pack batterie, la technologie MAB⁴¹ a pour principales conséquences de simplifier le câblage, l'emballage, le système de protection, le système de gestion de la batterie et son système de refroidissement, ainsi que d'augmenter l'efficacité de l'assemblage du pack de 22 à 49 %. La densité énergétique plus élevée des cellules et l'efficacité de l'assemblage permettent à la solution de ProLogium de dépasser l'autonomie des voitures à moteur à combustion interne et d'éliminer l'inquiétude liée à l'autonomie du véhicule. Cette densité énergétique optimisée se traduit par une **autonomie plus importante : elle dépasse les 1 000 kilomètres**.
- › **La charge rapide** : l'électrolyte des batteries solides, basé sur l'utilisation d'un oxyde stable, permet une teneur élevée en matériaux compatibles avec une utilisation à forte intensité tels que le silicium, engendrant une charge rapide – quelques minutes, tout en maintenant une sécurité élevée. Ainsi, il sera possible d'atteindre un taux de charge élevé qui minimisera le temps de charge et accentuera l'autonomie maximale des véhicules équipés. Pour les usagers, cela se traduit par **un temps de recharge complète équivalent à 12 minutes** au lieu de 30 minutes avec les technologies actuelles.
- › **Le coût** : aujourd'hui, le prix de la batterie Lithium-ion représente 40% du prix de la voiture, faisant du coût de fabrication des batteries un enjeu de taille. La question du coût se conjugue avec celle de l'optimisation de l'utilisation de matières premières, comme le nickel ou le cobalt, qui font l'objet de potentielles difficultés d'approvisionnement, et des enjeux humains associés, portant notamment sur la question des conditions d'extraction. ProLogium a pour ambition de réduire le coût des cellules de batteries solides par **le recyclage de la cathode et de l'électrolyte solide**. Plus de 50% de l'électrolyte solide peut ainsi être recyclé et réutilisé pour les nouvelles cellules de batterie de ProLogium. En plus de ces facteurs de réduction, ProLogium travaille actuellement au développement d'une nouvelle batterie solide dont l'empreinte cellulaire est plus importante⁴², ce qui permet de réduire le poids de la batterie de 11% (plus de 50kg) à capacité égale. Il en résulte une **consommation moindre de ressources minières, un coût inférieur et une production plus respectueuse de l'environnement**.

2.2. Les 4 technologies clefs de ProLogium

A l'heure actuelle, les efforts de Recherche & Développement en matière d'électrolyte solide se concentrent sur deux grands types de matériaux :

- › les polymères organiques ;
- › les composés inorganiques (oxydes ou sulfures).

Depuis sa création, ProLogium a déployé des efforts de R&D qui lui ont permis de déposer plus de 600 brevets. ProLogium a développé 4 innovations technologiques majeures afin de produire des batteries solides de manière plus sécurisée, plus efficace et à moindre coût.

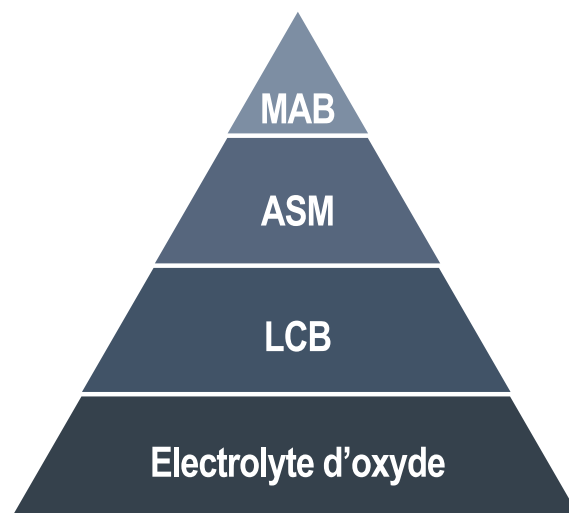
⁴¹ - La technologie MAB (Multi-Axis Bipolar) permet un assemblage bipolaire pour les packs de batterie.

- › **L'électrolyte d'oxyde** : ce type d'électrolyte participe à la sécurité intrinsèque de l'électrolyte qui offre une meilleure sécurité, une meilleure optimisation de la performance ainsi qu'une meilleure densité énergétique.
- › **La technologie LCB, Batterie Lithium Céramique** : cette technologie permet d'optimiser la performance électrique.
- › **La technologie ASM, Dispositif de sécurité active** : il s'agit d'un mécanisme automatique de sécurité pour les cellules et les packs de batterie.
- › **La technologie MAB, Technologie BiPolaire Multi-Axes** : elle permet un assemblage bipolaire pour les packs de batterie.

Electrolyte d'oxyde : l'électrolyte d'oxyde, hautement stable, est utilisé pour remplacer l'électrolyte polymère liquide, inflammable, afin de prévenir l'effet d'emballement thermique. La stabilité du matériau de l'électrolyte autorise l'utilisation de matériaux de cathode et d'anode à haute performance pour permettre une densité énergétique plus élevée dans les cellules, et des coûts de fabrication plus faibles. L'électrolyte d'oxyde possède la meilleure stabilité chimique, électrochimique et thermique parmi tous les électrolytes solides, car il reste stable à des températures allant jusqu'à 1 000°C.

Batterie Lithium Céramique (LCB) : ProLogium a développé plusieurs technologies innovantes pour résoudre les problèmes de conductivité et de fragilité des électrolytes à base d'oxyde. Plusieurs années de travail ont permis de breveter plus de 200 technologies intégrant une charge rapide, une durée de vie et des performances à basse température accrues. Une famille de brevets associés à la LCB résout notamment le problème de l'impédance d'interface et augmente la conductivité de 1 000 à 10 000 fois. L'autre famille de brevets associés à la LCB réduit les courts-circuits internes, améliore le rendement de la fabrication et ouvre la voie à la technologie BiPolaire (cf. Technologie MAB ci-après). Ces avantages combinés ont permis la création d'une batterie unique au lithium céramique : la LCB.

Les 4 technologies qui constituent la base des batteries solides de ProLogium



Dispositif de sécurité active (ASM) : l'ASM, ou mécanisme de sécurité active, est un système de défense dit « actif ». La cellule et le pack de la batterie équipée de cette technologie s'arrêtent automatiquement en cas de surutilisation et interrompent les réactions thermiques internes de la batterie. En conséquence, l'énergie est éliminée et aucune chaleur ne se propage. Le système met ainsi fin à l'emballement thermique et assure la sécurité du matériel. L'ASM peut donc prévenir les risques d'incendie ou d'explosion pour les cellules de batteries stockées ou pour les véhicules électriques pendant la conduite et la charge ou décharge rapides.

Technologie BiPolaire Multi-Axes (MAB) : en combinant un conditionnement simplifié des cellules avec la technologie BiPolaire, les électrodes peuvent être directement empilées en série en parallèle sans aucun connecteur externe. Le nombre de cellules d'un pack de batterie peut ainsi être fortement réduit, ce qui élimine l'espace et les matériaux nécessaires à l'assemblage externe en série et en parallèle et améliore considérablement l'efficacité et le coût de l'assemblage.

FOCUS SUR LA TECHNOLOGIE MAB - Technologie BiPolaire Multi-Axes

La technologie MAB est une méthode d'assemblage permettant d'améliorer la densité énergétique des packs de batterie, et ainsi, d'en réduire le coût unitaire. En effet, l'unité centrale de la batterie est constituée de semi-conducteurs, appelés inlays, qui sont empilés en série à l'intérieur d'une cellule de batterie. Grâce à ces différentes couches les unes sur les autres, le courant peut être directement transmis d'un inlay à un autre, sans aucun fil externe requis. Cela augmente l'efficacité de la mise sous packs de la cellule à hauteur de 70% par rapport aux batteries li-ion, et simplifie le système de refroidissement requis pour la batterie.

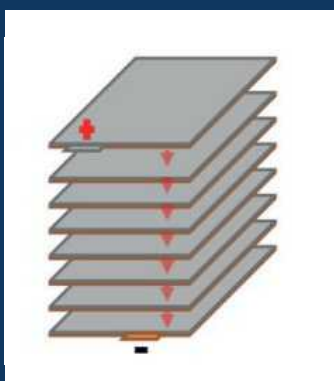


Illustration de la technologie bipolaire ProLogium

2.3. Le recyclage des batteries

Engagement pour l'environnement et la société :



Une recyclabilité accrue :

Recyclage et réemploi

- Fort taux de recyclabilité des batteries solides
- Des matériaux avec d'importantes possibilités de recyclage et de réemploi



Un processus de production éthique :

Impact environnemental et social réduit

- Pas de pollution liée à des solvants organiques
- Pas d'utilisation de minéraux rares ou issus de conflits



Un processus optimisé

Des émissions de CO₂ réduites (CO₂ ou équivalent)

- Un processus breveté qui permet de réduire l'utilisation d'énergie
- Pas d'utilisation de minéraux rares ou issus de conflits

Les solvants et les séparateurs peuvent être l'origine de polluants acides. L'électrolyte et les matériaux liants peuvent causer des pollutions de fluorure

ProLogium promeut une **fabrication durable de ses batteries de façon à en réduire l'impact environnemental et social**. L'entreprise souhaite améliorer en permanence le processus de fabrication pour le rendre plus efficace, notamment du point de vue du recyclage des batteries dans le cadre de sa politique d'entreprise environnementale, sociale et de gouvernance.

ProLogium travaille actuellement à la rédaction d'une charte environnementale, dont des premiers extraits pourront être partagés en fonction de leur avancement durant la phase de concertation préalable ou de concertation continue. Ils seront également publiés sur le site de la concertation <http://prologium.je-contribue.com/>.

En Europe, le traitement et le recyclage des batteries en fin de vie est une exigence réglementaire : les constructeurs automobiles doivent s'assurer que chaque batterie vendue sera collectée par une entreprise de recyclage. Adopté le 12 juillet 2023, un nouveau règlement européen sur les batteries remplace le règlement précédent datant de 2006, afin de minimiser l'effet nocif des batteries sur l'environnement. Il prévoit notamment :

- › Pour les batteries industrielles, les niveaux minimums obligatoires de contenu recyclé sont initialement fixés à 16 % pour le cobalt, 85 % pour le plomb, 6 % pour le lithium et 6 % pour le nickel.*
- › Tous les fabricants de batteries pour véhicules électriques doivent être en mesure de récupérer 90 % du nickel et du cobalt en 2027, 95 % en 2031 pour la réutilisation ou le recyclage.*

* Règlement du parlement européen et du conseil relatif aux batteries et aux déchets de batteries

En effet, le recyclage des batteries présente des avantages multiples :

- › **Au niveau du changement climatique :** il permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre qui contribuent au changement climatique mondial.
- › **Au niveau de la préservation des ressources :** il permet de réduire les besoins en matières premières et préserve ainsi les ressources naturelles.
- › **Au niveau économique :** il réduit les coûts de production en limitant l'utilisation de nouveaux matériaux et leur sécurisation dans le temps.

Si ProLogium constitue la première entreprise à développer les batteries solides à un niveau industriel, elle est également pionnière pour développer la recyclabilité de son produit. Les batteries s'appuyant sur un électrolyte à l'état solide, le recyclage est facilité : les couches de la batterie peuvent aisément être séparées. **Jusqu'à 50% de l'électrolyte à l'état solide de ProLogium peut potentiellement être réutilisé** en étant recyclé dans sa phase d'origine sans avoir besoin d'être décomposé. Grâce à cet atout, le processus de recyclage lui-même nécessite une **moindre consommation d'énergie et produit moins d'eaux usées**. De plus, contrairement au sel de lithium utilisé dans la plupart des batteries lithium-ion, le sel utilisé dans la batterie solide est beaucoup plus stable chimiquement. Cette stabilité lui permet d'être plus facilement séparé des autres produits organiques et/ou secondaires, et régénéré par des méthodes conventionnelles de recristallisation et de purification.

Enfin, si la cathode des batteries lithium-ion ne peut être recyclée (puisque l'électrolyte liquide ne peut l'être), **ProLogium prévoit de recycler la cathode, la feuille de cuivre/aluminium et l'électrolyte à l'état solide**.

ProLogium travaille donc avec des **partenaires de recyclage européens** et des fournisseurs de matériaux, pour développer les meilleures techniques de recyclage des batteries à l'état solide.

ProLogium développe un processus optimisé de recyclage des batteries : tout d'abord, la batterie est séparée de la **black mass**⁴³ par séparation physique, déchetage ou broyage. S'ensuivent ensuite un traitement thermique à basse température, un traitement centrifuge, un traitement à haute température et un recyclage direct pour récupérer les différents composants.

Les avantages du recyclage des batteries solides

LES POSSIBILITÉS DE RECYCLAGE LIÉES À LA STRUCTURE SOLIDE DES BATTERIES DE PROLOGIUM :



Une meilleure séparation

Le recyclage de l'électrolyte solide est plus simple du fait des différentes couches assemblées qui peuvent être facilement séparées.

Un plus grand nombre d'éléments recyclés

A l'inverse des batteries lithium-ion pour lesquelles seuls les matériaux de la cathode peuvent être recyclés (l'électrolyte liquide ne pouvant être recyclé), les batteries solides permettent le recyclage de plusieurs éléments : cathode, feuilles de cuivre et d'aluminium, et électrolyte solide.

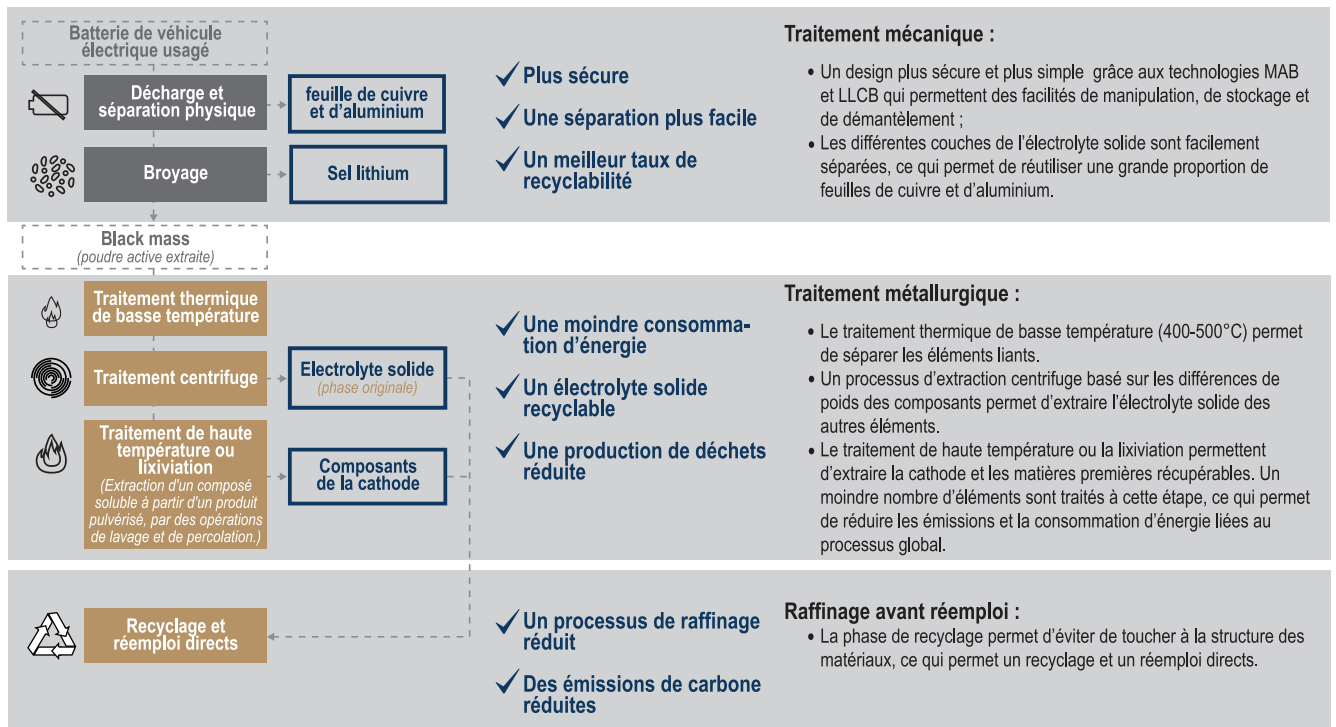
Un recyclage facilité

L'électrolyte solide peut être simplement extrait avec une séparation centrifuge et réutilisée après un processus de récupération très simple.

Les avantages du recyclage des batteries solides

⁴³ - La black mass est une poudre active extraite lors du recyclage des batteries. Il s'agit d'un mélange de matériaux de cathode et d'anode, qui peut être composé de différents matériaux : le cuivre, le manganèse, le cadmium, le lithium, le cobalt... Certains de ces matériaux sont valorisables, c'est pourquoi l'objectif est de les séparer en les gardant les plus purs possibles pour être mieux recyclés par la suite.

LES POSSIBILITÉS DE RECYCLAGE LIÉES À LA STRUCTURE SOLIDE DES BATTERIES DE PROLOGIUM :



Le processus de recyclage des batteries solides de ProLogium

De plus, ProLogium souhaite assurer la **traçabilité des composants-clés utilisés dans ses batteries solides** depuis le processus de fabrication jusqu'à l'étape de recyclage des batteries, afin de promouvoir le développement durable sans sacrifier les performances des batteries. Ainsi, ProLogium se conforme au nouveau règlement de l'Union européenne précédemment mentionné, qui entrera en vigueur le 1^{er} janvier 2026. Celui-ci exige que chaque batterie de véhicule électrique sur le marché de l'UE puisse comporter une « carte d'identité électronique » incluant toutes les données relatives au cycle de vie de la batterie : de la production, des essais jusqu'au recyclage.

Enfin, ProLogium a signé un accord de coopération avec Elemental Strategic Material pour évaluer les opportunités liées au recyclage des batteries à état solide. Les 2 entreprises s'engagent à coopérer pour bâtir une plateforme européenne de recyclage de batteries à état solide afin de renforcer l'écosystème industriel du véhicule électrique en Europe.

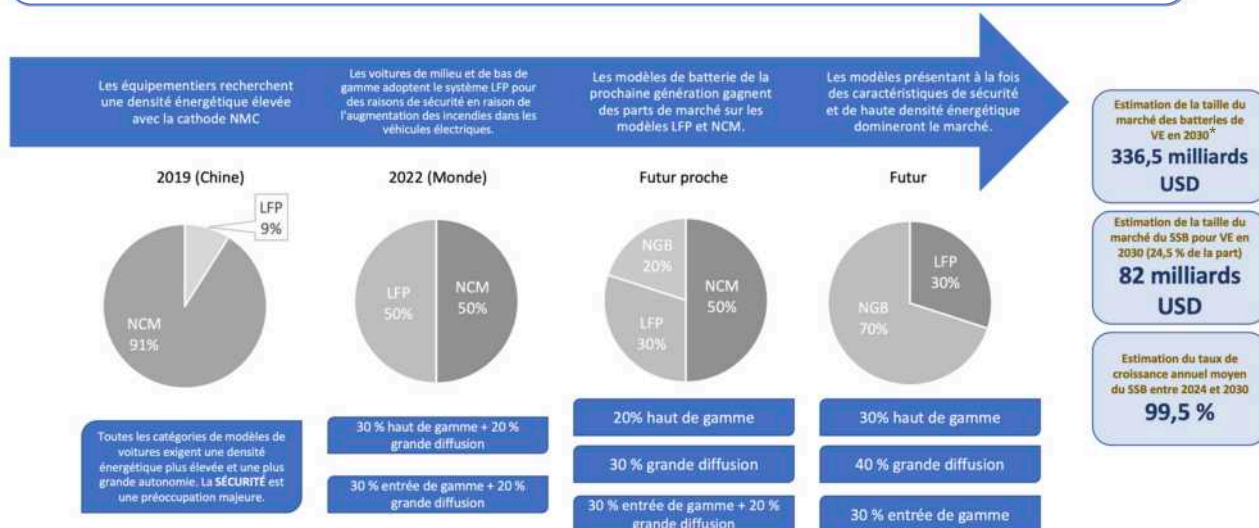
3. LE PROJET DE GIGAFACTORY

Grâce aux retours d'expérience de sa ligne pilote de 40 MWh, opérationnelle depuis 2017 à Taiwan, ProLogium a d'ores et déjà pu **éprouver l'échelle industrielle**, levant ainsi l'un des principaux verrous à la commercialisation des batteries solides. De plus, comme évoqué précédemment, ProLogium démarre à l'été 2023 l'exploitation de sa première ligne de préproduction de masse de 0,5 à 2 GWh

afin d'optimiser les équipements et le processus de fabrication. L'entreprise est donc pionnière dans la massification de la production de batteries solides. Le projet de ProLogium dans le Dunkerquois repose sur la volonté de l'entreprise d'établir une *gigafactory* géographiquement plus proche de ses clients et de massifier la production de ses batteries solides.

Potentiel du marché des batteries de nouvelle génération

- À l'avenir, les applications présentant des exigences élevées en matière de sécurité entraîneront une adoption accrue du système chimique LFP. La part de marché des batteries NCM (Nickel Manganèse Cobalt) sera érodée par le LFP (lithium-fer-phosphate) au fil du temps.
- Avec l'arrivée des batteries solides sur le marché, on s'attend à ce qu'ils s'emparent du marché automobile moyen et haut de gamme grâce à leurs performances de sécurité supérieures à celles des batteries à base de LFP. Les batteries LFP à bas prix seront reléguées au marché des voitures bas de gamme.



Source : ProLogium

* VE: Véhicules Electriques

3.1. Les caractéristiques du projet

L'entreprise ambitionne de proposer ainsi **la première usine de production commerciale de batteries solides** pour véhicules électriques du marché. Le démarrage de la production est prévu pour fin 2026 pour une montée en cadence progressive en 2027.

Le projet de ProLogium est de construire dans le Dunkerquois **une gigafactory pouvant atteindre en phase finale jusqu'à 48 GWh de capacité annuelle de production susceptibles d'équiper 500 000 à 750 000 voitures électriques à horizon 2031.**

Ce projet représente un investissement total de 5,2 milliards d'Euros et créera plus de 3 000 emplois directs à l'horizon 2030.

48 GWh inlays*
12 GWh cellules
de capacité de l'usine

Surface :
130 ha

500 000 véhicules équipés
de batteries de 100 kWh
ou
750 000 véhicules équipés
de batteries de 60 kWh

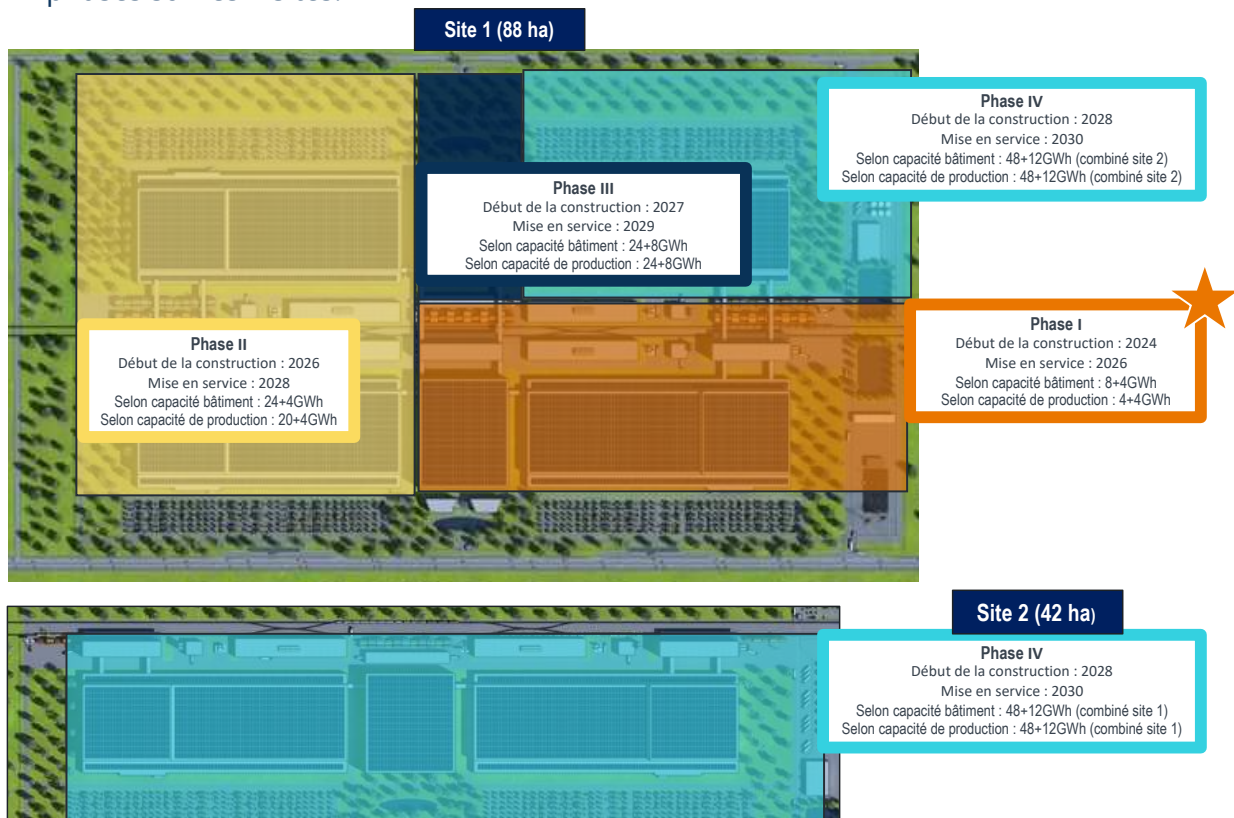
3000 emplois créés
d'ici **2030**

Il requiert un foncier de 130 hectares.
 En date de la production du présent dossier de concertation, le projet en est au stade des études préliminaires. Des rendez-vous et des échanges institutionnels sont en cours et se poursuivent avec les services de l'Etat (Sous-préfecture, DREAL) et les acteurs institutionnels locaux (Communauté Urbaine de Dunkerque, Grand Port Maritime de Dunkerque).

Le projet de *gigafactory* ProLogium est localisé sur 2 sites. La capacité totale sur le Site 1 sera atteinte progressivement en 4 phases :

LES DIFFÉRENTES PHASES DU PROJET ET L'ÉVOLUTION DE LA CAPACITÉ DE LA FUTURE GIGAFACTORY

La construction et le développement de la capacité de la future *gigafactory* sont prévus en 4 phases sur les 2 sites.



Source : ProLogium

- ▶ **Phase I** : 4 GWh d'inlay* et 4 GWh de capacité cellulaire pour une mise en service d'ici fin 2026.
- ▶ **Phase II** : 16 GWh de capacité d'inlay supplémentaire pour une mise en service d'ici fin 2028.
 La capacité cumulée étant alors de 20 GWh d'incrustation et de 4 GWh de capacité cellulaire.
- ▶ **Phase III** : 4 GWh d'inlay supplémentaire et 4 GWh de capacité cellulaire pour une mise en service d'ici fin 2029.
 La capacité cumulée étant alors de 24 GWh d'inlay et de 8 GWh de capacité cellulaire.

- ▶ **Phase IV** : 8 GWh d'inlay supplémentaire pour une mise en service fin 2030
 La capacité cumulée est de 32 GWh d'inlay et de 8 GWh de capacité cellulaire (88 hectares de terrain).

La capacité pour le Site 2 (42 hectares de terrain) représentera 16 GWh d'inlay et 4 GWh de capacité cellulaire pour une mise en service prévue fin 2030.

*Inlay: Incrustation

Les étapes de production des batteries solides de ProLogium :

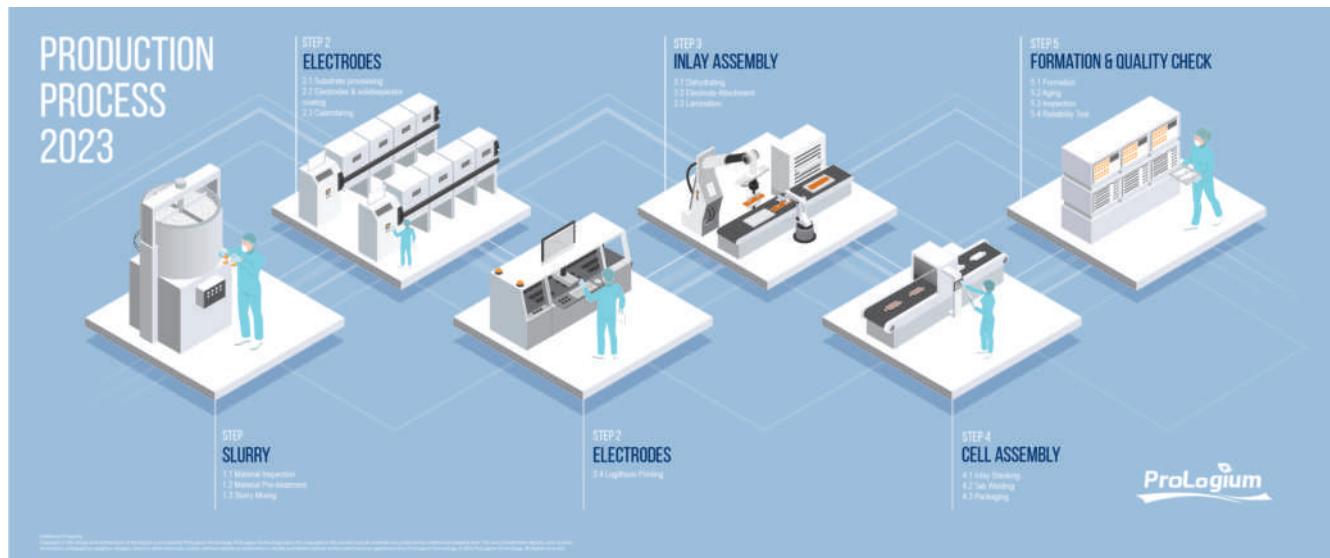
Fabrication d'un inlay

- › Mixage des matériaux (matériaux actifs, matériaux conducteurs etc.)
- › Enrobage du substrat.
- › Pressage pour rendre plat le substrat.
- › Assemblage de deux substrats d'électrode dans un inlay, avec une méthode brevetée ProLogium.
- › Construction et assemblage de la seconde partie de l'électrolyte solide hybride, entre l'anode et la cathode.
- › Lamination à haute température et à haute pression pour sceller les électrodes et l'électrolyte
- › Poinçonnage pour que l'inlay prenne sa forme finale.

Fabrication d'une cellule

- › Assemblage d'inlay (incrustation) de manière empilée.
- › Soudage par ultrasons.
- › Emballage avec un film plastique spécifique.
- › Formation de la batterie active avec chargement/déchargement et surveillance du changement de tension.
- › Maturation et stockage de la batterie avant de passer une série de tests.
- › Classification et contrôle qualité final.

LE PROCESSUS DE PRODUCTION



Source : ProLogium

3.2. Le coût & le montage juridique et financier⁴⁴

L'investissement total du projet de **gigafactory ProLogium est estimé à 5,2 milliards d'euros sur 8 ans** pour couvrir toutes les phases du projet (Site 1), dont 4,2 milliards pour le matériel de production et 1 milliard pour la construction de l'usine.

Dépenses d'investissement prévisionnel pour la **gigafactory** :

- › **Phase 1 – 2024/2025 :**
841 millions d'euros
(Équipement : 640 / Construction : 201)
- › **Phase 2 – 2026/2027 :**
1544 millions d'euros
(Équipement : 1245 / Construction : 299)
- › **Phase 3 – 2027/2028 :**
656 millions d'euros
(Équipement : 455 / Construction 201)
- › **Phase 4 – 2028/2029 :**
2181 millions d'euros
(Équipement : 1831 / Construction 350)

Chiffres indicatifs basés sur l'état de 2022 et excluant la TVA.

Projet de filiale européenne :

Actuellement, une filiale européenne de ProLogium est en cours de création à Dunkerque. Elle a vocation à porter les actifs de la **gigafactory** ainsi que ses coûts et recettes opérationnelles. Cette filiale française embauchera et formera ses futurs employés dans la région des Hauts-de-France.

Le projet de ProLogium est intégré à la démarche IPCEI (Projet Important d'Intérêt Européen Commun) sur les batteries et pourrait à ce titre obtenir un financement de l'Union européenne. L'entreprise prévoit de financer l'opération via l'ouverture de son capital au marché d'ici 2 ans. Le coût du raccordement du projet au réseau électrique est à ce stade estimé entre 40 et 60 millions d'euros.

Utilisation et contrôle des financements publics :

- › La subvention totale s'élève à 1,5 milliards d'euros et sera payée par le gouvernement français.
- › Cet argent sera investi dans les activités de recherche et développement, et de fabrication.
- › Il reposera sur un contrat avec BPI (la banque publique d'investissement française), intégrant des étapes et des engagements clairs.
- › Il n'y a pas de « financement gratuit » : s'il n'y a pas d'investissement, alors il n'y a pas de subvention.
- › Le déblocage des financements est contrôlé par BPI.
- › La Commission européenne effectuera un suivi annuel pour s'assurer que le montant, ainsi que les jalons, aient été effectivement livrés et atteints.

Financement : ce qu'il faut retenir

L'investissement total dans le projet de **gigafactory** sera divisé en plusieurs phases :

- › La phase 1 sera soutenue par des financements privés et des aides gouvernementales.
- › Les phases suivantes seront financées par d'autres moyens (financement public, et autres leviers)

Le montant total de l'investissement s'élève à 5,2 milliards d'euros.

L'entreprise prévoit également de financer l'opération via une augmentation de capital dans la seconde moitié de l'année 2023 et par une entrée en bourse d'ici 2 ans.

Le montant total de la phase 1 estimé à : 840 millions d'euros.

60 % seront financés par des fonds propres et par des subventions gouvernementales, tandis que 40 % proviendront de prêt structuré auprès des banques.

Le projet ProLogium bénéficie du soutien de l'État. Le 3 août 2023, la Commission européenne a approuvé un engagement français de 1,5 milliard d'euros pour soutenir les activités d'innovation et de déploiement industriel de ProLogium en France. Cette mesure relève de l'encadrement des aides d'État à la recherche, au développement et à l'innovation. Ce financement public est un mélange de financement étatique et régional. Le suivi de ces dépenses fait l'objet d'un contrôle par les autorités gouvernementales (DGE, BPI, représentants de la région Hauts-de-France...).

⁴⁴ - Les montants sont ici exprimés hors taxe.

3.3. La localisation du projet

A. Le choix du Dunkerquois

En 2022, ProLogium a évalué plus de **90 sites à travers l'Europe**, notamment en Allemagne et aux Pays-Bas, afin de sélectionner le lieu d'implantation de son projet de *gigafactory*. **La France s'est distinguée par ses atouts en termes d'énergies décarbonées**, telles que le nucléaire et les énergies renouvelables. Cela s'inscrit dans la stratégie de ProLogium de produire des batteries solides à faible empreinte carbone en Europe.

Territoire industriel français par excellence, la région Hauts-de-France est une région attractive pour ProLogium, car elle dispose d'une industrie automobile établie, avec 7 sites de production employant plus de 15 000 salariés. Des chiffres appelés à évoluer considérablement ces prochaines années : le projet de *gigafactory* ProLogium est le 4^e projet de *gigafactory* à s'implanter sur le territoire. Les Hauts-de-France envisagent également de se lancer dans la transformation de **la troisième révolution industrielle**, qui s'appuie sur la transition énergétique (vers une électricité bas carbone) et le numérique.

Pourquoi Dunkerque et la France répondent aux critères d'implantation de ProLogium ?

- › Disponibilité, à un prix compétitif, de l'électricité décarbonée en France ;
- › Proximité avec l'écosystème des batteries, grâce à l'émergence d'une Vallée de la batterie en Hauts-de-France ;
- › Proximité avec les équipementiers de véhicules électriques d'Europe continentale (Dunkerque bénéficie notamment de liaisons optimales avec de nombreuses usines d'assemblage de véhicules électriques) ;
- › Proximité avec d'autres partenaires stratégiques potentiels (ressources et recyclage) ;
- › Disponibilité foncière de la Zone industrielle de Dunkerque ;
- › Bassin d'emploi important, avec de nombreuses universités et écoles à proximité permettant l'émergence d'activités de formation/requalification.

Relocalisation des processus industriels : le contexte régional Rev3

En Hauts-de-France plus particulièrement, le mouvement de promotion de l'électrification des véhicules s'aligne sur un autre mouvement local ambitieux appelé **"Rev3, la Troisième Révolution Industrielle en Hauts-de-France"**.



Cette initiative, lancée en 2013 par la Chambre régionale de Commerce et d'Industrie et le Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais, vise à transformer le modèle économique et énergétique de la région pour favoriser une économie plus circulaire et durable, fondée sur les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique, l'innovation et la collaboration entre les différents acteurs du territoire.

Cette initiative représente **une triple révolution : environnementale, technologique et territoriale**. Elle s'inscrit dans la tradition industrielle du Nord de la France et constitue une réponse à l'urgence de transformer les économies mondiales pour assurer une croissance durable au XXI^e siècle

Selon Jeremy Rifkin, économiste et auteur de

La Troisième Révolution Industrielle (2012), ouvrage qui a servi de référence à l'initiative Rev3, l'efficacité énergétique est un préalable indispensable à la mise en place du processus de "Troisième révolution industrielle" (TRI) et constitue une exigence transversale.

La Rev3 repose donc sur cinq piliers transverses : la production d'énergie renouvelable, l'efficacité énergétique, la mobilité durable, l'économie circulaire, la formation et la recherche ; thématiques illustrées par des projets dans différents secteurs : parcs éoliens, centrales solaires, projets de rénovation énergétique des bâtiments, projets de mobilité douce, écoquartiers...

Le territoire s'engage également sur le volet universitaire. L'Université du Littoral Côte d'Opale (ULCO) a remporté en 2023, avec son projet, **C-DÉCIDÉ (Centre de développement de compétences pour une industrie décarbonée)**, l'appel "Compétences Métiers d'Avenir" pour le volet "décarbonation de l'industrie" de France 2030. Ce projet permettra de développer une offre de formation correspondant aux nouveaux besoins des industriels de la région.

Via la Rev3, les territoires des Hauts-de-France entendent ainsi créer un modèle économique décarboné, plus résilient, générateur de nouvelles activités et de nouveaux emplois.

Agglomération transfrontalière du nord de la France, aux portes du Bénélux, **Dunkerque** dispose d'un **important tissu industriel** au sein d'un écosystème portuaire, ainsi que d'une excellente connexion aux réseaux de transports routier, mais surtout ferroviaire, maritime, et fluvial. Cette situation géographique au cœur de l'espace le plus dense d'Europe assure l'accès à un **marché de 80 millions d'habitants**. De plus, l'agglomération de Dunkerque est située à seulement 30 minutes de Lille (par TGV). Avec un million d'habitants, 15 sièges sociaux internationaux, 80 entreprises de plus de 500 salariés et 118 000 étudiants, l'unité urbaine de Lille offre un dynamisme économique unique tourné vers la transition écologique et sociale des industries. De plus, **l'énergie disponible localement est verte**

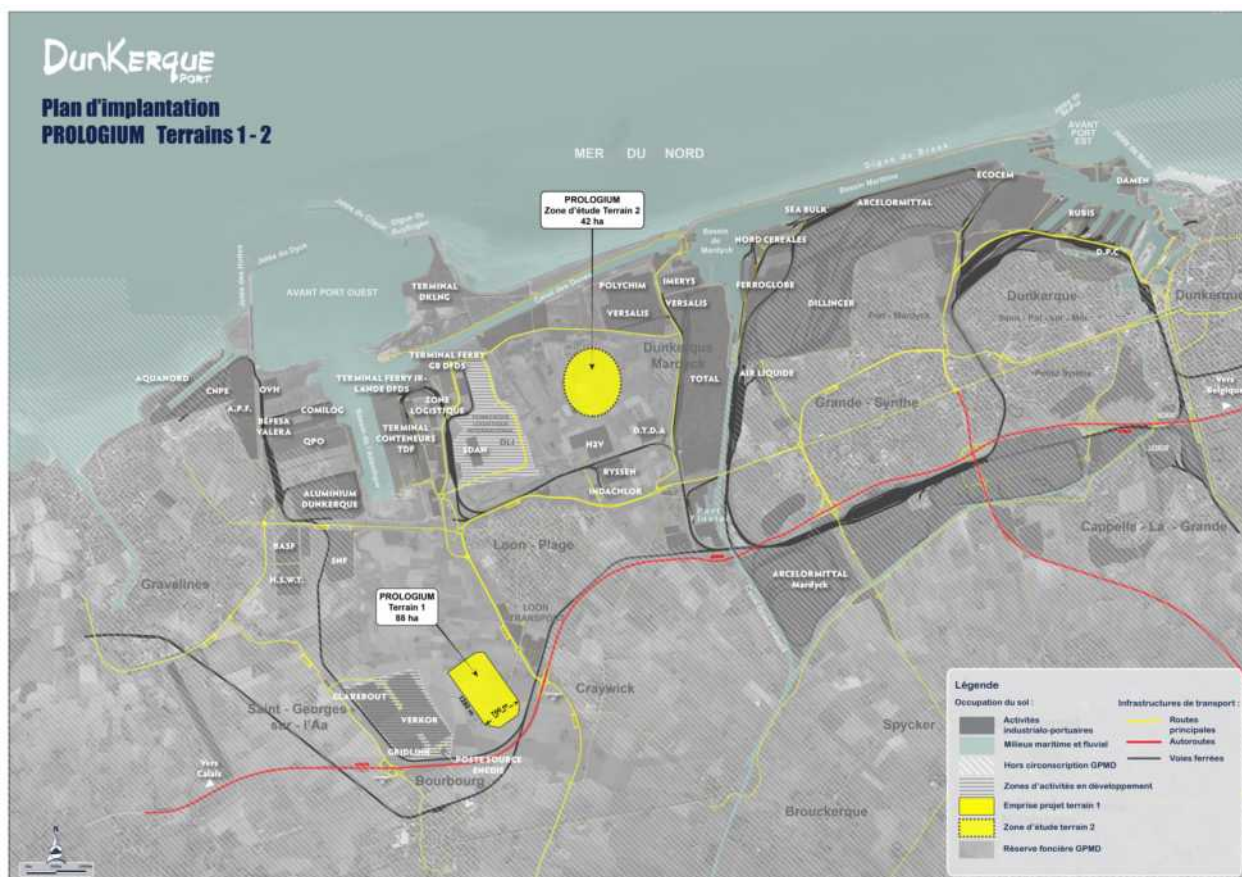
ou à faible teneur en CO₂ et à un coût compétitif, et ce grâce à la présence d'une centrale nucléaire de 5400 MW (la plus grande centrale nucléaire d'Europe occidentale), d'un futur parc éolien off-shore de 600 MW et d'autres énergies renouvelables⁴⁵.

La région de Dunkerque-Lille est connue pour sa qualité de vie, l'attractivité de son parc immobilier, son offre culturelle et éducative. Dunkerque dispose d'une université : l'Université du Littoral Côte d'Opale qui compte 7 600 étudiants, tandis que Lille compte 22 universités françaises classées dans les 500 premières universités mondiales.

Dunkerque, dans les Hauts-de-France, constitue un lieu d'implantation de choix pour la future usine de production de batteries électriques de ProLogium.

B. Localisation des sites et caractéristiques d'implantation

CARTE GPMD DU SITE D'IMPLANTATION



Source : GPMD

Le projet de *gigafactory* ProLogium est localisé sur **2 sites loués au Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD) et situés à cheval sur les communes de Bourbourg et Craywick**. Chacun de ces sites est à **distance des zones résidentielles** :

- › l'un au sein de la zone industrielle ZGI 2 (Zone grandes industries) du Grand Port Maritime de Dunkerque ;

- › l'autre sur la commune de Loon-Plage au sein de la réserve foncière du GPMD dont la localisation précise est encore à l'étude à ce jour.

La Zone grandes industries (ZGI) à Dunkerque est une implantation idéale pour accueillir la *gigafactory* : détenue par le Grand Port Maritime de Dunkerque, il s'agit d'un site industriel clé en main pouvant accueillir facilement des activités industrielles et offrant des démarches administratives simplifiées

⁴⁵ - Pour en savoir plus, se référer à l'encart qui suit sur « La transformation du système électrique dans le dunkerquois », p.47.

et allégées (aménagement non réalisé à ce jour, instruction en cours). De plus, la zone dispose déjà d'un réseau complet d'eau, de gaz, de fibre optique et d'électricité adapté aux activités industrielles. Comme évoqué précédemment, le projet de ProLogium requiert un foncier de 130 hectares. Initialement prévu pour être déployé uniquement sur un seul site (le site 1) du fait de la disponibilité plus rapide du foncier comparativement au site 2, le projet a finalement évolué du fait de la réservation d'une partie du site 2. Deux terrains distincts ont donc été identifiés comme étant susceptibles d'accueillir le projet.



A ce stade du projet, le design conceptuel du bâtiment est encore à l'étude, notamment du fait de la séparation sur deux sites et du développement des lignes de production à grande échelle ; un visuel préliminaire avait cependant été imaginé lorsqu'un seul site était envisagé, donnant un premier aperçu des dimensions des bâtiments.

Le bâtiment le plus haut sera l'entrepôt, avec une hauteur de 30 mètres. La hauteur de la zone d'entrée des matériaux de l'usine d'inlays devra être d'environ 20 à 25 mètres. La hauteur des autres surfaces sera d'environ 16 à 18 mètres.

Le site du projet : accessibilité

- › Accessibilité routière :
 - › Site 1 (ZGI) : A16/E40, RN316.
 - › Site 2 : RD 601.
 - › Accessibilité ferroviaire :
 - › Connexion directe prévue pour les deux sites au réseau ferroviaire portuaire de marchandises.
 - › Gares TGV Dunkerque : 30 minutes pour Lille, 1h30 pour Londres, 2h pour Paris.
 - › Accessibilité aérienne :
 - › Aéroports internationaux de Lille Lesquin (90 km), Paris CDG (280 km) et Bruxelles Zaventem (170 km).
- › Accessibilité maritime :
 - › Proche du terminal container Flandre qui sera étendu dans le cadre du projet CAP2020.
 - › Accès direct au Port maritime de Dunkerque (port Est 12 km, port Ouest 5 km, port fluvial, plateforme multimodale 5km).
 - › La zone ZGI 2 se situe à proximité directe des différents types de réseaux nécessaires à l'alimentation de la *gigafactory*.

3.4. Le raccordement électrique par RTE

Afin de pouvoir mettre en œuvre ses objectifs de production, **les besoins d'approvisionnement en électricité de la *gigafactory* seront de 39 MW en 2026 et de 566 MW en 2031.** Les sites doivent pouvoir disposer d'une alimentation principale et d'une alimentation secours permettant d'alimenter 24h/24 la totalité de la puissance des sites.

Compte tenu du niveau de puissance demandé pour le projet de ProLogium, le niveau de tension de raccordement de référence est estimé à

400 000 volts sur le site 1 au sein de la ZGI (Zone des Grandes Industries) et 225 000 volts sur le site 2 au sein de la zone logistique du GPMD.

Les modalités de raccordement des deux sites sont actuellement en cours d'étude.

Elles seront précisément définies dans le cadre de la proposition technique et financière qui sera ultérieurement conclue entre ProLogium et RTE.

Toute nouvelle information sera publiée sur le site de la concertation du projet.

<http://prologium.je-contribue.com/>

Raccordement électrique : cadre réglementaire

La demande de raccordement de ProLogium s'inscrit dans le cadre de la délibération de la Commission de Régulation de l'Énergie du 17 juin 2021, portant décision d'approbation de la procédure de traitement des demandes de raccordement des installations de consommation au réseau de transport public d'électricité. Les liaisons de raccordement électrique sont incluses dans le projet *gigafactory* de batteries solides au sens de l'article L122-1 du Code de l'environnement.

A ce stade, la solution technique pourrait consister à connecter :

- › le **site 1** (ZGI) au réseau de transport d'électricité par **une liaison souterraine** 400 000 volts pour l'alimentation principale et par une liaison souterraine de secours à 225 000 volts au **futur poste électrique RTE de Flandre Maritime**.
- › Afin d'alimenter le projet de ProLogium dans les délais (39 MW en 2026), RTE pourrait proposer **une solution transitoire de raccordement du site 1 au poste de Grand-Port 225 000 volts par une liaison souterraine de 225 000 volts**.
- › le **site 2** (zone logistique) au réseau de transport d'électricité par **deux liaisons souterraines** (une principale et une de secours) 225 000 volts **sur le futur poste électrique de Vénus**, dont la construction débutera en 2026.

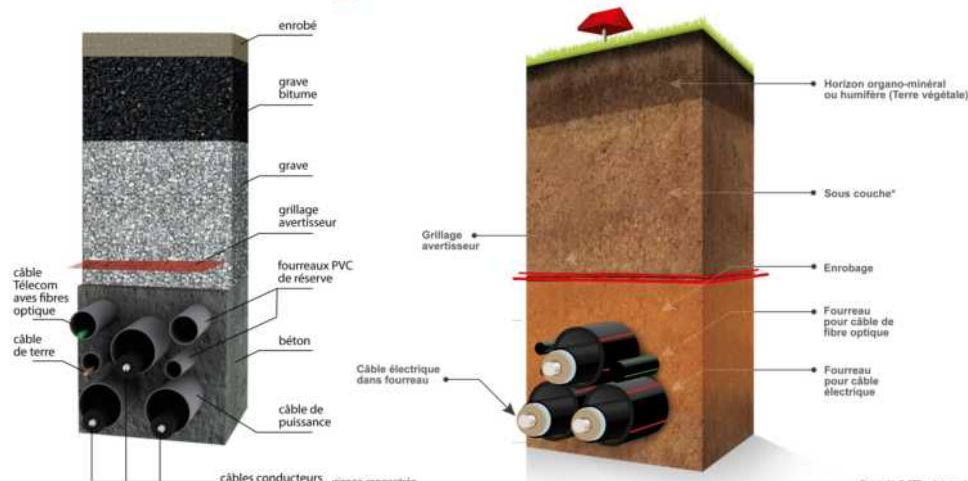
La présentation du **raccordement** ci-dessous reflète le résultat de l'**étude exploratoire** rendue par RTE le 22 mars 2023, sur la base des **hypothèses transmises par ProLogium** sur son projet. Ainsi, les éléments présentés dans le cadre du présent dossier reflètent des hypothèses d'étude à date. Si le besoin de raccordement **n'était pas confirmé ou venait à évoluer**, les éléments présentés ci-dessus en seraient nécessairement modifiés. Il est également précisé que la réservation et la stratégie de raccordement ne seront consolidées **qu'à compter de la signature par ProLogium** de la Proposition technique et financière qui lui sera transmise le cas échéant par RTE sur sa demande, conformément à la documentation technique de référence⁴⁶.



En l'état de l'instruction du raccordement, l'implantation de ces liaisons n'est pas connue. Elle sera étudiée dans le cadre des études de détails, techniques et environnementales, et arrêtée à l'issue des phases de concertation.

⁴⁶ - Tous les documents techniques de référence sont consultables en ligne dans la bibliothèque disponible sur le site internet de RTE: <https://www.services-rte.com/fr/la-bibliotheque.html>

Schéma des coupes des liaisons souterraines possibles (en polyéthylène ou PVC)



Source : RTE

La transformation du système électrique dans le Dunkerquois

Comme évoqué dans la première partie du présent dossier de concertation, la **Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)** prévoit d'atteindre la neutralité carbone, soit zéro émission nette de CO₂ à l'horizon 2050. À elle seule, **la zone de Dunkerque représente 21% des émissions industrielles françaises**. Les industries, soutenues par le territoire, sont donc en train d'électrifier leurs processus industriels afin de baisser significativement leurs émissions de CO₂. En conséquence, **les besoins en électricité de la zone de Dunkerque vont doubler d'ici 2030**. Cela implique également une multiplication des demandes de raccordement dans des délais très courts au réseau de transport d'électricité par des entreprises concernées par le marché de la décarbonation.

De plus, pour atteindre la neutralité carbone, la France doit développer les énergies décarbonées ; soit avec les énergies renouvelables comme le futur parc éolien offshore de Dunkerque d'une capacité de 600 mégawatts, ou le développement de nouveaux EPR comme à Gravelines, où deux EPR sont projetés et devraient faire l'objet d'un débat public après saisine de la CNDP.

Afin de pouvoir répondre à l'ensemble de ces demandes tout en conservant une qualité d'alimentation électrique optimale, RTE doit renforcer le réseau électrique en optimisant ses installations ou en construisant de nouvelles infrastructures de type postes et

lignes électriques qui alimentent la zone.

Plus concrètement, le poste électrique à 400 000 volts de **Warande**, situé sur la commune de Bourbourg, **sera remplacé pour des raisons de vétusté par celui de Flandre Maritime** 400 000 volts sur la commune de Saint-Georges-sur-l'Aa dès 2027. Cette reconstruction de poste permettra de moderniser les installations électriques et d'accroître les capacités d'alimentation électrique de la zone. **La construction d'un deuxième poste électrique à 400 000 volts, nommé Alpha**, est prévue à Grande-Synthe en 2029. Ces deux nouveaux postes seront reliés par deux liaisons aériennes à deux circuits 400 000 volts, qui permettront de répondre aux besoins du réseau de transport d'électricité et des clients dunkerquois. D'ici 2030, RTE prévoit d'investir 1,3 milliard d'euros sur ce territoire.

1,3€ Milliard

investissement de RTE sur le territoire dunkerquois

3 500 MW

à horizon 2030 en consommation électrique supplémentaire, équivalent à la consommation de 3,5 millions d'habitants

1 000 MW

supplémentaires soit 4500 MW à horizon 2040 en consommation électrique supplémentaire équivalent à la consommation de 4,5 millions d'habitants

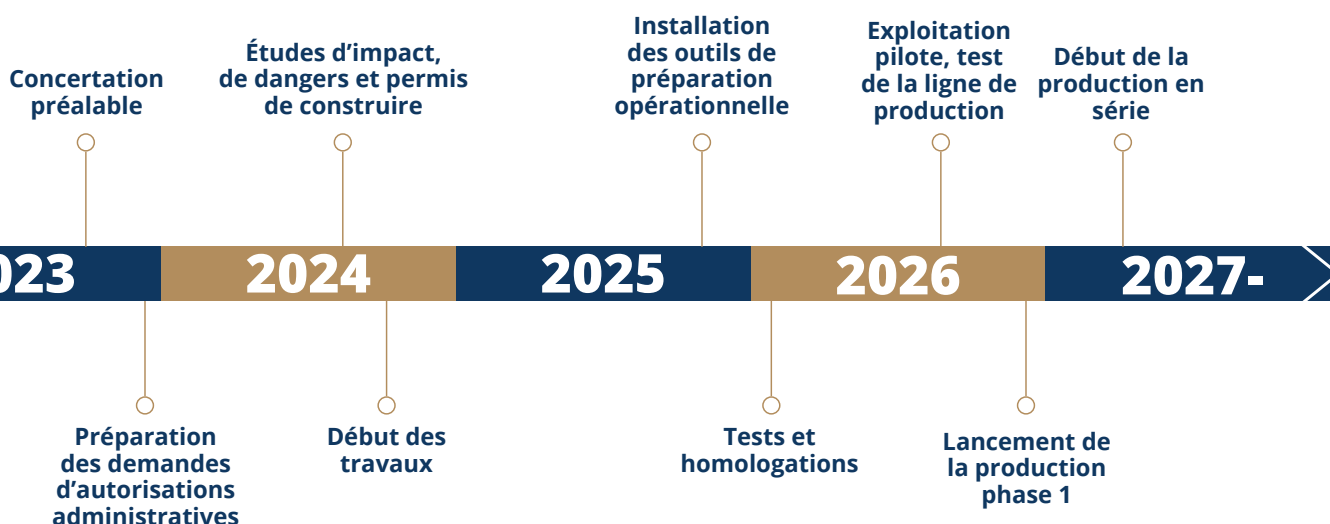
Pour plus d'informations sur les projets Alpha et Flandre Maritime :

Reconstruction du poste de Warande : le poste de Flandre Maritime
| RTE (<https://www.rte-france.com/projets/nos-projets/reconstruction-poste-electrique-warande>)

Développement du réseau électrique pour la décarbonation et l'attractivité du Dunkerquois
| RTE (<https://www.rte-france.com/projets/nos-projets/decarbonation-dunkerque>)

3.5. Le calendrier prévisionnel de réalisation du projet

- › **La pré-instruction des demandes d'autorisation administratives** a débuté en janvier 2023 et le choix du site a été confirmé en mai 2023.
- › **La concertation préalable organisée sous l'égide de la CNDP** se déroulera entre le 22 septembre octobre et le 13 novembre 2023. Elle sera suivie d'un bilan des garants de la CNDP et de la réponse à ce bilan par les maîtres d'ouvrage.
- › Le dépôt de la **demande d'Autorisation Environnementale** est prévu pour début 2024, en même temps que celui du **permis de construire**.
- › **Les services de l'État instruisent le dossier et estiment possible**, au vu du calendrier présenté par les maîtres d'ouvrage et dans la mesure des études préalables, de délivrer les autorisations administratives pour la mi-2024.
- › ProLogium souhaite démarrer **les travaux de construction** au second semestre 2024, pour une fin au plus tard fin 2025.
- › Après l'installation des équipements, la qualification de la ligne de production interviendrait aux deuxième et troisième trimestre 2026, avec une augmentation progressive de la capacité de l'usine :
 - › 8 GWh d'inlays et 4 GWh de cellules pour une mise en service prévue fin 2026 (38 ha de foncier nécessaire sur le site 1)
 - › 32 GWh d'inlays et 8 GWh de cellules (88 ha de foncier cumulé nécessaire sur le site 1)
 - › 48 GWh d'inlays et 12 GWh de cellules pour une mise en service prévue fin 2031 (130 ha de foncier cumulés, cette phase sur le site 2)



PARTIE 3 :

Le projet dans son territoire

Le projet de ProLogium s'inscrit dans la structuration d'une filière locale de production de batteries pour les véhicules électriques. L'impact sur le tissu socio-économique local se matérialisera dès le court terme avec une montée en puissance progressive, à chaque phase du projet.

La *gigafactory* sera classée ICPE (installation classée pour la protection de l'environnement) et relèvera du régime IED (relatif aux émissions industrielles). La classification SEVESO du site de production fait actuellement l'objet d'études.

Cette partie revient sur les enjeux et impacts socio-économiques et environnementaux du projet et l'état d'avancement des études en cours. Pour permettre au public de débattre de son opportunité, les alternatives au projet sont également présentées.

Un glossaire est disponible en fin de document.

1. LES ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES DU PROJET SUR LE TERRITOIRE

Avec plus de 56 000 salariés dans le secteur et quelque 700 000 véhicules construits chaque année, la région Hauts-de-France est la première région de l'Hexagone en production de véhicules⁴⁷.

Dans le secteur de la mobilité électrique, après Envision, ACC et Verkor, le projet d'installation d'une quatrième *gigafactory* dans les Hauts-de-France soulève à son tour des enjeux socio-économiques, **notamment en matière de création d'emplois, besoins en logements associés, infrastructures et équipements publics, transports, ou encore formations liées à l'émergence de nouveaux métiers.**

La région des Hauts-de-France a mis en place des mesures pour inciter les industriels à s'installer sur le territoire. Elle participe ainsi au projet **France 2030**⁴⁸, un plan national d'investissement de 54 milliards d'euros déployés sur 5 ans, dont l'un des dix objectifs est de « Produire en France, à l'horizon 2030, près de 2 millions de véhicules électriques et zéro émission »⁴⁹. Au total, dans la région, ce sont 81 projets lauréats et 233,3 millions d'euros engagés. A titre d'exemple, entre septembre et décembre 2021, 61 lauréats avaient été validés conjointement par la Préfecture de Région et la Région pour un montant global de 35,4 millions d'euros permettant de conforter 6 427 emplois et d'en générer 1 593 nouveaux.

Pour répondre à ces enjeux socio-économiques liés à la fois à la réindustrialisation des Hauts-de-France et à l'ampleur du projet, ProLogium s'est engagé à construire et adapter son projet de *gigafactory* à Dunkerque en collaboration avec les acteurs locaux (acteurs institutionnels, industriels, universitaires...), afin qu'il puisse bénéficier au mieux au territoire et prenne en compte son contexte particulier.

LES HAUTS-DE-FRANCE : 1^{ÈRE} RÉGION AUTOMOBILE FRANÇAISE

CHIFFRES CLÉS DE LA FILIÈRE AUTOMOBILE EN RÉGION

- 3 constructeurs mondiaux présents sur 7 sites de construction : Toyota, Renault et Stellantis
- Plus de 550 fournisseurs, sous-traitants et prestataires automobiles
- Plus de 56.000 salariés dans la filière dont :
 - 40.000 personnes dans l'industrie automobile
 - 16.000 personnes sur les sites de constructeurs
- 31% de la production nationale de véhicules, soit 700.000 voitures construites par an
- 40% de la production nationale de moteurs et de boîtes de vitesses, soit 1,4 millions de boîtes de vitesses et 610.000 moteurs
- Près des 2/3 des constructeurs européens à moins de 600 km.

Source : Découvrez l'industrie automobile des Hauts-de-France - NFI (nordfranceinvest.fr)

Des retombées économiques pour le territoire

L'implantation d'un nouveau projet industriel aura un impact sur la fiscalité locale, notamment via la taxe foncière communale et la contribution foncière des entreprises, ainsi que la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE).

Les montants exacts sont à ce jour à l'étude. ProLogium s'engage à les communiquer quand ceux-ci seront connus.

⁴⁷ - <https://www.prefectures-regions.gouv.fr/hauts-de-france/Region-et-institutions/L-action-de-l-Etat-dans-la-region/Economie-entreprises-emploi-et-finances-publiques/France-2030-dans-les-Hauts-de-France/France-2030-un-an-apres-son-lancement-les-premiers-resultats-concrets-sont-la-en-Hauts-de-France> / ⁴⁸ - L'enjeu de la démarche est de permettre aux entreprises, universités, organismes de recherche de réussir pleinement leurs transitions dans les secteurs clés de l'économie : santé, énergie, automobile, aéronautique ou encore espace. / ⁴⁹ - FRANCE 2030 : un an après son lancement, les premiers résultats concrets sont là en Hauts-de-France | La préfecture et les services de l'État en région Hauts-de-France (prefectures-regions.gouv.fr)

1.1 Les impacts en matière d'emploi et de formation

En tant que **première usine de production de batteries solides du marché mondial**, le projet de *gigafactory* ProLogium se distingue des autres projets et renforcera l'attractivité de la filière européenne de production de batteries. L'impact sur le tissu socio-économique local en matière d'emploi se matérialisera dès le court terme avec une montée en puissance progressive, à chaque phase du projet.

› En phase travaux :

La phase de travaux génèrera la création d'environ 300 emplois ETP, Equivalent Temps Plein, jusq'en 2025.

› En phase exploitation :

Les profils recrutés sont variés et nécessitent des niveaux de compétence différenciés. Il est notamment prévu une large proportion des métiers d'opérateurs, de maintenance et de techniciens. Les **recrutements prévisionnels** évoqués ci-après constituent des premières estimations à ce stade, car le nombre d'employés dépendra de la compétitivité réelle de ProLogium et du niveau du marché automobile européen, impactant directement la demande en batteries solides et le volume de production.

Les **types de compétences** attendus pourront, entre autres, couvrir les domaines de l'électronique, de la chimie, de la master d'installations robotisées, de l'intelligence artificielle ou encore du big data⁵⁰. ProLogium embauchera des profils de tous niveaux, avec des diplômes tels que licence, master et doctorat dans des domaines liés à l'ingénierie (génie chimique, sciences des matériaux, génie mécanique, génie électrique, génie industriel). Des techniciens et opérateurs de productions titulaires de qualifications et compétences industrielles sont également attendus. Les postes qui s'ouvriront couvriront diverses fonctions :

- › des **fonctions supports** liées au management, aux ressources humaines, aux fonctions administratives ;
- › des **fonctions d'ingénierie liées à la démarche qualité ou à la recherche et le développement** ;
- › des **fonctions d'ingénierie et d'opérateurs techniques liées aux opérations, à l'exploitation de l'usine, à la production, à la maintenance et à la logistique.**

D'ici 2030, la *gigafactory* prévoit de créer 3 000 emplois directs, ainsi répartis dans le temps :

- › D'ici 2025 : 270 personnes employées
- › En 2026 : 640 personnes employées
- › En 2027 : 1 600 personnes employées
- › En 2028 : 2 100 personnes employées
- › EN 2030 : 3 000 personnes employées



Usine de Taiwan dont la production démarre au 2^e semestre 2023

Source : ProLogium

LOCAL (48GWH)

Capacité d'équipement		0	0	4	4	20	24	48	
Effectif (cumulé)		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	TTL
Direction		1	1	1	1	3	v	3	
Positions managériales (Ressources humaines, Informatique, Finances, Administration, Ventes, Qualité, Recherche et Développement)		4	8	18	29	37	84	84	
Equipes (Ressources humaines, Informatique, Finances, Administration, Ventes, Qualité, Recherche et Développement)		0	11	53	93	119	209	284	3,095
Usine et management des opérations		1	7	15	26	38	86	86	5
Equipes dédiées à l'ingénierie de l'usine & logistique		0	2	114	246	745	1,041	1,721	
Opérateurs		0	0	73	251	693	711	917	
TOTAL		6	29	274	646	1,633	2,134	3,095	3,095

Recrutements prévisionnels entre 2023 et 2030.

Données indicatives selon état du marché

Source : ProLogium

⁵⁰ - Pour chaque métier, des formations dédiées seront proposées en partenariat avec les acteurs locaux et le monde académique et avant la prise de poste.

Les postes ouverts au recrutement seront annoncés simultanément sur les jobboards (LinkedIn, Indeed...), le site internet de ProLogium, via l'agence Pôle Emploi et sur les réseaux sociaux. ProLogium sera également présent aux salons de l'emploi organisés sur le territoire.

Les recrutements commenceront dès la fin de l'année 2023, concernant des ingénieurs R&D pour rejoindre le centre R&D en cours de réflexion. En 2024, un accent particulier sera mis sur les profils d'ingénieurs de production, d'ingénieurs de procédés, d'ingénieurs d'équipement, d'ingénieurs d'installation, d'ingénieurs industriels et d'ingénieurs qualité.

EMPLOIS INDIRECTS ASSOCIÉS

Le projet de ProLogium s'inscrit plus largement dans le développement d'un écosystème de la batterie en cours de formation, appelé la « **Vallée de la batterie** ». En ce sens, il pourra également avoir des effets économiques et commerciaux en lien avec le développement de cette zone stratégique. Au-delà de la création d'emplois directement liée à l'usine, les besoins en recrutement de **tout l'écosystème dédié aux batteries**, incluant **fournisseurs et équipementiers**, s'en trouvent accrus. Le projet attirera des fournisseurs de matériaux, des fournisseurs d'équipements, des fabricants de batteries et des constructeurs automobiles, ainsi que des acteurs qui interviennent dans le recyclage des batteries ou des matériaux associés.

L'Université en réseau: Approche collaborative et politique de Site



Source : ULCO.fr

En matière de recherche & formation, compte-tenu des nouveaux métiers créés dans le cadre spécifique de l'industrie de la mobilité électrique, ProLogium choisit de favoriser la **formation locale** de travailleurs spécialisés dans la technologie des batteries nouvelle génération et l'émergence d'un **pôle de recherche scientifique et universitaire régional de rayonnement mondial** spécialisé dans les batteries solides, en collaboration avec différents partenariats locaux. A ce jour, ce projet est en cours de réflexion, et fera l'objet de précisions qui seront apportées au cours de la concertation préalable et de la concertation continue. D'ores et déjà cependant, **ProLogium a initié de premiers échanges avec le réseau de l'Association Régionale de l'Industrie Automobile (ARIA Hauts-de-France)**, qui accompagne les entreprises pour accroître leur compétitivité et pour pérenniser leurs activités et emplois en région, **au sujet des opportunités de formation** liées à l'activité du projet de *gigafactory*, afin d'articuler les futurs besoins de formation avec l'offre de formation actuelle et à venir, ainsi qu'avec les autres acteurs de l'écosystème. Ainsi, ProLogium est en contact avec l'École d'Ingénieurs du Littoral-Côte-d'Opale (EILCO A2U), l'Institut Mines Telecom Nord Europe et l'école d'ingénieur ICAM. En matière de recherche, Dunkerque et ses villes voisines, telles que Lille et Amiens, disposent d'un large éventail de laboratoires et de centres de recherche pouvant soutenir la recherche

industrielle sur les batteries. ProLogium a pris contact avec **l'Université du Littoral Côte d'Opale (ULCO)** qui compte plus de 10 000 étudiants et qui a conclu une alliance avec des universités de la région, telles que **l'Université de Picardie Jules Verne (UPJV)** et **l'Université d'Artois**, afin d'étudier les possibilités de partenariats et d'ouvrir des **opportunités d'embauche aux étudiants également dans le domaine de la recherche**.

Enfin, ProLogium s'appuie sur l'expérience de sa ligne de préfabrication basée à Taïwan, qui accueillera une première **équipe d'ingénieurs et de techniciens français en vue de les former** pendant quelques mois, avant d'être déployés au sein de la *gigafactory* dunkerquoise. ProLogium étudie actuellement la possibilité de travailler avec des universités et écoles locales pour offrir des **opportunités de stage et d'embauche** aux étudiants, afin de travailler dans l'usine pilote de ProLogium à Taïwan. ProLogium souhaite préciser que l'entreprise croit fermement en la valeur d'un milieu professionnel diversifié et s'engage à favoriser et à préserver une **culture diversifiée, égalitaire et inclusive**, qui respecte les différences en matière d'âge, d'origine, d'identité ou d'expression de genre, d'état familial/marital, de religion, d'orientation sexuelle, de capacité physique/mentale, d'affiliation politique, de statut socio-économique, de statut d'ancien combattant.

LOGEMENT : L'IMPACT DE L'ARRIVÉE DE PROLOGIUM

Le Projet de *gigafactory* pour les batteries solides porté par ProLogium est susceptible d'attirer des futurs salariés sur le territoire dunkerquois et ses voisins. Il est donc possible de raisonner en termes de **bassin d'emplois potentiels** sur un **périmètre plus large** que celui de la CUD (Communauté urbaine de Dunkerque) et les communes directement concernées. Le périmètre d'impact peut en effet être étendu au **Pôle Métropolitain de la Côte d'Opale**.

La future usine anticipe un probable impact sur le **marché du logement**. Cette réflexion est menée avec l'ensemble des acteurs locaux, de façon à

concevoir un plan logement adapté qui permettra d'accompagner la démarche de réindustrialisation de la région : identification de sites potentiels, création de logements, mise en place d'un service d'accueil pour les nouveaux employés, études des marchés immobiliers et des besoins en logements générés par le développement industriel.

A ce jour, les estimations en termes d'impact ne sont pas encore réalisées et cette thématique sera abordée dans le cadre de la concertation préalable. Toute information nouvelle sera disponible sur le site de la concertation : <http://prologium.je-contribue.com/>

1.2 Accessibilité & mobilité des futurs employés

FLUX LOGISTIQUES

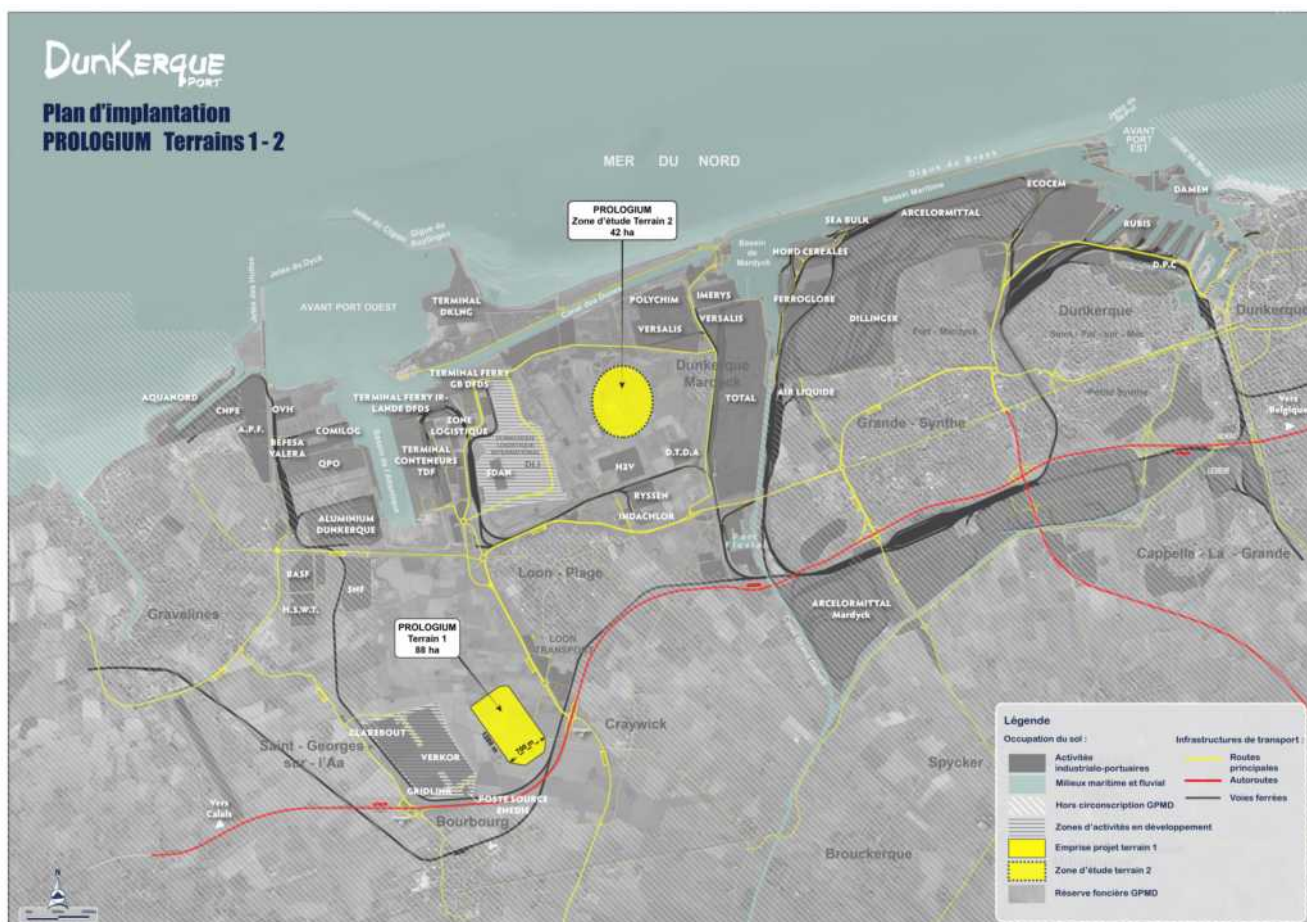
- Pour la phase 1, 67 EVP*/jour par train et 20 EVP/ jour par poids-lourds (25T).
- Selon les estimations, 80 camions arriveront et 80 camions repartiront chaque jour de la *gigafactory* au cours des **deux premières phases**.
- Pour la phase 3, elles sont de 399 EVP/jour par train et de 120 EVP/jour par poids-lourds (25T).

ProLogium envisage de connecter le site 1 à une ligne de chemin de fer (qui passe en proximité directe du terrain) pour pouvoir maximiser le fret ferroviaire.

*Les premières estimations de flux logistiques sont calculées à partir d'une unité de mesure, appelée EVP - Équivalents vingt pieds, basée sur la désignation de la dimension des conteneurs. 1 EVP est un conteneur de 20 pieds de long. En termes métriques, un EVP mesure 6,10 mètres de long, 2,44 mètres de large et 2,59 mètres de haut.

MOBILITÉ DES FUTURS EMPLOYÉS

ProLogium prévoit la mise en place d'équipes de jour et de nuit, le **flux de personnes** se rendant à l'usine et la quittant sera donc étalé quotidiennement sur 24 heures. Le plus important aura lieu entre 8h30 et 9h, lors de l'arrivée de l'équipe de jour avec **309 personnes prévues pour la phase 1, 767 en phase 4**.



L'implantation d'une nouvelle installation industrielle sur le territoire, en générant de nouveaux flux, aura naturellement **des effets sur la mobilité**. ProLogium est conscient des enjeux propres à la question de l'accessibilité

du site et tient compte des spécificités du territoire, qui s'est engagé à mettre en place des alternatives à l'utilisation de la voiture individuelle : transport collectif ou à la demande, covoiturage, modes actifs. Cela permettra d'offrir

aux salariés des solutions de déplacement justes et efficaces. En outre, cet engagement fait écho à la raison d'être de l'entreprise.

En l'état, la *gigafactory* est accessible par **les grands axes autoroutiers**, comme l'autoroute **E40/A16** (qui relie la Belgique, Dunkerque, Calais à Boulogne) et **E42/A25** (de Lille à Dunkerque). Une autre route principale pour rejoindre Gravelines depuis Dunkerque est la **D601**. Le site de Dunkerque est également desservi par **la ligne SNCF** de Calais-Ville à Dunkerque, avec **des gares dans les villes voisines telles que Les Fontinettes, Beau Marais, Gravelines et Bourbourg**. De plus, le territoire propose **un service de bus gratuit disponible 7 jours sur 7**, avec 16 lignes de bus du réseau DKBus, le service de transport de la Communauté urbaine de Dunkerque. A ce réseau s'ajoutent deux lignes du réseau routier régional de transport Arc-en-Ciel, les lignes 904 et 904E (également gratuites pour les déplacements effectués sur le territoire de la CUD) circulent entre Bourbourg et Dunkerque. Enfin, il existe de multiples **itinéraires cyclables** à Dunkerque qui offrent la possibilité de rejoindre la ZGI et la *gigafactory* avec un mode de déplacement plus durable : l'aire urbaine de Dunkerque compte en effet 2 600 places de parking pour vélos et près de 253 kilomètres de pistes cyclables – des chiffres qui sont amenés à augmenter.

Pour autant, les grands projets industriels actuellement en cours d'installation ou de réflexion sur la ZGI amènent la CUD, et les entreprises associées, à poursuivre la réflexion. En effet, il s'agit à la fois de tenir compte des flux importants de déplacements pendulaires qui vont de pair avec l'installation de ProLogium et ses 3000 emplois créés, ainsi que celle de son voisin VERKOR et ses 2000 emplois associés, tandis que certaines voies d'accès sont déjà saturées, mais aussi des usages propres à l'activité des entreprises concernées (organisation du travail : travail posté, en rotation). Pour ce faire, la CUD examine ou met en œuvre **plusieurs mesures** :

ProLogium a initié une réflexion avec les

autorités locales pour soutenir et poursuivre la dynamique déjà amorcée et en développement,

- › Réseaux de bus (développement, extension des horaires)
- › Développement de pistes cyclables dans la zone portuaire ouest
- › Mise en place de « nœuds de mobilité », des « hubs » bus/vélo/voiture dans des communes proches de la zone industrielle avec des solutions de déplacement type « navette » entre ces nœuds et les sites industriels
- › Renforcement des initiatives de covoiturage
- › Desserte ferroviaire des communes voisines comme Bourbourg, qui se situe à 2 km de la ZGI 2 (Zone grandes industries), et gestion du dernier kilomètre entre les pôles d'échanges et les entrées de site ; ProLogium étudie en outre la possibilité de mettre en place une navette entre la gare et l'entrée de l'usine afin de faciliter le déplacement sur les derniers kilomètres à l'approche de l'usine
- › Optimisation des horaires de quarts entre les industries pour les aligner sur les horaires des futures lignes d'autobus.

et travaillera étroitement à leurs côtés dans le cadre de la réalisation de son plan de mobilité, qui permettra d'affiner la réflexion sur les flux en fonction des horaires et des jours. Par exemple, ProLogium étudie avec la CUD la mise en place d'un arrêt de bus dédié afin d'encourager le choix des transports en commun. L'usage de la voiture électrique sera également encouragé et des équipements de recharge seront installés. Concernant le stationnement : environ 80 à 100 places de parking seront construites sur le site⁵¹. Plusieurs espaces dédiés aux vélos seront prévus : parkings, douches et casiers à destination des salariés privilégiant ce mode de transport.

⁵¹ - ProLogium se conformera à la nouvelle loi en vigueur en France qui prévoit que les parcs de stationnement extérieurs d'une superficie supérieure à 2 500 m² sont équipés, sur au moins la moitié de cette superficie, de panneaux de production d'énergie solaire thermique ou photovoltaïque.

LES ENGAGEMENTS DU GRAND PORT MARITIME DE DUNKERQUE SUR LA ZGI 2 (Zone grandes industries)

Le Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD) a réalisé une étude de trafic industriel qui prend en compte le projet de *gigafactory* de ProLogium afin d'éviter une hausse du trafic routier sur le long terme. Il s'agit notamment d'inciter les employés à utiliser d'autres modes de transport, ainsi que d'encourager le fret ferroviaire. Dans le cadre du projet CAP 2020⁵², le GPMD étendra également les infrastructures portuaires maritimes pour développer le secteur des conteneurs, et proposera un programme complet d'infrastructures routières pour soutenir la croissance de la région en minimisant l'impact routier autant que possible.

Pour les besoins croissants et le désencombrement des axes existants, de nouvelles routes seront intégrées au réseau routier existant à partir du début de 2025. Les routes CAP 2020 et les routes projetées sont indiquées respectivement en orange et en blanc sur le plan suivant.

Aménagement réseau routier de la Zone grandes industries 2 (autoroutes & routes existantes et en projets)



⁵² - Projet initié en 2017 porté par le Port de Dunkerque qui vise à développer ses infrastructures en vue d'accueillir un plus grand nombre de conteneurs.

2. LA DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE

2.1 La procédure d'autorisation environnementale et le classement ICPE / SEVESO

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 de *gigafactory* ProLogium est concerné par cette procédure et par les différentes obligations qui en découlent.

A. La procédure d'autorisation environnementale, le classement ICPE et les conséquences réglementaires

L'usine de production de batteries solides de ProLogium devra faire l'objet d'une **demande d'autorisation d'exploiter auprès des services**

de l'État. Le dépôt de la demande d'Autorisation Environnementale est prévu pour le premier trimestre 2024, en même temps que celui du permis de construire, une étape qui fera l'objet d'une communication au public. **Le dossier d'autorisation environnementale détaillera l'ensemble des rubriques et des installations concernées.**

La *gigafactory* de ProLogium **sera classée 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 les installations industrielles et agricoles entrant dans son champ d'application.

ICPE, IED, DE QUOI 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 publiques ;
- › 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 :

- › Le recours aux meilleures techniques disponibles (MTD) 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.

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

› Une **étude d'impact**, comprenant également les impacts du raccordement, requise lors du dépôt d'un dossier de demande d'autorisation pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Elle précise les risques auxquels un ouvrage peut exposer la population, directement ou indirectement en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'ouvrage. L'étude d'impact appliquée au projet ProLogium est simplifiée par le fait que la Zone Grandes Industries, et donc la parcelle dédiée au projet d'usine, a déjà fait l'objet d'autorisations au titre des réglementations sur l'eau, sur la faune et la flore et sur la préservation des vestiges archéologiques. **En effet, les différents domaines analysés dans l'étude d'impact 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 à l'usine dans sa phase d'exploitation. Elle est destinée à identifier et étudier les dangers que peuvent présenter les installations. Ces études seront finalisées au premier trimestre 2024. ProLogium et RTE appliqueront le principe ERC (Eviter, Réduire, Compenser⁵³).

B. Enjeux de sécurité et classification SEVESO

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 maîtriser.

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.

Aujourd'hui, le nombre d'établissements SEVESO en France est de l'ordre de 1 300.

Pour rappel, ProLogium utilise les matériaux suivants pour sa production :

- › Anode : à base de silicone (provenance UE) ;
- › Cathode : NMC (Lithium, Nickel, Manganèse, Cobalt – provenance UE) ;
- › NMP : méthylpyrrolidone (provenance UE) ;
- › Electrolyte solide : à base d'oxide (provenance Asie puis UE) ;
- › Séparateur : céramique (provenance UE).

⁵³ - La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Trois matières dangereuses seront stockées et utilisées sur site dans les volumes figurant dans le tableau ci-dessous :

- › Li-salt : sel de lithium
- › NMP : méthylpyrrolidone
- › NMC: Abréviation utilisée pour les matériaux suivants Nickel, Manganèse, Cobalt.

Matière	Usage quotidien par GWh	Capacité 8GWh		Capacité 48GWh		Unité
		Usage quotidien	Capacité de stockage	Usage quotidien	Capacité de stockage	
Li-salt	1.43	11.45	240.40	68.69	961.60	Tonne
NMP	3.05	24.43	513.11	146.60	2052.44	Tonne
NMC	4.09	32.73	687.37	196.39	2749.48	Tonne

NMC: Seuil haut

- › **La quantité de stockage de matières NMC sera classée au-dessus du seuil SEVESO haut** (niveau Seveso seuil haut égal à 200 tonnes pour la classe 4120 de la nomenclature française ICPE).

La classification SEVESO du site de production fait l'objet d'études qui sont toujours en cours et sera confirmée une fois celles-ci terminées. Les citoyens seront tenus informés tout au long de la concertation préalable puis de la concertation continue des avancées de ces études.

Mesures préventives mises en place par ProLogium pour une manipulation sûre des matières dangereuses

MATERIAUX	Classification GHS	Contre-mesures	A l'échelle de 8GWh		A l'échelle de 48GWh	
			Quantité d'usage estimée (t/jour)	Niveau de stock estimé (t/21 jours)	Quantité d'usage estimée (t/jour)	Niveau de stock estimé (t/14 jours)
NMP (solvant)	Liquides inflammables 4 Toxicité aiguë 5 Corrosion/irritation de la peau 2 Lésions oculaires graves / irritation des yeux 2A Toxicité pour la reproduction 1	Enceinte et système automatique de manutention Ajout d'un système de recyclage pour respecter la limite d'émission de <0,8 ppm	24	513	147	2 052
NMC	Poudre Sensibilisation de la peau (catégorie 1) Cancérogénicité (catégorie 2)	Enceinte et système automatique de manipulation des matériaux	33	687	196	2 749
Li-salt (Electrolyte)	Liquides inflammables 3 Corrosion/irritation de la peau 2 Sensibilité respiratoire 1	Enceinte et système automatique de manutention	11	240	69	962

Source : ProLogium

C. Classement SEVESO, quelles obligations réglementaires pour ProLogium?

La *gigafactory* de ProLogium étant classée SEVESO seuil haut, elle devra intégrer dans son système de management de la sécurité et 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 Plan particulier d'intervention (PPI) qui s'intégrera dans le dispositif d'Organisation de la Réponse de Sécurité Civile (ORSEC). Plus précisément, le PPI définit l'organisation des secours en cas d'accident susceptible d'affecter les populations et/ou l'environnement dans une installation classée. Il sera établi en fonction des scénarios qui ressortiront de l'étude des dangers et par les services de l'Etat.
- › Un suivi renforcé de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL)

Etant donné que la *gigafactory* sera classée ICPE, une **Commission de Suivi de Site (CSS)** sera aussi mise en place. Les CSS intègrent obligatoirement les cinq collègues (Etat, collectivités territoriales, riverains ou associations, exploitants, salariés) et constituent un cadre d'échange et d'information notamment sur la gestion des risques liés aux installations et à l'évolution de la réglementation. Elles concernent particulièrement les installations classées ICPE et se réunissent au moins une fois par an.

2.2 Les principaux enjeux environnementaux identifiés à ce stade pour l'usine de ProLogium

A. Les risques environnementaux

L'étude de dangers, en cours de réalisation, permettra de préciser les risques et les mesures mises en place et sera communiquée au public dans le cadre de la concertation continue. A ce stade, les risques potentiels suivants ont été identifiés :

- › **Risques d'incendie** : liés au stockage de produits inflammables dans des entrepôts et au séchage, au stockage et à la distribution d'électrolytes en cours de fabrication.
- › **Risques de surpression** : lié au mélange de composants, au séchage, au stockage et à la distribution d'électrolytes, utilités (gaz).
- › **Risques de déversement accidentel** : lié au stockage et à la manipulation de produits liquides.

Le risque d'incendie est le principal risque au sein de l'industrie de fabrication des batteries. Cependant, la meilleure sécurité offerte par la technologie des batteries solides, ainsi que les différentes mesures de prévention et d'intervention d'urgence mises en place réglementairement ou à l'initiative de ProLogium permettent de le limiter. Pour se conformer aux normes de sécurité les plus élevées, ProLogium prévoit **le contrôle des paramètres spécifiques au sein de la zone**, notamment celui des particules de poussière, de la température, de l'eau, etc.

ProLogium met également en œuvre des mesures de protection générales supplémentaires comme des **pares-feux** et la mise en place d'**enceintes fermées** avec des dispositifs spécifiques de protection contre les incendies. Un système de lutte contre d'éventuels incendies sera également installé, et comprend une détection d'incendie et des extincteurs automatiques conformes à la réglementation. Le projet prévoit l'accessibilité des services d'urgence et d'évacuation en cas d'accident, en conformité avec les exigences de la réglementation et avec les obligations d'inspection périodique des installations (électricité, matériel d'incendie et de détection) par les autorités réglementaires. De plus, ProLogium formera du personnel certifié aux différentes mesures préventives de sécurité. ProLogium développe des procédures de protection, telles que des SOP, Standard Operating Procedure, de secours en cas d'incendie, et construira un réservoir pour stocker de l'eau destinée à une éventuelle lutte contre un incendie.

Afin de se prémunir contre les effets potentiels d'un événement de surpression, une étude spécifique dite « étude ATEX » (Atmosphère Explosive⁵⁸) sera réalisée. Les équipements associés seront conçus conformément à la réglementation européenne pour éviter toute explosion éventuelle, notamment grâce à des équipements électriques adaptés, à des systèmes de détection de gaz avec coupure et purge automatiques, et grâce à une détection anticipée d'événements de surpression. Le résultat de cette étude sera présenté dès sa réception au cours du processus de concertation continue lors des réunions publiques ou sous forme de fiche de synthèse sur le site de la concertation.

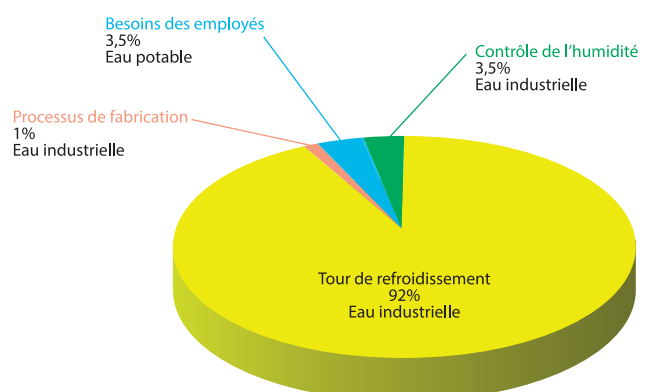
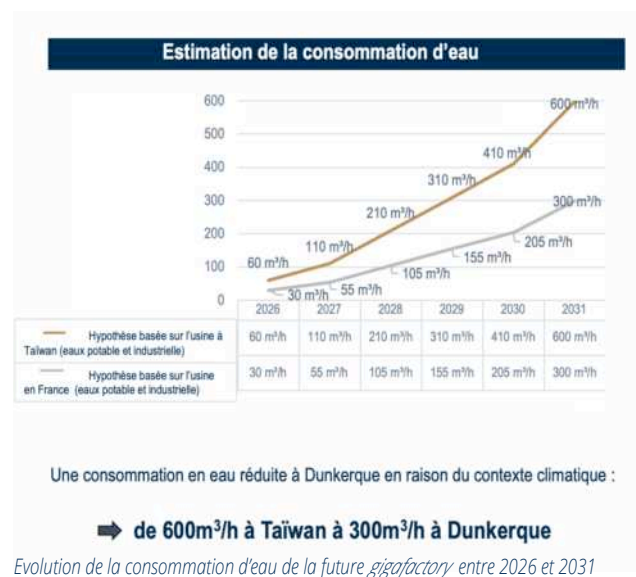
Enfin, pour éviter les déversements accidentels, toutes les zones de stockage et de distribution de produits chimiques liquides seront entièrement fermées et étanches, comme l'exigent les réglementations.

B. Les impacts liés aux besoins en eau

Au sein du projet de *gigafactory* ProLogium, les besoins en eau couvriront 4 principales utilisations :

- l'utilisation de l'eau des tours de refroidissement,
- les besoins en eau dans le processus de fabrication,
- le contrôle de l'humidité,
- les besoins en eau des futurs employés.

Afin d'estimer la consommation en eau nécessaire au fonctionnement de l'usine, ProLogium s'appuie sur des projections basées sur celle de l'usine de préfabrication de Taïwan ; cependant, comparativement, le climat à Dunkerque induira une plus faible consommation d'eau qu'à Taïwan.



58 - La réglementation ATEX oblige chaque établissement à maîtriser les risques relatifs aux Atmosphères Explosives.

A ce jour, les besoins en eau de la future *gigafactory* sont estimés à **30 m³ par heure en 2026, en phase initiale, et pourraient augmenter jusqu'à 300 m³ par heure lorsque l'usine atteindra sa capacité de 48 GWh en 2030**. Une estimation de 50 à 92 % inférieure aux besoins taïwanais, du fait des conditions climatiques. Cependant, conscient des enjeux que représente la nécessaire préservation de la ressource en eau sur le territoire et plus généralement à un niveau planétaire, ProLogium travaille avec des consultants spécialistes du domaine MEP (mécanique, électricité et plomberie) ainsi que des systèmes de chauffage, climatisation et ventilation, afin d'envisager toutes les technologies possibles pour réduire la consommation d'eau.

ProLogium souhaite adopter **de nouvelles technologies pour réduire la consommation d'eau**, en particulier à destination des tours de refroidissement. Plusieurs **méthodes de réduction de la consommation d'eau** sont étudiées :

- Privilégier des systèmes de climatisation refroidis par de l'air froid plutôt que par de l'eau ;
- Mettre en place des méthodes d'atténuation sur la base d'une nouvelle conception technique pour minimiser l'utilisation de l'eau ;
- Mettre en place un système de circulation d'eau fermé et autonome dans l'usine ;
- Construire un réservoir d'eau ;
- Mettre en place un système de traitement des eaux pluviales avec un séparateur d'hydrocarbures ou d'infiltration des eaux pluviales : la pluviométrie locale à Dunkerque est de 747 mm par an, ce qui permettrait à ProLogium de collecter 74 700 m³ pour chaque usine (plus de 100 000 m² de surface de toit par usine). Pour cela, ProLogium étudie la possibilité d'intégrer un système de collecte des eaux de pluie (réservoir) dans la conception du site et du bâtiment pour permettre la collecte des eaux de pluie

des toits, et des ruissellements des rues, avant que l'eau ne soit stockée dans un réservoir d'eau souterrain (pour l'irrigation paysagère et les sanitaires) ;

- Etudier un système alternatif de refroidissement basé sur l'eau de mer (échangeur de chaleur basé sur l'eau de mer).

En ce qui concerne la quantité de rejets d'eau, elle sera déterminée au cours du processus de conception. Le traitement des rejets d'eau est pour sa part mis en œuvre via le système de traitement des eaux usées de ProLogium, qui se conformera à la norme du code local.

C. Les impacts liés aux besoins énergétiques

Selon les estimations de ProLogium, **les besoins totaux en électricité de la *gigafactory* seront de 39 MW en 2026 et de 566 MW en 2031**.



A partir de 2030, la *gigafactory* atteindra sa capacité maximale: 48GWh inlay+12GWh de capacité cellulaire

Ses besoins en électricité seront les suivants :

- 409 MW pour le site1
- 157 MW pour le site2
- ➔ Un besoin total de 566 MW pour les 2 sites cumulés

Il est entendu que les sites doivent pouvoir disposer d'une alimentation principale et d'une alimentation secours permettant d'alimenter 24h/24 la totalité de la puissance des sites. Les principales consommations d'énergie proviennent de la **climatisation de la salle blanche et de la salle sèche, ainsi que les séchoirs et fours pour le processus de production**.

Raccordement électrique : identification des impacts prévisibles significatifs sur l'environnement ou l'aménagement du territoire

Les liaisons souterraines peuvent présenter des incidences sur l'environnement. Les impacts des liaisons 225 000 et 400 000 volts projetées seront précisés au cours des études à venir et présentés dès leur réception, durant la concertation continue.

Milieux physique, naturel et biodiversité

Les conséquences potentielles de la création de nouvelles liaisons souterraines peuvent être, notamment, selon le milieu considéré: dérangements temporaires des espèces en phase chantier, risque de modification des habitats et des espèces présentes, par exemple. Afin de limiter ces impacts négatifs potentiels, des mesures spécifiques seront mises en œuvre à un stade plus avancé telles que la recherche de différentes possibilités de cheminement (fuseaux et tracés) pour les nouvelles liaisons souterraines qui permettent d'éviter au maximum les milieux sensibles et habitats d'espèces.

En phase chantier, ces mesures se traduisent notamment par :

- › la limitation des emprises chantier et le choix des pistes d'accès au chantier ;
- › le cas échéant, le balisage et la protection des zones sensibles (mares, fossés, zones humides, etc.) ;
- › l'adaptation du calendrier des travaux (par exemple, intervention en dehors des périodes de nidification ou de reproduction de certaines espèces identifiées plus localement, en dehors des périodes de floraison d'espèces exotiques envahissantes pour éviter leur propagation) ;

D'autres mesures peuvent être prévues pour éviter la propagation des espèces exotiques envahissantes.

RTE réalisera des études environnementales sur la zone d'étude identifiée qui permettront de mettre en œuvre la démarche Éviter, Réduire, Compenser (ERC) dans la définition de l'implantation des liaisons.

Milieu humain

Les impacts des liaisons électriques souterraines de RTE sont temporairement liés aux nuisances et aux bruits du chantier. La phase travaux peut en effet générer du bruit et des poussières, mais ces impacts resteront localisés et ponctuels. Les liaisons souterraines pourront traverser le domaine public ou privé.

Afin de limiter les impacts sur l'activité agricole, les terres excavées lors du creusement de la tranchée seront triées pour éviter un mélange des sols préjudiciable au développement des cultures. Par ailleurs, les travaux seront circonscrits au maximum afin de limiter le tassement des terres.

Foncier

RTE n'étant pas propriétaire ni acquéreur des terrains traversés par les liaisons souterraines, une convention amiable sera recherchée entre le(s) propriétaire(s) concerné(s) et RTE afin de définir les conditions d'occupation des parcelles foncières et les modalités selon lesquelles RTE pourrait pénétrer dans la propriété pour entretenir les liaisons souterraines. Ainsi, au droit des liaisons souterraines, une servitude limitant la constructibilité sera instaurée sur une largeur de 5 mètres, pour toute la durée de l'ouvrage.

En effet, dans le cas où une liaison souterraine traverse le domaine privé, RTE est amené à mettre en place une servitude : il s'agit d'une convention amiable proposée au propriétaire. Les servitudes de passage de lignes électriques sont prévues aux articles L.323-4 et suivants du Code de l'énergie. RTE peut signer une convention de servitude amiable avec un propriétaire privé, ou avoir recours à une procédure de Mise en servitude (MES) légale en cas de refus de l'accord amiable, en raison d'une succession en cours ou pour propriétaire inconnu.

Plus techniquement, les travaux liés à l'installation d'une liaison souterraine consistent à creuser une tranchée de 50 cm de large sur environ 1,40 m de profondeur. Pendant les travaux, l'emprise du chantier est d'environ 10 mètres de largeur. Les fourreaux sont enfouis, puis la tranchée est remblayée avec la terre d'origine. Les câbles sont alors tirés à l'intérieur de ces fourreaux. Les entreprises qui réalisent les travaux veillent à restaurer l'environnement tel qu'il était à l'origine ; un état des lieux avant et après travaux est réalisé avec l'exploitant agricole. A l'issue des travaux, l'activité agricole peut reprendre. Néanmoins, une servitude de 2,50 mètres pour une liaison simple et 3 mètres pour une liaison double de part et d'autre de la ligne électrique est présente et ne permet pas de réaliser de constructions ou de plantations d'arbres à hautes tiges, tel qu'illustré sur le schéma ci-dessous. Les agents RTE doivent pouvoir intervenir pour l'entretien de la liaison électrique.



Source : RTE

Santé et sécurité

Les liaisons souterraines peuvent présenter des incidences sur l'environnement, mais pas de risque pour la santé des riverains⁵⁹.

⁵⁹- Selon l'Organisation Mondiale de la Santé : « Malgré de nombreuses recherches, rien n'indique pour l'instant que l'exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité soit dangereuse pour la santé humaine. »

D. Les autres types d'impacts identifiés à ce stade et leur contrôle

PHASE TRAVAUX

TYPES D'IMPACTS	MESURES DE RÉDUCTION/CONTRÔLE D'IMPACTS
<p>Impacts sur les sols</p>	<p>Le site sera implanté sur une zone aménagée par le GMPD, compatible avec l'implantation de la <i>gigafactory</i>. La construction de l'usine pourra générer l'évacuation de terres végétales non polluées et l'apport de matériaux neufs (béton, etc.).</p> <p>Les quantités de produits susceptibles de générer un risque de pollution en cas d'accident en phase travaux seront limitées (gasoil, huiles hydrauliques, peintures, résines, etc.).</p> <p>Des rétentions adaptées à la nature et au volume des produits pourront être utilisées pour les produits stockés. Des mesures de sécurité seront définies dans un plan de prévention afin de mettre en œuvre les moyens adéquats en cas de pollution.</p> <p>Les déchets seront évacués régulièrement et traités par des prestataires spécialisés.</p>
<p>Impacts sur l'eau</p>	<p>L'eau sera utilisée en phase travaux pour la préparation du béton, l'entretien du chantier et des engins et les sanitaires de la base de vie.</p> <p>La consommation d'eau provenant du réseau d'eau sera négligeable et variable en fonction du nombre de travailleurs sur le chantier.</p> <p>Les eaux usées de la base vie du chantier seront collectées. Les rejets attendus ne sont pas significatifs.</p> <p>Les eaux pluviales seront dirigées vers les noues d'infiltration de la zone d'aménagement.</p>
<p>Impacts sur l'air</p>	<p>Les principales sources d'impact sur la qualité de l'air sont des émissions de poussières sur le chantier liées à l'utilisation d'engins et de camions, ainsi que leurs émissions de gaz d'échappement et des émissions de COV liées à l'utilisation de peinture, de solvants, de colle, etc.</p>
<p>Impacts sur les voies de circulation (trafic)</p>	<p>Le trafic pourra être variable en fonction des phases de travaux : de l'ordre de quelques camions par jour à un maximum ponctuellement de quelques dizaines de camions par jour. Des convois exceptionnels pourront se rendre sur le chantier pour amener la charpente des bâtiments.</p> <p>L'impact sera limité dans le temps. Des consignes de circulation seront mises en place. Les engins de terrassement seront équipés d'une alarme de recul afin d'éviter tout accident.</p>
<p>Impacts sur le bruit</p>	<p>Les sources sonores et vibratoires seront principalement provoquées de manière épisodique par le trafic et l'utilisation d'engins, de camions et de machines (centrale à béton, découpe ...) pour le terrassement et l'aménagement.</p> <p>Les travaux les plus impactants seront principalement réalisés en journée.</p>
<p>Pollution lumineuse</p>	<p>Pendant la phase de construction, ProLogium peut avoir besoin d'installer un éclairage temporaire pour la sécurité des travaux, en particulier en automne et en hiver lorsque les journées raccourcissent. Dès que l'enveloppe extérieure du bâtiment sera terminée, ProLogium réduira l'étendue de l'éclairage extérieur.</p>

PHASE EXPLOITATION DE LA GIGAFACTORY

TYPES D'IMPACTS	MESURES DE RÉDUCTION/CONTRÔLE D'IMPACTS
<p>Impacts sur l'air</p>	<p>Installation d'un système de réduction des émissions et d'un système de récupération de NMP (methylpyrrolidone, un solvant à haute solubilité et faible toxicité), pour prévenir l'impact de la pollution de l'air.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le système de réduction des émissions garantit que les normes d'émission des autorités réglementaires et les normes locales soient respectées lors de l'émission de gaz résiduels. 2. Le système de récupération de NMP collecte le NMP de l'échappement du sécheur, qui est produit pendant le processus de fabrication des électrodes de batterie.
<p>Impacts sur les sols</p>	<p>Des études d'impact sur le sol seront réalisées avant la construction de l'installation et avant l'exploitation de l'usine.</p> <p>Tous les produits chimiques liquides et solides seront stockés en toute sécurité, notamment avec des sols étanches, pour protéger toute fuite sur le site.</p>
<p>Impacts sur le bruit</p>	<p>ProLogium effectue une surveillance approfondie de l'usine pendant son fonctionnement afin de s'assurer qu'elle est conforme aux réglementations locales en matière de pollution sonore.</p> <p>L'un des règlements sur la pollution sonore exige que les niveaux de bruit soient maintenus en dessous de 65dB. Cela pourrait être réduit par la plantation d'arbres autour du site.</p>
<p>Traitement des déchets</p>	<p>Les types de déchets générés pourraient inclure le cuivre, l'aluminium, les déchets généraux, le bois, et des déchets industriels banals. ProLogium a l'intention d'identifier d'abord tous les déchets générés par le processus de fabrication, et d'entreprendre un traitement approprié des déchets dangereux pour répondre aux normes des autorités réglementaires.</p> <p>ProLogium consultera des experts en matière de déchets pour un traitement ou une élimination appropriés, et s'efforcera de réduire la quantité de déchets générés.</p>
<p>Biodiversité</p>	<p>ProLogium loue le site au GPMD qui s'est engagé à compenser les effets par la mise en place de zones de restauration et de préservation à proximité du site.</p> <ul style="list-style-type: none"> › 133ha de mesures compensatoires pour compenser l'impact du projet sur les espèces, les habitats et les zones humides, conformément à l'objectif de Zéro Artificialisation nette (ZAN) visant à ralentir et compenser l'artificialisation des sols en France ; › Évitement des zones sensibles en adaptant l'emprise des travaux et en balisant les stations de la flore.
<p>Efficacité énergétique</p>	<p>ProLogium recherche l'efficacité énergétique afin de réduire la demande sur le réseau électrique, notamment par les leviers suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> › Installation d'un système de panneaux solaires comme auvent pour le parking (afin de générer environ 300 kW, utilisé pour les stations de recharge des véhicules électriques du personnel) ; › Augmentation des performances thermiques des murs, laine de roche ou isolation équivalente à haut rendement thermique.

COMPLÉMENTS SUR CERTAINS IMPACTS IDENTIFIÉS À CE STADE

Surfaces construites

L'extension de la surface au sol nécessaire pour le projet de construction de la *gigafactory* de batteries électriques solides est présentée ci-dessous.

Résumé de la surface cumulée totale selon les phases du projets

PHASE	ANNÉE DE PRODUCTION	INLAY	CELLULES	RÉSUMÉ
Phase I	2026	53,700 m ²	36,900 m ²	90,600 m ²
	2027	53,700 m ²	36,900 m ²	90,600 m ²
Phase II	2028	268,500 m ²	36,900 m ²	305,400 m ²
Phase III	2029	322,200 m ²	73,800 m ²	396,000 m ²
Phase IV	2030	644,400 m ²	110,700 m ²	755,100 m ²

Gestion des déchets

Les déchets industriels générés comporteront des déchets liquides (solvant usagé, etc.), des résidus solides (métaux) et d'autres types de déchets plus classiques, comme par exemple du papier/carton, des palettes en plastique ou en bois.

Les déchets « classiques » seront envoyés vers les filières de gestion et de traitement des déchets adaptées. Les solvants seront principalement recyclés. Le stockage des déchets s'effectuera principalement sur une zone dédiée étanche et sur rétention (bennes, cuves, box...). L'évacuation des déchets s'effectuera vers des filières appropriées en privilégiant le recyclage, la valorisation ou leur destruction.

Les déchets dangereux feront l'objet d'un bordereau de suivi des déchets.

Gestion de l'eau

ProLogium suivra régulièrement la qualité des rejets : eaux industrielles, eaux pluviales, rejets atmosphériques. Les eaux usées industrielles comprennent les effluents générés par le process industriel, ainsi que les eaux de purges d'installations (chaudières, adoucisseur, osmoseur et tours aéroréfrigérantes). Ces eaux seront traitées à la parcelle, conformément à la réglementation en vigueur. Selon leur nature, elles pourront être évacuées via les filières de collecte appropriées pour être traitées.

Les eaux pluviales seront recueillies par ruissellement (écoulement gravitaire) dans les noues dédiées de la zone d'aménagement ZGI 2, où elles pourront être infiltrées.

Les eaux usées sanitaires seront traitées à la parcelle par un dispositif d'assainissement non collectif.

Traitement des fumées et émissions CO₂

Certaines étapes du process de fabrication sont susceptibles d'émettre des rejets atmosphériques (vapeurs, solvants, poussières, gaz de combustion, etc.). Les rejets atmosphériques feront l'objet tant que de besoin de systèmes de traitement appropriés (filtres de poussières, laveur de gaz, etc.) afin de respecter les valeurs limites d'émission réglementaire. Les meilleures techniques disponibles seront retenues le cas échéant.

Contrairement à une production à Taiwan et du fait du pourcentage élevé d'électricité décarbonée dans l'Hexagone, une production en France permet de réduire les émissions par KWh de plus de 50%.

ProLogium a pris contact avec l'INERIS, Institut national de l'environnement industriel et des risques, pour l'étude d'impact, l'IEM (Interprétation de l'état des milieux) au sujet des impacts sur l'air et les sols.

Afin de réduire ses émissions de CO₂, ProLogium cherche à sourcer localement les fournisseurs en Europe et à installer des activités de recyclage également en Europe.

Insertion paysagère

La conception architecturale du projet prend en compte son intégration dans le paysage local. Ainsi, une attention particulière sera portée à des paramètres tels que la hauteur des bâtiments, les façades, les aménagements, la végétalisation...

A mesure de l'avancement du projet, des compléments sur l'insertion paysagère de l'usine pourront être partagés.

3. LES ALTERNATIVES AU PROJET

Le Code de l'environnement prévoit que la concertation préalable porte sur l'opportunité du projet de ProLogium. **Elle doit permettre au public de débattre également de la possibilité de non mise en œuvre du projet, ainsi que des alternatives au projet qui pourraient répondre aux mêmes objectifs.**

3.1 Quelles hypothèses et variantes du projet ?

S'appuyer sur d'autres technologies

ProLogium apporte un procédé alternatif à la technologie lithium-ion actuelle. Une sécurité accrue, une densité d'énergie plus élevée, et donc une meilleure autonomie ainsi qu'une capacité de charge plus rapide contribueront à proposer aux conducteurs de longue distance (environ 30 % du marché des voitures neuves) des alternatives aux véhicules thermiques.

ProLogium envisage de localiser en Europe les activités de recherche et développement (la localisation est à l'étude) pour améliorer son procédé actuel. Par exemple, les batteries solides produites à Dunkerque auront 50 % moins de CO₂/KWh que celles produites à Taïwan.

Mettre en œuvre le projet sur un autre site

Durant l'année 2022, ProLogium a évalué plus de 90 sites à travers l'Europe pour la sélection du territoire d'implantation de sa première *gigafactory* en Europe, et a finalement réduit la sélection à 3 sites possibles : en France, en Allemagne et aux Pays-Bas.

En novembre 2022, l'équipe de ProLogium a entrepris un examen approfondi sur les 3 sites. La Direction a choisi Dunkerque, en France, en raison de ses atouts en termes de mix d'énergie décarbonée, de la proximité des sites de fabrication automobile en Europe et de son emplacement idéal au sein de la vallée de la batterie, qui dispose d'un solide écosystème de l'industrie de la batterie, de la disponibilité de main d'œuvre de qualité et de la proximité de centres universitaires et de recherches.

En effet, compte-tenu de la forte croissance de son activité, ProLogium a souhaité poursuivre

son développement en maîtrisant l'ensemble de sa chaîne de valeur et en assurant ainsi la cohérence avec son positionnement en Europe. L'implantation d'une *gigafactory* en France pour la production de masse de batteries solides permet à ProLogium une plus grande proximité géographique avec ses clients finaux que sont les grands constructeurs automobiles européens et mondiaux.

A ce jour, puisque la décision a déjà été rendue, ProLogium n'envisage pas d'autre site d'implantation pour son projet de *gigafactory*.

Les 3 sites européens étudiés

- › La France comme site de premier rang ;
- › Emden en Allemagne et Eemshaven aux Pays-Bas figuraient également parmi les alternatives. Ces deux sites intéressaient ProLogium car ils fournissent une électricité complètement décarbonée (production offshore maritime en mer du Nord).

Mettre en œuvre un projet de moindre envergure

Conformément à ses objectifs, l'Europe aura besoin entre 1 TWh (= 1 000 GWh) et 1,5 TWh de capacité de production dès le début de la prochaine décennie. Les estimations actuelles sont d'environ un peu plus de 700 GWh. Ainsi, la conception de la *gigafactory* de ProLogium, qui représente 48 GWh, contribuera à réduire l'écart entre la production européenne et les objectifs européens pour atteindre le niveau de besoin.

Plusieurs des autres *gigafactories* européennes présentent une capacité optimale similaire qui se situe entre 30 et 40 GWh. Le projet de ProLogium actuellement prévu est basé sur un déploiement en 4 phases successives : 8 à 16 GWh est la taille critique bâtiment/outillage/effet d'échelle.

Le niveau minimum de 30 à 40 GWh est nécessaire à terme pour permettre d'optimiser les coûts de production grâce aux effets d'échelle.

Recherche et développement : les différentes options

ProLogium s'est engagé à disposer d'une forte **capacité de recherche et développement** en Europe et œuvre en ce sens avec les acteurs locaux. Plusieurs localisations sont en cours d'examen afin d'implanter un centre de recherche. Les projets à l'étude incluent des partenariats avec des universités comme celle d'Amiens, l'université Twente aux Pays-Bas et l'université de Brunswick en Allemagne. Aucune décision n'a encore été prise à ce jour par le conseil d'administration de ProLogium. Le public sera informé au cours du processus de concertation de toute évolution.

Alternative énergétique : scénario hybride électricité et réseau de chaleur fatale⁶⁰

Le site de ProLogium ne sera pas producteur d'énergie sur un réseau de chaleur ou de froid. Au besoin, une analyse sera réalisée afin de valoriser principalement la chaleur fatale sur le site.

3.2 L'hypothèse de non mise en œuvre du projet

Si le projet de ProLogium n'était pas mis en œuvre, les opérations et les impacts détaillés dans les parties précédentes du présent document ne seront pas réalisés. Cela aura un **impact significatif sur le positionnement stratégique de la France en termes de croissance économique, de réduction de l'impact environnemental des activités humaines et de développement technologique.**

Sur le plan économique et commercial

Actuellement, la France compte 3 *gigafactories* de batteries établies par Envision, ACC et Verkor. Elles se concentrent toutes sur la technologie lithium-ion.

La *gigafactory* de ProLogium est la première *gigafactory* en France, mais aussi en Europe, à se concentrer sur la production de batteries solides de nouvelle génération offrant une sécurité accrue et une densité d'énergie plus élevée pour permettre aux véhicules électriques d'avoir une autonomie plus longue et un temps de charge réduit. **La non mise en œuvre du projet**

aurait des effets sur la capacité de la France à produire des batteries et à se positionner dans l'industrie des batteries solides, face à un marché en forte croissance. Cela pourrait également accroître sa dépendance à l'égard des batteries fabriquées en Asie.

A plus petite échelle, sur le plan socio-économique, la non-réalisation du projet signifie l'annulation des bénéfices pour l'activité de la région. Les emplois directs et indirects générés par ce projet ne pourraient pas être ouverts, l'impact sur la fiscalité locale serait nul.

Les trois autres gigafactories du territoire : Envision, ACC et Verkor :

ENVISION : *Gigafactory* basée à Douai

- › Siège social basé Shanghai.
- › 5 usines de batteries dans le monde (Japon, Angleterre, États-Unis et 2 en Chine).
- › 600 000 véhicules équipés au global des usines déjà en service.
- › Capacité de l'usine de Douai : de 9 GWh/an à la mise en service à horizon fin 2024 potentiellement 30 GWh/an, à horizon 2029 ou plus tôt, selon les commandes reçues.

AUTOMOTIVE CELLS COMPANY : *Gigafactory* basée à Billy-Berclau Douvrin

- › Siège social basé à Paris, France.
- › Inauguration en mai 2023, mise en service prévue prochainement.
- › Capacité : 13 GWh de capacité et potentiellement 40 GWh d'ici 2030.
- › Projection de 800 000 batteries par an pour les véhicules C.

VERKOR : *Gigafactory* basée à Bourbourg

- › Siège social basé à Grenoble, France.
- › Une ligne pilote et un centre d'innovation à Grenoble.
- › Capacité : 16 GWh en 2025 et 30 GWh en 2030 selon les commandes reçues à Bourbourg.
- › Projection de 300 000 voitures électriques équipées/an.

⁶⁰ - Production de chaleur issue d'un processus de production, qui n'en constitue pas l'objet premier, et qui, par conséquent, n'est pas nécessairement récupérée. production de chaleur issue d'un processus de production, qui n'en constitue pas l'objet premier, et qui, par conséquent, n'est pas nécessairement récupérée.

Sur le plan environnemental

La non-réalisation du projet retarderait également l'amélioration du bilan carbone, et plus globalement de l'empreinte environnementale des batteries et véhicules électriques diffusés en Europe. En effet, le projet de ProLogium en France a pour objectif de contribuer à la stratégie nationale bas-carbone, notamment en favorisant le développement du marché de véhicules électriques et grâce à la recyclabilité accrue de son électrolyte à l'état solide.

Sur le plan du positionnement de la France dans l'innovation technologique

Selon un rapport de la Bank of America paru en janvier 2021⁶¹, aucun projet n'est plus avancé que ProLogium en termes de recherche sur les batteries solides et de premier déploiement industriel à un niveau de production de masse. De nombreux autres concurrents en sont encore au stade pré-pilote et n'ont pas encore passé l'étape entre le laboratoire et la production industrielle à grande échelle. La *gigafactory* de ProLogium démontre le savoir-faire français en matière de matériaux de pointe, de technologies de pointe et valorise la batterie solide qui recèle encore un immense potentiel d'innovation.

L'absence de mise en œuvre du projet handicaperait la création d'un centre d'excellence français et d'un écosystème de recherche et de fabrication de batteries solides de nouvelle génération dans le nord de la France. Cela affecterait également l'ambition de la France dans sa stratégie de réindustrialisation et dans la mise en place d'une filière d'excellence dédiée à la technologie des batteries solides.

⁶¹ - Greater China EV and EV battery, « Key takeaways from ProLogium call on solid-state battery development » Bank of America Global Research – Bank of America Securities, 26 janvier 2021

PARTIE 4 :

La concertation préalable

La concertation préalable sur le projet d'une *gigafactory* de batteries solides dans le Dunkerquois et son raccordement au réseau électrique aura lieu du 22 septembre au 13 novembre 2023.

Cette concertation préalable est organisée sous l'égide de la Commission Nationale du Débat Public.

Elle concerne l'ensemble du projet, dont les phases de déploiement se poursuivront jusqu'en 2030.

Les modalités d'information et de participation du public sont présentées ci-après.

Un glossaire est disponible en fin de document.

1. LE CADRE DE LA CONCERTATION PRÉALABLE

Le projet d'une *gigafactory* de batteries solides dans le Dunkerquois, porté conjointement par ProLogium et RTE, fait l'objet d'une concertation préalable au titre de l'article L.121-9 du Code de l'environnement, qui se déroule du 22 septembre au 13 novembre 2023.

La Charte de l'environnement, intégrée dans la Constitution depuis 2005, précise en effet : ***“Toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement”***.

1.1. Une concertation préalable sous l'égide de la CNDP

Autorité administrative indépendante, la Commission nationale du débat public (CNDP) 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'État. Les équipements industriels de plus de 300 millions d'euros d'investissement font l'objet d'une saisine obligatoire. Après l'étude de cette saisine, la CNDP décide s'il y a lieu d'organiser un débat public ou une concertation préalable.

Conformément à cette obligation, ProLogium et RTE ont saisi le 24 mars 2023 la CNDP, qui a décidé d'organiser une concertation préalable dont elle définit elle-même les modalités et a désigné une garante et un garant de la concertation, Madame Anne-Marie ROYAL et Monsieur Jean-Louis LAURE.

Les garants ont 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. Ils participent 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.

La garante et le garant sont présents à l'ensemble des temps d'échange organisés dans le cadre de la concertation et produisent, dans le mois qui suit la fin de la procédure, un bilan comportant notamment une présentation du déroulement de la consultation et une synthèse des questions, observations et propositions présentées par le public.

Les garants portent une appréciation indépendante sur la prise en compte de leurs prescriptions par les maîtres d'ouvrage.

Le bilan intègre la liste des questions du public restées sans réponses et les recommandations des garants pour améliorer l'information et la participation du public. Le bilan des garants 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 son raccordement au réseau de transport d'électricité, et selon quelles modalités.

Les maîtres d'ouvrage répondent également aux éventuelles demandes de précision formulées par la garante et le garant dans leur bilan.

Les valeurs de la CNDP



INDÉPENDANCE
Vis-à-vis de toutes
les parties prenantes



NEUTRALITÉ
Par rapport au projet



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



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



ARGUMENTATION
Approche qualitative
des contributions et
non quantitative



INCLUSION
Aller à la rencontre
de tous les publics

La concertation préalable doit permettre de débattre :

- › De l'opportunité, des objectifs et des caractéristiques du projet ;
- › Des enjeux socio-économiques qui s'y attachent ;
- › Des impacts sur l'environnement et l'aménagement du territoire ;
- › Des solutions alternatives, y compris l'absence de mise en œuvre du projet ;
- › Des modalités d'information et de participation du public suite à la concertation préalable.

Les garants de la concertation

Les garants sont disponibles pour répondre à toute question ou observation relative à l'organisation ou au déroulement de la procédure de concertation préalable.

anne-marie.royal@garant-cndp.fr
jean-louis.laure@garant-cndp.fr

Ils sont également joignables par courrier à :

CNDP 244
Bd. Saint-Germain
75007 PARIS

1.2. Le périmètre de la concertation

La concertation préalable sur le projet de *gigafactory* pour la construction de batteries électriques solides se développe sur trois périmètres : le périmètre de proximité représenté par les communes d'implantation de l'usine, le périmètre élargi du Dunkerquois et, au-delà, les Hauts-de-France et les zones frontalières.

Les périmètres de la concertation

Le périmètre élargi :

Il concerne le territoire de la Communauté Urbaine de Dunkerque (CUD) et des communes associées qui couvrent une partie de la Flandre maritime et toute la façade littorale du département du Nord. Le projet est localisé sur des zones appartenant au Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD), partenaire de la CUD. Le GPMD loue ces terrains à ProLogium.

- Dunkerque
- Armbouts-Cappel
- Bourbourg
- Bray-dunes
- Cappelle-la-Grande
- Coudekerque-Branche
- Craywick
- Ghyvelde-les moères
- Grande-Synthe
- Grand-Fort-Philippe
- Gravelines
- Leffrinckoucke
- Loon-Plage
- Saint-Georges-sur-l'Aa
- Spycker
- Tétéghem-Coudekerque-Village
- Zuydcoote
- Communauté Urbaine de Dunkerque
- Grand Port Maritime de Dunkerque

Le périmètre restreint :

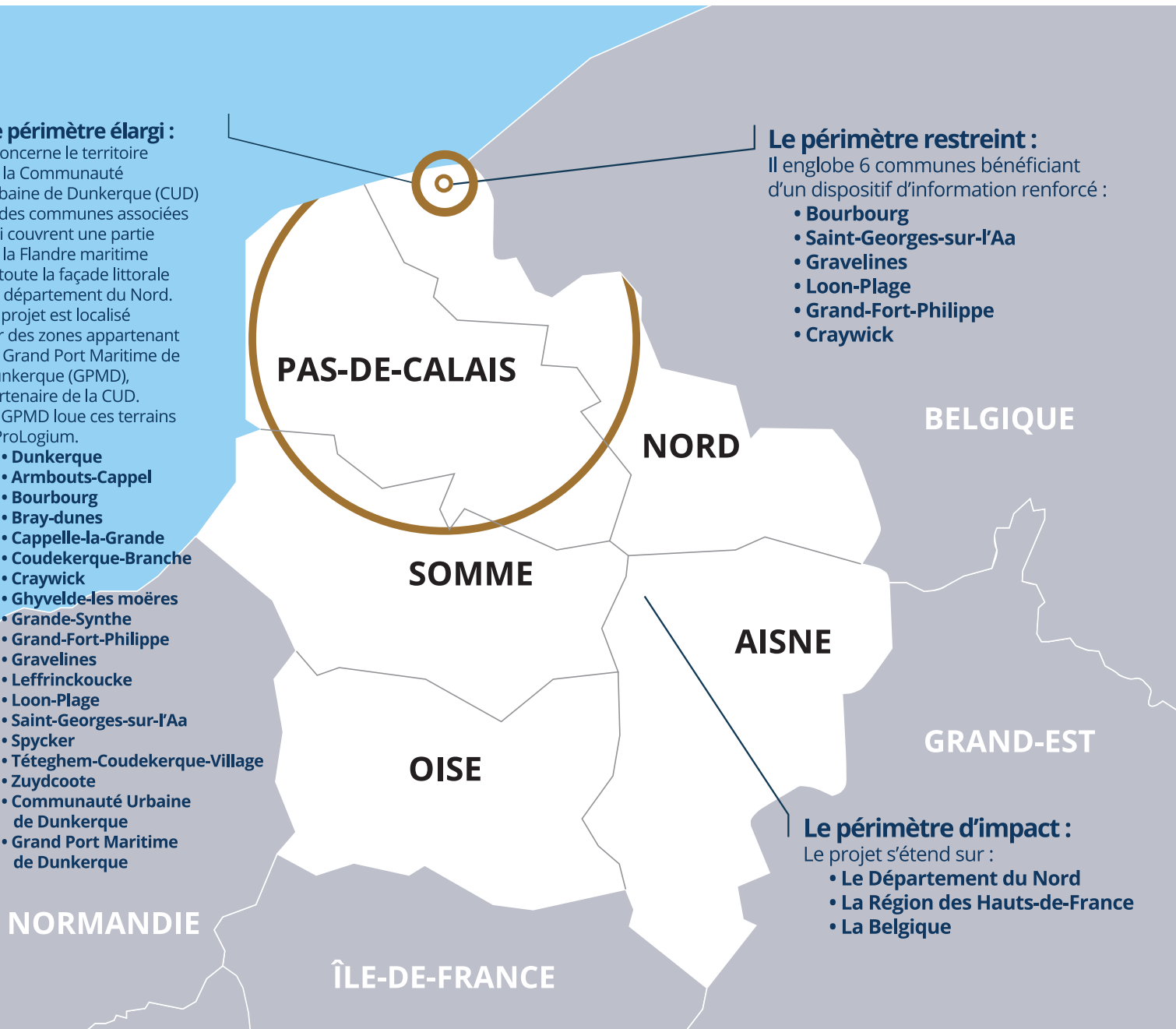
Il englobe 6 communes bénéficiant d'un dispositif d'information renforcé :

- Bourbourg
- Saint-Georges-sur-l'Aa
- Gravelines
- Loon-Plage
- Grand-Fort-Philippe
- Craywick

Le périmètre d'impact :

Le projet s'étend sur :

- Le Département du Nord
- La Région des Hauts-de-France
- La Belgique



1.3. Les objectifs de la concertation

Le projet de *gigafactory* pour la construction de batteries solides est fortement lié aux enjeux de décarbonation et participe de la dynamique de conversion à la mobilité électrique notamment encouragée par l'Union européenne.

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

- › **Orientations européennes et françaises en termes de transition énergétique ;**
- › **Développement d'une "économie de la batterie" sur le territoire, attractivité ;**
- › **Rupture technologique : arrivée des batteries solides sur le marché ;**
- › **Prévention et risques technologiques et industriels liés à un site classé SEVESO⁶² ;**
- › **Intégration de l'usine dans son environnement direct (*formation, emploi, accessibilité, logement*) ;**
- › **Financements publics et répartition des coûts autour du projet.**

Outre la mise à disposition de documents informatifs et explicatifs sur le projet, ses enjeux, et la concertation en elle-même, le public a la possibilité de rencontrer et d'échanger avec les maîtres d'ouvrage lors de chaque rencontre de la concertation.

Parallèlement, la plateforme de concertation dédiée au projet est ouverte tout au long de la concertation et permet à chacun de partager son avis à tout moment.

Les co-maîtres d'ouvrage veillent ainsi à :

- › Créer les meilleures conditions d'échange sur le projet, ses modalités techniques et financières ;
- › 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 ;
- › Permettre de débattre de l'opportunité du projet au sens large, de ses objectifs et de son raccordement au réseau électrique, sur l'ensemble de son territoire d'implantation, qui va connaître un bouleversement technologique et sociologique d'ampleur au cours des prochaines décennies ;
- › Aller à la rencontre des habitants riverains et les associer de manière privilégiée à la définition du projet ;
- › Apporter des réponses à toutes les questions posées par le public ;
- › Tirer les enseignements de la concertation préalable pour nourrir sa décision finale.

Au-delà de son aspect réglementaire, ProLogium et RTE souhaitent que la concertation préalable puisse constituer un temps d'échange et d'écoute privilégiée avec le territoire. Ces échanges doivent permettre de débattre, le plus en amont possible et avec l'ensemble des publics, de ses principales caractéristiques, de leurs conséquences pour le territoire et ses habitants.

⁶² - Pour plus d'information sur le classement SEVESO, se référer à la Partie 4 Le projet dans son territoire, II. La démarche environnementale, 2.1 La procédure d'autorisation environnementale et le classement ICPE / SEVESO

2. LES MODALITÉS D'INFORMATION ET DE PARTICIPATION DU PUBLIC À LA CONCERTATION PRÉALABLE

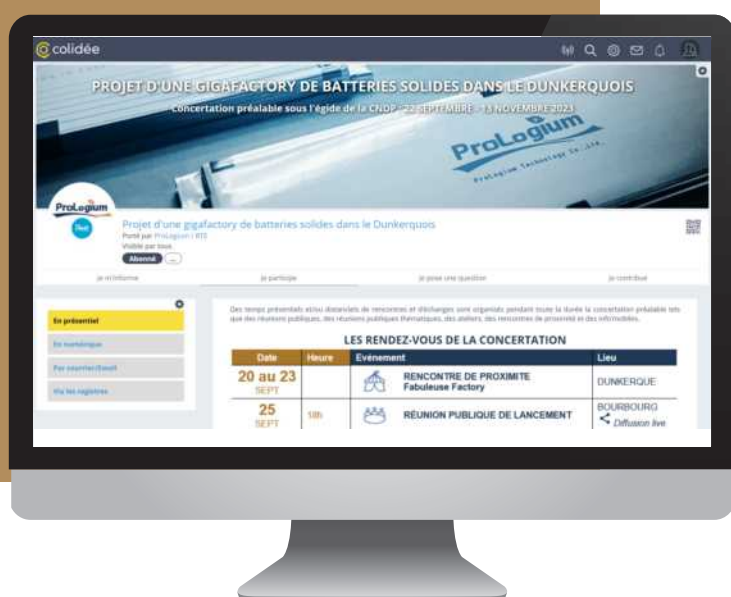
2.1. Modalités de l'information

Afin de fournir au public l'ensemble des éléments relatifs au projet et de permettre la participation de tous, plusieurs supports d'information et différents dispositifs de participation sont mis en œuvre :

Le site internet du projet : PLATEFORME DE CONCERTATION

Le site internet dédié à la concertation est accessible, pendant toute la durée de la concertation préalable, à l'adresse :

<http://prologium.je-contribue.com/>



L'ensemble des données relatives au projet et son raccordement au réseau électrique sont accessibles à tout moment sur le site de la concertation : dossier de concertation préalable, plaquette synthèse du projet, comptes-rendus des réunions publiques, des rendez-vous thématiques et des rencontres de proximité.

Le site internet du projet permet en outre à chacun de contribuer, poser des questions, découvrir les contributions des autres et les réponses apportées par les maîtres d'ouvrage aux questions posées. Le site intègre le calendrier de la concertation et regroupe toutes les actualités de la concertation préalable et du projet au fur et à mesure de son avancée.

Le site internet de la concertation est ouvert à compter du 12 septembre 2023. La partie participative du site est accessible le jour de l'ouverture de la concertation préalable, le 22 septembre 2023, jusqu'à la clôture de la concertation préalable, le 13 novembre 2023 à minuit.

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. Les bilans de la concertation y seront également rendus publics : bilan des garants de la CNDP et sa réponse par les maîtres d'ouvrage.

Les sites internet des co-maîtres d'ouvrage seront également des relais vers le site dédié à la concertation.

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 s'articule autour de 4 grands chapitres qui présentent le dispositif d'information et de communication lié à la concertation, les enjeux et le contexte réglementaire lié à la décarbonation et à la mobilité électrique, le projet de *gigafactory* et ses principales caractéristiques, son raccordement électrique et les données techniques qui l'encadrent et enfin, le contexte territorial dans lequel s'inscrit le projet.

Le dossier de concertation est mis à disposition du public, en ligne sur le site internet de la concertation et en version papier dans les mairies du territoire (périmètre élargi) de la concertation préalable. Il est également distribué 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.

Elle est également distribuée lors de chaque rencontre de la concertation.



Vidéo



Une vidéo d'animation est réalisée afin de présenter le contexte dans lequel s'inscrit le projet et les modalités de la concertation associées.

Cette courte vidéo sera diffusée pendant la phase d'annonce de la concertation préalable et mise en ligne sur le site internet de la concertation.

Publicité réglementaire

La concertation préalable régie par la CNDP suit un cadre de procédure strict 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 journaux d'annonces légales.

Des supports de communication pour les débats mobiles et les réunions publiques

Une série de supports de communication (panneaux d'exposition, affiches) est réalisée pour informer le public sur le projet, la concertation et les différents temps de rencontre.

Ces supports sont déployés lors de chaque rencontre de la concertation.

2.2. LES MODALITÉS DE PARTICIPATION DU PUBLIC À LA CONCERTATION PRÉALABLE

Les rendez-vous de la concertation préalable

La concertation préalable sur le projet d'une *gigafactory* de batteries solides dans le Dunkerquois et son raccordement au réseau électrique a lieu du vendredi 22 septembre au lundi 13 novembre 2023.

Tout au long de cette période, le public est invité à participer aux rencontres pour venir s'informer sur les différentes thématiques que couvre le projet mais également pour venir poser des questions et/ou donner son avis sur le projet et ses modalités de mise en oeuvre.

Toute information pratique sur les rencontres de la concertation, ou d'éventuels changements de lieux ou de dates, seront rappelés sur le site internet de la concertation :
<http://prologium.je-contribue.com>



**25
SEPT**

RÉUNION PUBLIQUE DE LANCEMENT

18H - 20H / LIEU : Espace Pierre de Coubertin à Bourbourg - Diffusion en direct sur Zoom

**RÉUNION THÉMATIQUE
EMPLOI ET FORMATION**
18H - 20H / LIEU : ULCO à Dunkerque

**02
OCT**



**03
OCT**

RENCONTRE MOBILE

9H - 12H / LIEU : Marché de Bourbourg



RÉUNION THÉMATIQUE

TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET RUPTURE
TECHNOLOGIQUE : BATTERIES SOLIDES

18H - 20H / LIEU : GPMD Pavillon des Maquettes à Dunkerque

RENCONTRE MOBILE
10H - 13H / LIEU : Ecole Normale Supérieure
des Arts et Métiers, Lille

**04
OCT**



RÉUNION THÉMATIQUE
IMPACT ENVIRONNEMENTAL, RISQUES
TECHNOLOGIQUES, PRÉVENTION, TRAVAUX
18H - 20H / LIEU : salle Sportica à Gravelines

11
OCT



12
OCT

**RENCONTRE DE PROXIMITÉ
LYCÉENS**

14H - 16H / LIEU : Lycée de l'Europe à Dunkerque

RENCONTRE MOBILE
16H - 19H / LIEU : Galerie marchande Auchan,
Grande Synthe

16
OCT



17
OCT

TABLE RONDE

L'AVENIR DE L'ÉLECTROMOBILITÉ
ENJEUX, PERSPECTIVES ET LIMITES

18H - 20H / LIEU : Conseil régional des Hauts-de-
France à Lille - *Diffusion en direct sur Zoom*

RÉUNION THÉMATIQUE
ATTRACTIVITÉ ÉCONOMIQUE,
LOGEMENT ET ACCESSIBILITÉ
18H - 20H / LIEU : Maison de Village à Craywick

19
OCT



25
OCT

RENCONTRE MOBILE

10H - 13H / LIEU : Centre-ville piéton,
Quai Gambetta à Boulogne-sur-Mer,

RENCONTRE MOBILE
17H - 20H / LIEU : Parvis du Grand Théâtre de
Calais Ville

06
NOV



07
NOV

**RÉUNION PUBLIQUE DE PARTAGE DES
CONTRIBUTIONS**

18H - 20H / LIEU : salle des Commissions à la Communauté
Urbaine de Dunkerque - *Diffusion en direct sur Zoom*

LA FABULEUSE FACTORY

ProLogium et RTE viennent à la rencontre des Dunkerquois, et plus particulièrement de la jeunesse, ainsi que des acteurs institutionnels et industriels du territoire lors de la 2^e édition de la Fabuleuse Factory qui aura lieu du 20 au 23 septembre 2023 Place Jean Bart à Dunkerque.

Sur leurs stands respectifs, les co-maîtres d'ouvrage ont l'occasion de :

- › Présenter le projet de *gigafactory* de batteries solides dans le Dunkerquois et son raccordement au réseau électrique ;
- › Préciser les ambitions de ce projet sur le territoire, notamment en matière d'emploi ;
- › Et pour ProLogium, de faire connaître concrètement la technologie des batteries solides.



LA RÉUNION PUBLIQUE DE LANCEMENT DE LA CONCERTATION PRÉALABLE

**Le lundi 25 septembre de 18h00 à 20h00 à
l'Espace Pierre de Coubertin à Bourbourg**

Les représentants de la maîtrise d'ouvrage exposent leur projet. Il est dès lors soumis à la réflexion du public dans sa globalité : enjeux et objectifs, caractéristiques, aspects environnementaux, calendrier et financement, modalités d'information et de participation du public pendant toute la durée de cette phase de concertation préalable.

Lors de cette réunion, la parole est aussi donnée aux garants désignés par la CNDP pour qu'ils expliquent leur mission et leur rôle.

La réunion publique est également accessible en direct à distance via l'outil Zoom.



QR code

Lien de connexion à distance

LES RÉUNIONS PUBLIQUES THÉMATIQUES

Ces réunions rassemblent autour de tables rondes différents experts thématiques aux visions complémentaires. Elles visent à approfondir les sujets importants pour comprendre le projet de construction de la *gigafactory* dans son contexte national et territorial.

Ces réunions sont organisées pour que toutes les parties prenantes puissent s'exprimer et pour que les citoyens aient l'opportunité, par leur participation aux temps d'ateliers, d'enrichir le projet.



RÉUNION PUBLIQUE THÉMATIQUE N°1 : Emploi et formation professionnelle

**Le lundi 2 octobre de 18h00 à 20h00 à l'ULCO
à Dunkerque**

La première réunion publique thématique est construite en deux temps distincts : une plénière au cours de laquelle le projet est présenté dans ses grandes lignes ; puis un focus est fait sur l'écosystème professionnel que représente la *gigafactory* à terme (les besoins en main-d'œuvre de ProLogium et ses actions sur le territoire pour y répondre).

Il s'agit d'aborder la question de l'avenir de la mobilité mais surtout des perspectives professionnelles offertes sur le territoire avec les nouveaux métiers industriels qui y émergent. La contribution des étudiants en matière d'offre et de cursus de formation sera sollicitée.

Cette première réunion thématique est organisée avec le concours des acteurs de l'enseignement, de la formation et de l'emploi du territoire : les universités et écoles d'ingénieurs, le CREPI des Hauts-de-France, le Pôle Emploi notamment.



RÉUNION PUBLIQUE THÉMATIQUE N°2 : Transition énergétique et rupture technologique : les batteries solides

**Le mardi 3 octobre de 18h00 à 20h00 au
Pavillon des Maquettes à Dunkerque**

Cette réunion thématique avec le public doit permettre de questionner les enjeux liés aux transitions énergétiques en Europe et autour du projet de construction d'une *gigafactory*.

Elle est l'occasion de présenter la proposition technologique des batteries solides apportée par ProLogium dans le contexte territorial REV3 : spécificités, applications, brevets, conditions de fabrication, recyclage, accessibilité des véhicules électriques au grand public...



RÉUNION PUBLIQUE THÉMATIQUE N°3 : Impact environnemental, risques technologiques, prévention, travaux

**Le mercredi 11 octobre de 18h00 à 20h00 à
la Salle Sportica à Gravelines**

Cette troisième réunion thématique avec le public doit permettre de débattre des impacts environnementaux liés à la construction de l'usine, en phase de construction et en phase d'exploitation. Les enjeux de sécurité et de prévention des risques pour les riverains, et pour les personnes qui travailleront dans la *gigafactory* sont également abordés.



RÉUNION PUBLIQUE THÉMATIQUE N°4 : Attractivité économique, logement et accessibilité

**Le jeudi 19 octobre de 18h00 à 20h00 à la
Maison du Village à Craywick**

Une dernière réunion publique thématique en deux temps (plénière et ateliers) est organisée autour des enjeux sociaux liés à l'implantation du projet de *gigafactory* sur le territoire : restructuration de l'écosystème socio-professionnel, aménagements urbains, conditions de vie et mobilités.

Cette rencontre élargira la concertation à des questions qui impliquent d'autres acteurs que le maître d'ouvrage : logement et maîtrise foncière, circulation et accessibilité des zones industrielles, politiques publiques en matière de mobilités.

Les acteurs publics du territoire sont particulièrement mobilisés sur cette réunion (municipalités, communauté urbaine, décideurs politiques territoriaux), aux côtés de spécialistes économistes et de la maîtrise d'ouvrage.



LA TABLE RONDE :

L'avenir de la mobilité électrique
- enjeux, perspectives et limites

**Le mardi 17 octobre de 18h00 à 20h00 au
Conseil régional des Hauts-de-France à
Lille**

Cette rencontre publique est organisée afin d'ouvrir le débat sur l'orientation stratégique globale en termes industriels et en matière de décarbonation : le tournant vers la mobilité électrique.

Des experts techniques sont présents pour aborder et échanger sur plusieurs questions :

- › Les enjeux liés aux *gigafactories* : nouvelles installations industrielles de grandes envergures, besoins en eau et en électricité, processus industriels et approvisionnement en matières premières...
- › La mobilité électrique en région (vallée de la batterie) et au niveau national, l'articulation des acteurs sur ce marché : partenaires, concurrents, écosystème...
- › Les alternatives à la mobilité électrique.

A cette occasion, le public aura l'opportunité d'assister et de participer à la réflexion autour de l'initiative Rev3, mais également autour de la question de la mobilité électrique en tant que solution à la fin des voitures thermiques.

La réunion publique est également accessible en direct à distance via l'outil Zoom.



QR code

Lien de connexion à distance



LA RENCONTRE DE PROXIMITÉ AVEC LES LYCÉENS

**Le jeudi 12 octobre
au Lycée de l'Europe à Dunkerque**

Cette rencontre de proximité permet de porter à connaissance des jeunes publics, futurs actifs, les projets d'intérêt commun, potentiellement générateurs d'opportunités professionnelles nouvelles sur le territoire.

Lors de cette rencontre, il s'agira de partager quelques éléments de contexte sur la décarbonation et la transition énergétique sur le territoire, mais surtout d'aborder la question de la restructuration de l'écosystème professionnel et les nouvelles filières de formation associées dans les Hauts-de-France.



LES INFO'MOBILES

Ces rencontres mobiles sont organisées sur des lieux à forte fréquentation.

Info'mobile le **mardi 3 octobre** de 9h à
12h au Marché de **Bourbourg**

Info'mobile le **mercredi 4 octobre** de
10h à 13h à l'École Normale Supérieure
des Arts et Métiers de **Lille**

Info'mobile le **lundi 16 octobre** de 16h
à 19h au centre commercial (Auchan)
de **Grande Synthe**

Info'mobile le **mercredi 25 octobre** de
10h à 13h au centre-ville piéton, Quai
Gambetta de **Boulogne-sur-Mer**

Info'mobile le **lundi 6 novembre** de
17h à 20h au parvis du Grand Théâtre
de **Calais Ville**



LA RÉUNION PUBLIQUE DE PARTAGE DES CONTRIBUTIONS DE LA CONCERTATION PRÉALABLE

Le mardi 7 novembre de 18h00 à 20h00 à la Salle des Commissions à la Communauté Urbaine de Dunkerque

Cette réunion est organisée en présence des représentants de la maîtrise d'ouvrage, et des acteurs institutionnels du territoire. Elle porte sur les contributions du public, sur ce que les maîtres d'ouvrage ont retenu de la concertation préalable et les premiers enseignements qu'ils en tirent. Elle permet au public de réagir à chaud sur ce premier retour des porteurs du projet.

La réunion publique est également accessible en direct à distance via l'outil Zoom.



QR code
Lien de connexion à distance



REGISTRES PHYSIQUES DE CONCERTATION

Le registre de concertation papier est destiné à recevoir les observations et les questions du public pendant toute la durée de la concertation préalable. Un registre de concertation est mis en dépôt dans chacune des mairies du périmètre de la concertation préalable.

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 :

- › A 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 ;
- › Aux heures d'ouverture des municipalités, grâce aux registres mis à disposition du public dans les mairies du périmètre restreint de la concertation préalable ;
- › Pendant les temps présentiels et/ou distanciels de rencontres et d'échanges : réunions publiques, réunions publiques thématiques, ateliers, rencontres de proximité, info'mobiles ;
- › Par courrier ou courriel envoyé à la maîtrise d'ouvrage :
ProLogium Europe,
11 avenue Delcassé, 75008 Paris
concertation@prologium.com
- › Pour les questions portant sur la procédure, par courrier ou courriel envoyé aux garants de la CNDP :
CNDP
244 Bd. Saint-Germain, 75007 PARIS
anne-marie.royal@garant-cndp.fr
jean-louis.laure@garant-cndp.fr

3. LES SUITES DE LA CONCERTATION

Un mois au plus tard à l'issue de la concertation, la garante et le garant publient leur bilan.

Deux mois après la publication du bilan des garants, les maîtres d'ouvrage présentent les enseignements qu'ils tirent de la concertation préalable et les mesures qu'ils comptent mettre en œuvre pour en tenir compte. La décision des porteurs de projet, assortie des réponses apportées aux observations et demandes de précision des garants, sont soumises à l'approbation de la CNDP.

A la suite de la publication de la réponse des maîtres d'ouvrage au bilan des garants, si la décision de ProLogium et RTE est de poursuivre le projet, la CNDP désigne un garant pour accompagner la phase de concertation continue jusqu'aux phases d'autorisations du projet et notamment jusqu'à l'enquête publique.

La **concertation continue** relève de l'article L.121-14 du Code de l'environnement et est organisée après la concertation préalable. L'enjeu est de garantir la continuité de l'information et de la participation du public entre la fin de la concertation préalable et l'ouverture de l'enquête publique.

Les modalités de la concertation continue sont définies par le garant désigné de la CNDP, en lien avec ProLogium et RTE.

Le dispositif plus précis de concertation pour cette période est défini en intégrant les remarques, observations, avis et attentes exprimés par le public durant la concertation préalable.

Le rapport des maîtres d'ouvrage, le bilan de la concertation, l'avis de l'autorité environnementale sur l'étude d'impact, ainsi que le mémoire en réponse des maîtres d'ouvrage à cet avis, sont joints au dossier de l'enquête publique, pour les porter à la connaissance du public.

À l'issue de la concertation, de la publication du bilan par les garants et du rapport du maître d'ouvrage, les conclusions de la concertation préalable sont intégrées aux dossiers de demande d'autorisation environnementale / d'autorisation de travaux. A terme, le projet défini fait l'objet d'une enquête publique, dans le cadre des procédures administratives et environnementales prévues par la réglementation.

4. LA CONCERTATION SPÉCIFIQUE AU RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE DE RTE

Le projet de *gigafactory* porté par ProLogium donne lieu à une saisine obligatoire de la CNDP dans le cadre de l'article L121-8 du Code de l'environnement. RTE prend part au dispositif de participation du public détaillé ci-avant.

Il est à noter que dans le cadre spécifique aux ouvrages du Réseau public de Transport d'Électricité, RTE met en œuvre la concertation dite « Fontaine ».

L'objectif de cette concertation, du nom de la ministre déléguée à l'Industrie signataire de la circulaire du 9 septembre 2002 relative au développement des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité, est de définir, avec les élus et les associations représentatives, les caractéristiques du projet ainsi que les mesures d'insertion environnementale et d'accompagnement de celui-ci.

Elle a également pour objectif d'apporter une information de qualité aux populations concernées par le projet et de répondre à leurs interrogations.

Cette circulaire prévoit que cette concertation soit pilotée par le Préfet ou par un Préfet coordonnateur.

Celle-ci implique tous les élus et parties prenantes, associant les services de l'État, les associations et le maître d'ouvrage.

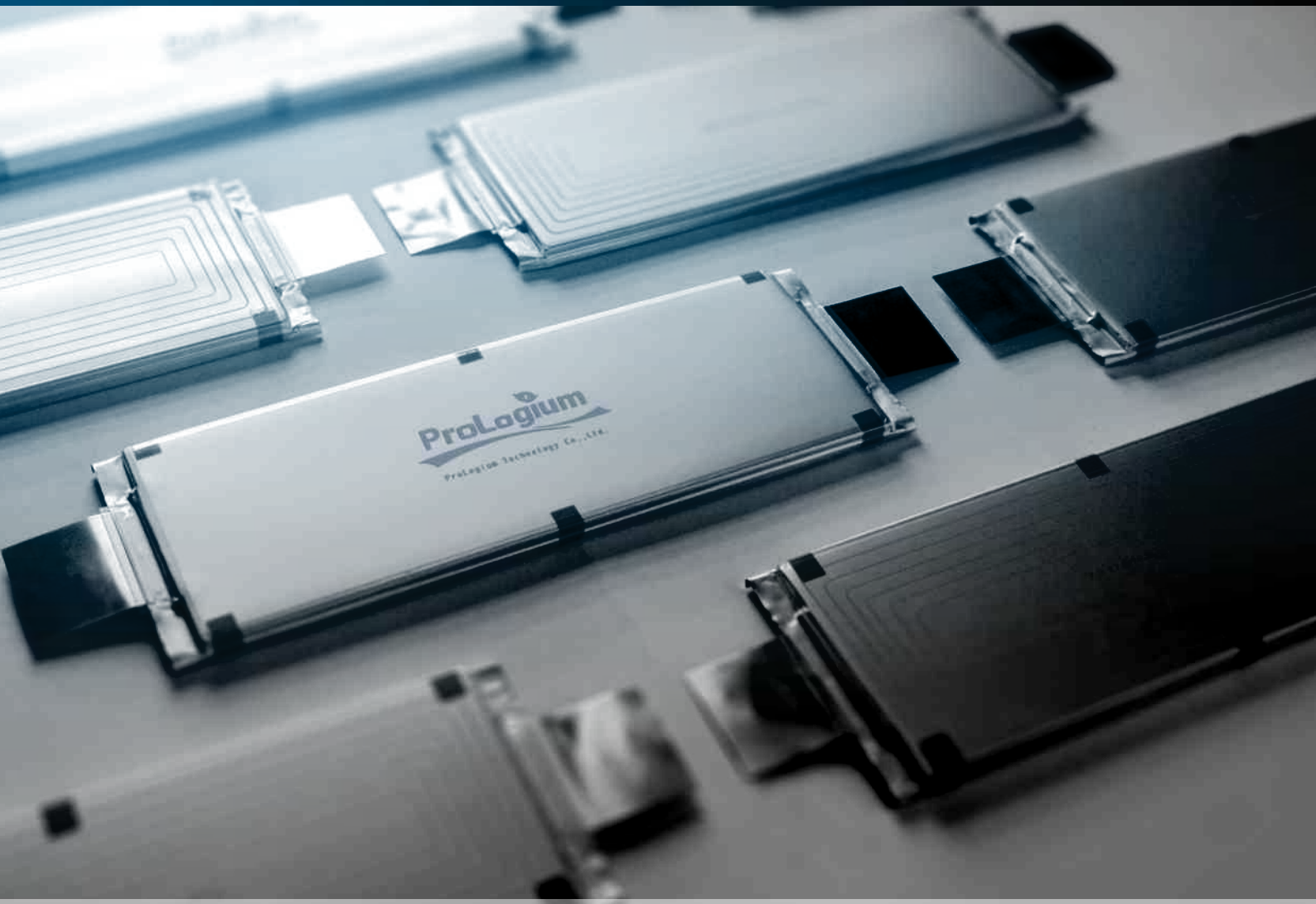
La concertation se déroule en deux étapes : la première étape porte sur la présentation du projet et la délimitation d'une aire d'étude, avec les parties prenantes ; la seconde étape consiste à procéder au recensement des différentes sensibilités et enjeux à l'intérieur de cette aire d'étude, à présenter les différentes solutions envisageables pour aboutir au choix de l'une d'entre elles, et enfin de définir un fuseau de moindre impact.

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.
ASM	Mécanisme de sécurité active pour les cellules et les packs de batterie, développé par ProLogium.
BATTERIE LITHIUM CÉRAMIQUE (LCB)	Batterie unique au lithium céramique, développée à ProLogium, intégrant plusieurs technologies innovantes pour résoudre les problèmes de conductivité et de fragilité des électrolytes à base d'oxyde.
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).
CELLULE (DE BATTERIE)	Réservoir d'énergie électrique, composé de l'électrolyte, les électrodes et un séparateur.
DÉCARBONATION	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 D'OXYDE	Type d'électrolyte, développé par ProLogium, participant à la sécurité intrinsèque de l'électrolyte qui offre une meilleure sécurité, une meilleure optimisation de la performance ainsi qu'une meilleure densité énergétique.
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.
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.
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	Abréviation utilisée pour les matériaux suivants: Lithium, Fer, Phosphate.
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 ÉNERGÉTIQUE 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 MOBILITÉS (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.
MAB	Technologie BiPolaire Multi-Axes, développée par ProLogium. Les électrodes peuvent être directement empilées en série en parallèle sans aucun connecteur externe, le nombre de cellules d'un pack de batterie est ainsi fortement réduit.
MOBILITÉ ÉLECTRIQUE	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.
MOU	Protocole d'accord entre deux ou plusieurs parties décrit dans un document officiel. Il n'est pas juridiquement contraignant, mais signale la volonté des parties d'aller de l'avant avec un contrat. Le MoU peut être considéré comme le point de départ des négociations car il définit la portée et l'objectif des pourparlers.

NCM	Abréviation utilisée pour les matériaux suivants: Nickel, Manganèse, Cobalt.
PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE (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.
POLYMÈRE	Composé macromoléculaire organique ou minéral résultant de la combinaison de plusieurs molécules à partir d'un monomère unique ou de monomères différents.
POSTE ÉLECTRIQUE	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'INTÉRÊT EUROPÉEN COMMUN (IPCEI)	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.
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.
STRATÉGIE 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.
ZGI 2	Zone grandes industries 2. 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.



ProLogium

Rte Le réseau de transport d'électricité

Concertation garantie par
LA commission nationale du débat public **CNDP**