



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PROLOGIUM
CRAYWICK / BOURBOURG (59)

Résumé non technique de l'étude d'impact



L'article R.122-5 du Code de l'environnement requiert un résumé non technique pour l'étude d'impact.

Pièce maîtresse pour l'enquête publique, le résumé non technique vise à faciliter la lecture de cette étude. Document synthétique et non technique, il se veut accessible au public non-spécialiste et a pour objectif de faciliter la prise de connaissance des informations contenues dans l'étude d'impact.

Pour une information plus complète, le lecteur pourra se reporter à l'étude d'impact et aux études techniques annexées présentées dans le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

L'évaluation environnementale d'un projet est réalisée par le maître d'ouvrage ou sous sa responsabilité. Elle permet l'intégration des enjeux environnementaux et sanitaires tout au long de l'élaboration du projet et du processus décisionnel qui l'accompagne. C'est un outil d'aide à la décision.

L'évaluation environnementale rend compte des effets prévisibles du projet et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés. Elle vise ainsi à prévenir les dommages, ce qui s'avère en général moins coûteux que de gérer ceux-ci une fois survenus.

L'évaluation environnementale doit appréhender l'environnement dans sa globalité (ressources, biodiversité, risques naturels ou technologiques, énergie, patrimoine, aménagement et gestion du territoire...).

L'étude d'impact est le document dans lequel est retranscrite la démarche d'évaluation environnementale menée par le maître d'ouvrage. Jointe aux dossiers de demande d'autorisation du projet, elle concourt à la bonne information de l'autorité en charge de prendre la décision d'autoriser ou non le projet (maire, préfet...). Mise à disposition du public, elle contribue également à la transparence des processus décisionnels susceptibles d'affecter l'environnement. Son contenu est défini très précisément par le code de l'environnement (article R.122-5) et il est « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	5
PRÉSENTATION DU SITE	7
CHIFFRES CLÉS DU PROJET	11
RAISONS DU CHOIX DU PROJET	13
DESCRIPTION GÉNÉRALE DES INSTALLATIONS ET DE LEUR FONCTIONNEMENT	14
COMPATIBILITÉ AVEC LES PLANS, SCHÉMAS, PROGRAMMES	15
ÉTUDE D'IMPACT	16

La présente demande d'autorisation environnementale concerne :

- l'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) pour :
 - o l'utilisation d'un grand nombre de substances ou mélanges dangereux (rubrique 4001). Le site sera classé SEVESO Seuil Haut ;
 - o le traitement de surfaces à l'aide de solvants organiques (rubrique 3670-1) pour un total de 5,66 t/h ;
 - o le stockage de substances et mélanges solides de toxicité aiguë de catégorie 2 (rubrique 4120-1) pour un total de 1 942 tonnes. Le site sera classé SEVESO Seuil Haut ;
 - o le stockage de liquides de point éclair compris entre 60 et 93 °C (rubrique 1436-1) pour un total de 3 393,67 tonnes ;
 - o le stockage de liquides inflammables (rubrique 1434-2) ;
 - o le stockage en entrepôts couverts de volume total égal à 925 889 m³ (rubrique 1510-2) ;
- l'enregistrement au titre des ICPE pour :
 - o la transformation de polymères (rubrique 2661-2) pour un total de 24,23 t/j ;
 - o l'application de colles sur support quelconque (rubrique 2940-2) pour un total de 50 401 kg/j ;
 - o le travail mécanique de métaux (rubrique 2560-1) pour une puissance de 69 060 kW ;
 - o l'utilisation de groupes électrogènes de secours (rubrique 2910) pour une puissance de 40 MW ;
- la déclaration avec contrôle périodique au titre des ICPE pour l'utilisation de solvants organiques (rubrique 1978) ;
- la déclaration au titre des ICPE pour le chargement des véhicules automatisés (rubrique 2925-2) pour une puissance maximale de 51 385 kW ;
- l'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau pour les rabattements de nappe (rubrique 1.1.2.0) ;
- la déclaration au titre de la Loi sur l'Eau pour :
 - o les forages effectués dans le cadres des rabattements de nappe (rubrique 1.1.1.0) ;
 - o le système de traitement autonome des eaux usées domestiques de ProLogium de charge entrante < 600 kg/j (rubrique 2.1.1.0) ;

- o l'imperméabilisation de 2,092 ha impactant le rejet d'eaux pluviales (rubrique 2.1.5.0) ;
- o le rejet provisoire des eaux de rabattement de nappe avec un débit > 2 000 m³/j (rubrique 2.2.1.0) ;
- o le rejet dans les eaux de surface (rubrique 2.2.3.0) ;
- o l'imperméabilisation de 0,556 ha de zone humide (rubrique 3.3.1.0) ;

Le projet porté par la société ProLogium relève des catégories suivantes du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement :

Composante du projet	Catégorie	Caractéristiques du projet	Type d'évaluation environnementale	Procédure concernée
Site ProLogium	1 - ICPE	- Activité IED concernée par la rubrique 3670 - Activité SEVESO Seuil Haut par dépassement direct sous les rubriques 4120	Évaluation environnementale systématique	DDAE porté par ProLogium
	5 - Infrastructures ferroviaires	Voie ferrée interne au site reliant la desserte ferrée appartenant à l'emprise ZGI2 d'environ 1 280 m	Examen au cas par cas	
	30 - Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire.	Panneaux photovoltaïques en toiture sur une surface de 12,03 ha et en ombrières sur le parking des VL	Non visée	
	32 - Construction de lignes électriques aériennes en haute et très hautes tension	Postes de transformation dont la tension maximale de transformation est égale ou supérieure à 63 kV, à l'exclusion des opérations qui n'entraîneront pas d'augmentation de la surface foncière des postes	Examen au cas par cas	
	39 - Travaux, constructions et opérations d'aménagement	Surface de plancher d'environ 97,5 ha	Évaluation environnementale systématique	
Raccordement électrique	32 - Construction de lignes électriques aériennes en haute et très hautes tension	Ligne électrique souterraine en haute tension inférieure à 15 km	Non visée	Autorisation administrative spécifique portée par RTE

Au regard du tableau précédent, le projet est soumis à évaluation environnementale systématique, une étude d'impact est présentée dans le dossier de demande d'autorisation environnementale.

Le projet consiste en la création de la Gigafactory ProLogium et son raccordement électrique, porté par RTE, localisés en partie sur la plateforme ZGI2 sur Craywick et Bourbourg (59).

La plateforme ZGI2 sur laquelle s'implante le site est une plateforme détenue par le Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD). Sa création a déjà fait l'objet d'une autorisation (Arrêté Préfectoral du 19/12/2023). 2,092 ha de l'emprise n'appartiennent pas à la plateforme ZGI2. Cette zone de forme triangulaire nécessitera plus d'attention lors du dossier.

Les coordonnées Lambert 93 (centre du site) sont les suivantes :

- X : 644135,35 m
- Y : 7097482,05 m

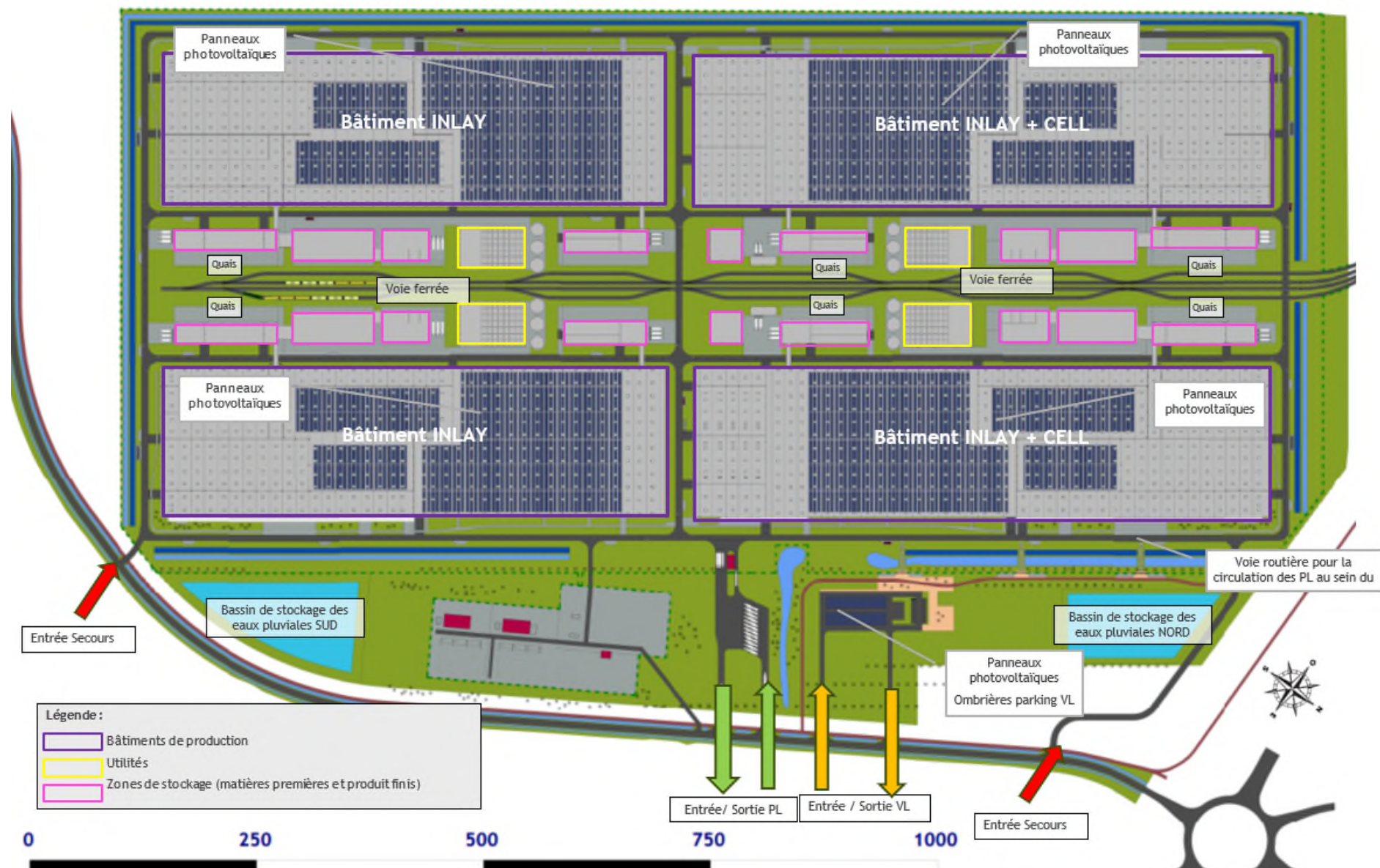
Le site ProLogium comportera les installations suivantes :

- 4 bâtiments process (dont deux bâtiments comprenant une zone dédiée à l'assemblage des cellules) ;
- 4 zones de stockage des produits chimiques situés à proximité immédiate de chaque bâtiment de process ;
- 2 zones de stockage des cellules défectueuses situés à proximité immédiate des deux zones d'assemblage des batteries ;
- 2 zones d'expédition des cellules défectueuses, reliées aux zones de stockage des cellules défectueuses ;
- 4 zones de stockage du solvant NMP et déchets chimiques ;
- 4 zones de stockage des matières premières en poudres et des produits d'assemblage ;
- 4 zones de stockage des cellules (produits finis) et des emballages ;
- des voiries internes permettant d'accéder au périmètre complet des bâtiments de production et desservant le parking véhicule léger ;
- une sous-station HT permettant l'alimentation électrique du site ;
- une voie ferrée permettant la desserte du site par un réseau ferroviaire ;
- 4 bâtiments accueillant les installations annexes et les utilités nécessaires au fonctionnement du site, chaque bâtiment étant situé à proximité immédiate des bâtiments de production.

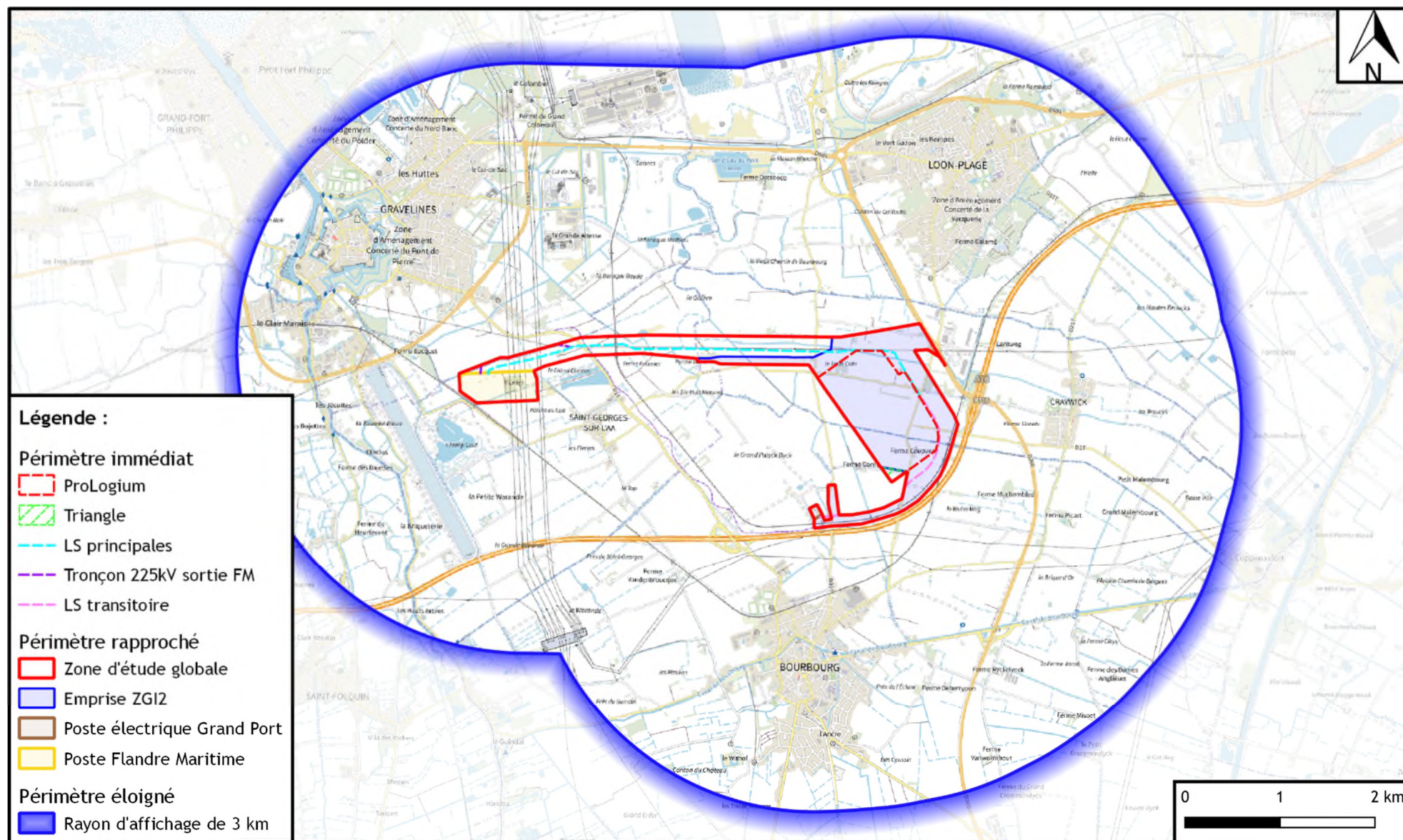
Le raccordement électrique sera lui composé :

- d'une ligne souterraine principale reliant le site ProLogium au poste Flandre Maritime ;
- d'une ligne souterraine transitoire reliant le site ProLogium au poste électrique Grand Port ;
- d'un tronçon de 225 kV.

Le plan des installations et le plan de situation du site, et notamment du triangle, avec les différents périmètres d'observation sont présentés ci-après.



PROLOGIUM - CRAYWICK / BOURBOURG
DDAE - Résumé non technique de l'étude d'impact



Volume d'activités :

La Gigafactory de la société ProLogium est destinée à la production d'inlays (batterie monocouche) et de cellules pouch (assemblage de plusieurs inlays). Le processus débutera à l'étape de fabrication des électrodes pour aboutir à l'assemblage des cellules destinées à constituer un pack batterie de véhicule électrique. La capacité de production sera à termes de 32 GWh Inlay et 12 GWh Cell permettant d'équiper entre 350 000 et 500 000 véhicules par an.

Le raccordement électrique porté par RTE (Réseau de Transport d'Électricité) délivrera 400 kV à la Gigafactory, qui fonctionne entièrement à l'électricité, via une ligne souterraine principale, une ligne souterraine transitoire et un tronçon de 225 kV

Emplois créés :

Le projet prévoit la création de 1 975 emplois directs comprenant environ 371 emplois de fonctions support (fonction administrative, financier, qualité, commerciale...) et 1 585 emplois en lien avec les opérations de fabrication (ingénierie des procédés, ingénierie industrielle, opérations de maintenance, activités de laboratoire...).

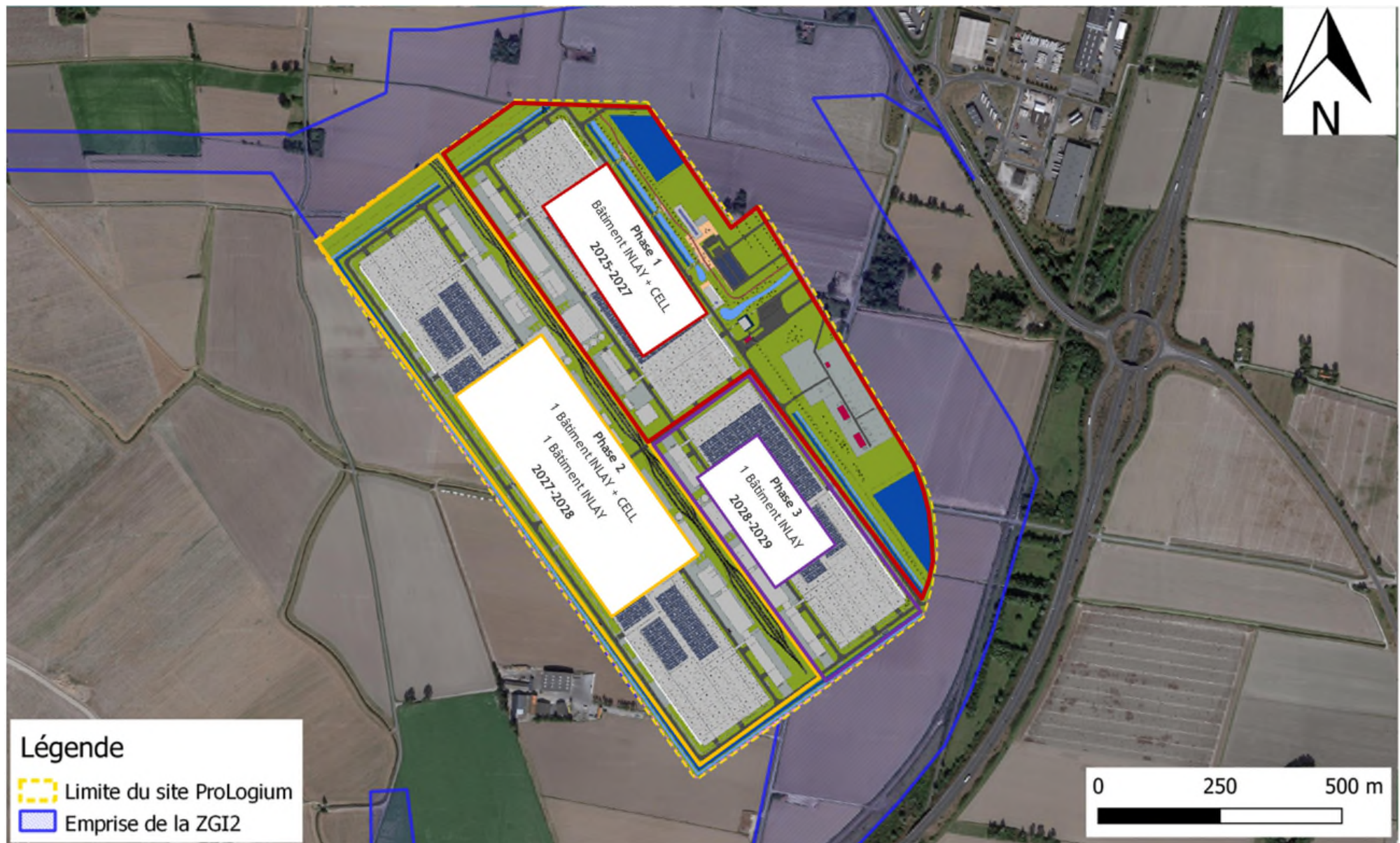
Investissements :

Le projet de création de la Gigafactory ProLogium représente un investissement total s'élevant à 5,2 milliards d'euros sur 8 ans dont 4,2 milliards pour le matériel de production et 1 milliard pour la construction de l'usine. Les dépenses effectuées par ProLogium seront soutenues par des financements privés et des aides gouvernementales.

Planning :

Le chantier de construction du projet de ProLogium se déroulera en trois phases réparties sur une période d'environ 4 ans. Les phases de construction du site sont décrites dans le tableau et sur la figure ci-après.

Phases	Calendrier et description	Capacité de production
Phase I	Démarrage de la construction : 2024 Mise en service de la phase I : 2027	8 GWh (inlay) + 8 GWh (cell) Phase I
Phase II	Démarrage de la construction : 2027 Mise en service de la phase II : 2028	24 GWh (inlay) + 12 GWh (cell) Phases I & II
Phase III	Démarrage de la construction : 2028 Mise en service de la phase III : 2029	32 GWh (inlay) + 12 GWh (cell) Phases I, II & III



Critère d'implantation de ProLogium

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^{ème} 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.

Le choix du Dunkerquois

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 renouvelables. La région de Dunkerque-Lille est connue pour sa qualité de vie, l'attractivité de son parc immobilier, son offre culturelle et éducative.

Le choix de la Zone Grandes Industries 2

La Zone grandes industries 2 (ZGI2) 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 et allégées (travaux d'aménagement en cours de réalisation à ce jour, projet autorisé par l'arrêté en date du 19 décembre 2023 et l'arrêté modificatif en date du 28 mars 2024). De plus, la zone dispose déjà d'un réseau complet d'eau, de gaz, de fibre optique et d'électricité adapté aux activités industrielles.

La Gigafactory de la société ProLogium est destinée à la production d'inlays (batterie monocouche) et de cellules pouch (assemblage de plusieurs inlays). Le processus débutera à l'étape de fabrication des électrodes pour aboutir à l'assemblage des cellules destinées à constituer un pack batterie de véhicule électrique.

Le procédé de fabrication comprendra 4 grandes étapes qui sont :

- la production des électrodes ;
- l'assemblage des électrodes comprenant l'application de l'électrolyte à l'état solidifié ;
- l'empilage et l'emballage des inlays ainsi que l'emballage des batteries sous forme de cellule pouch ;
- la phase de test des cellules et contrôle qualité du produit.

La capacité de production sera de 32 GWh Inlay + 12 GWh Cell permettant d'équiper entre 350 000 et 500 000 véhicules par an.

Le raccordement électrique permettra de fournir le site ProLogium en électricité (400 kV). Il sera composé de :

- une ligne souterraine principale reliant le site ProLogium au poste Flandre Maritime ;
- une ligne souterraine transitoire reliant le site ProLogium au poste électrique Grand Port ;
- un tronçon de 225 kV.

Thème	Type de document	Situation du projet
URBANISME	Plan local d'urbanisme intercommunal habitat déplacements (PLU)	Compatible
	Projet d'aménagement et de développement durable (PADD)	Compatible
	Orientations d'aménagement et de programmation (OAP)	Compatible
	Schéma de cohérence territoriale (SCOT)	Compatible
	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)	Compatible
SOL / SOUS-SOL / EAUX	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	Compatible
	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	Compatible
	Plan de prévention des risques inondation (PPRI)	Communes non concernées
AIR/CLIMAT	Plan Climat Air Energie Territoriale (PCAET)	Compatible
	Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)	Non concerné
DÉCHETS	Plan National de Prévention des Déchets (PNPD)	Compatible

Le projet de la société ProLogium est compatible avec l'ensemble des plans, schémas, et programmes.

Le projet porté par ProLogium est soumis à la réalisation d'une étude d'impact. La plateforme ZGI2 ayant déjà fait l'objet d'une étude d'impact dans le cadre de son autorisation, cette étude se concentre davantage sur la partie de l'emprise ProLogium hors ZGI2. L'objectif de l'étude d'impact est de présenter les incidences potentielles du projet dans le cadre de son fonctionnement ainsi que les mesures prises pour les Éviter, les Réduire voire les Compenser (démarche « ERC »).

Par la suite, seront présentés, par thématique (milieu humain, milieu physique, milieu naturel, paysage et patrimoine, cadre de vie) :

- les facteurs susceptibles d'être affectés par le projet ;
- les incidences notables du projet (malgré des mesures de conception et de respect de législation en vigueur) ;
- les mesures « ERC » associées ; les mesures compensatoires sont nécessaires si l'incidence résiduelle après les mesures d'évitement et de réduction est significative ; dans la suite, seront ainsi présentées les mesures « ER » (d'évitement et de réduction), puis les éventuelles mesures « C » (de compensation) ;



Le volet sanitaire fait ensuite l'objet d'un chapitre spécifique.

Une cotation est adoptée pour l'incidence brute et l'incidence résiduelle. Elle est définie ci-après.

Niveaux d'incidence :

	Nul ou négligeable		Modéré		Positif
	Faible		Fort		

* « incidences notables » / « significative » = variation estimée comme notable ou significative sur la base du contexte initial de l'étude, sans la mise en œuvre du projet, et vis-à-vis des aspects réglementaires en vigueur.

FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS

Les enjeux relatifs au milieu humain sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Thème	Enjeu
Urbanisme	Le projet se trouve intégralement en zone UIP sur le zonage du PLUIHD. La zone UIP correspond à la zone industrialo-portuaire destinée à accueillir des aménagements portuaires dont les établissements industriels et commerciaux. La liaison souterraine de raccordement transitoire si située également en zone UIP, comme l'essentiel du parcours des liaisons issues du poste de Flandre Maritime. Ces dernières s'inscrivent également en zone A et NPT.
Population	Bourbourg : 7 135 habitants, population en légère augmentation. Craywick : 676 habitants, zone rurale. Saint-Georges-sur-l'Aa : 305 habitants, zone rurale. Le projet est situé sur des communes à faible densité de population. Il est situé à 200 m des habitations les plus proches. L'enjeu lié à la démographie sur l'aire d'étude est de niveau nul à négligeable.
Habitat	Sur les communes les plus rurales, de nouveaux logements sont régulièrement construits. L'enjeu global associé aux logements est de niveau moyen
Activités sociales-économiques	La commune Urbaine de Dunkerque est un territoire en mutation. Elle est très industrialisée en s'orientant aujourd'hui vers des activités de logistique et de service. Cette mutation est également visible au niveau des communes impactées qui possèdent aujourd'hui un fort contingent d'employés des secteurs des services, transports et administrations. L'enjeu lié aux activités est centré sur le développement portuaire et est de niveau fort sur ce territoire en mutation.
Risques technologiques	Aire d'étude non concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques. Une canalisation de transport de gaz se situe à environ 2,7 km à l'Ouest de l'emprise de la ZGI2. Les réseaux de TMD sont associés à des zones de sécurité pour lesquelles la ZGI2 ne sera pas concernée. L'enjeu lié aux risques technologiques et nucléaires est considéré moyen sur l'aire d'étude en relation à la proximité de la Centrale Nucléaire de Gravelines (périmètre de sûreté).

La carte en page 15 présente les zones d'expositions collectives autour du projet.

SYNTHÈSE DES PRINCIPALES MESURES DE CONCEPTION

Le faible enjeu du milieu humain n'a pas nécessité de concevoir des mesures d'évitement amont.

INCIDENCES NOTABLES DU PROJET ET MESURES DITES « ERC » POUR DIMINUER L'INCIDENCE

L'incidence du projet sur le milieu humain est présentée dans le tableau ci-dessous.

Incidence brute				Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation)		Incidence résiduelle
Thème	Description de l'incidence	Phase	Niveau	Description	Estimation des dépenses	Niveau
Urbanisme, population, habitat et activités socio-économiques	Emploi d'environ 430 personnes sur 4 ans. Retombées économiques locales. Absence de destruction de logement. Création d'une servitude nos aedificandi et non sylvandi aux droits des liaisons électriques souterraines	Travaux		Privilégier la main d'œuvre locale. Organisation générale des travaux afin de garantir l'accessibilité aux équipements et infrastructures situés aux abords immédiats du chantier	/	
	Pas de consommation de nouveaux espaces agricoles. Croissance de l'activité économique du territoire. Terrains parcourus pas les liaisons souterraines peuvent être remis en culture	Exploitation		/	/	
Risques technologiques	Absence d'incidence du projet.	Travaux		/	/	
	Activités et stockages susceptibles de générer des risques technologiques. Absence d'accident majeur retenu.	Exploitation		/	/	



FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS

Les enjeux relatifs au milieu physique sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Thème	Enjeu
Météorologie	Climat est tempéré par l'océan tout proche (Manche-Mer du Nord). Compte tenu de sa proximité avec l'océan, le dunkerquois est sensible aux conséquences du changement climatique. La météorologie présente un enjeu négligeable à l'échelle du projet. Pluviométrie de 687,9 mm/an en moyenne. Température moyenne annuelle 11,3 °C La région dunkerquoise connaît régulièrement des épisodes de tempête avec des vents pouvant aller jusqu'à 170 km/h.
Topographie	La zone projet est située sur la plaine à proximité immédiate de la mer (territoire de Dunkerque). Cette zone présente des altitudes très faibles malgré les travaux permettant de surélever la plateforme ZGI2. Topographie plane au droit du site, altitude de 4 m NGF.
Sol et sous-sol	Au sein de la zone projet, les sols présents sont en majeure partie constitués par des sédiments d'origine marine, sables et argiles présentant des enjeux faibles. L'emprise d'implantation de la Gigafactory ProLogium est constituée par un remblai de 2 m de hauteur, lequel est constitué des terres végétales et de sable. La qualité des sols est globalement peu dégradée et présente un enjeu faible.
Eaux souterraines	La zone projet est située au droit de 2 aquifères superposés dont la nappe captive des « sables du Landénien » à environ 100 m de profondeur et peu sensible aux pollutions externes, et « les sables Pissards » entre 30 m et 2 m laquelle est vulnérable aux pollutions et aux intrusion salines. Bon état quantitatif et qualitatif général, faible pollution au droit du site. Absence de captages AEP à proximité de l'aire d'étude. L'enjeu associé à la qualité des souterraines au droit de l'aire d'étude est assez fort car les sols (sables) sont très perméables.
Eaux superficielles	Le site se trouve au sein d'un réseau hydrologique complexe et artificiel (masse d'eau superficielle du « delta de l'Aa », de transition portuaire). Les eaux douces sur l'aire d'étude sont constituées par les watergangs qui communiquent avec le Delta de l'Aa. Les canaux du delta de l'Aa ont pour exutoire la Mer du Nord et ont des eaux de mauvaise qualité chimique et écologique. La qualité des eaux marines est satisfaisante sur le volet chimique. En revanche, le bon état écologique n'est encore atteint. La qualité des eaux de surface est donc globalement un enjeu très fort, la bonne qualité chimique devant être maintenue tandis que le bon état écologique doit être atteint pour les eaux côtières.
Risques naturels	Risques naturels liés à l'eau : Le dunkerquois est un territoire d'eau, très soumis aux risques de type inondation, cependant ce territoire très anthropisé dispose de longue date d'un suivi de l'aléa et de moyens de gestion des risques. La zone d'étude n'est pas directement soumise aux risques de submersion, il est cependant situé sur une zone à nappe sub-affleurante. Risque sismique de niveau 2 sur 5.

SYNTHÈSE DES PRINCIPALES MESURES DE CONCEPTION

La société ProLogium met en œuvre des mesures dès la conception du projet pour réduire les impacts sur l'environnement et notamment sur le milieu physique. Ces mesures sont précisées ci-dessous.

En phase travaux :

- Récupération et traitement des eaux pluviales par un séparateur d'hydrocarbures puis infiltration ;
- Stationnement des camions de livraison et des engins de chantiers sur une zone étanche ;
- Matériaux et produits liquides dangereux pour l'environnement entreposés sur des aires spécifiques sous rétention et dans des quantités limitées ;
- Mise en place d'une microstation biologique pour le traitement, dès la phase chantier, des effluents domestiques.

En phase d'exploitation :

- Récupération et traitement des eaux pluviales par un séparateur d'hydrocarbures puis infiltration ;
- Mise en place de fossés étanches de confinement des eaux d'extinction incendie ;
- Bâtiments de fabrication des batteries solides et zones de stockage de produits dangereux implantés sur sols étanches et sur rétention ;
- Stockage des matières premières dans des locaux fermés ;
- Utilisation privilégiée d'eau industrielle ;
- Recyclage des rejets de condensat ;
- Réutilisation des eaux pluviales (toiture et ruissellement) ;
- Refroidissement à l'air en mode sec sans brumisation d'eau.

INCIDENCES NOTABLES DU PROJET ET MESURES DITES « ERC » POUR DIMINUER L'INCIDENCE

L'incidence du projet sur le milieu physique est présentée dans le tableau ci-dessous.

Incidence brute				Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation)		Incidence résiduelle
Thème	Description de l'incidence	Phase	Niveau	Description	Estimation des dépenses	Niveau
Climat	Le bilan des émissions GES du projet (quantification des émissions des gaz à effet de serre) est effectué au volet air de la présente étude d'impact.	/	/	Les mesures ERC concernant les émissions GES du projet est effectué au volet air de la présente étude d'impact.	/	/
		/	/		/	/
Topographie	Les aménagements ne sont pas de nature à modifier significativement la topographie initiale de la zone, sauf pour l'emprise du triangle hors ZGI2 qui sera surélevée de 2 m NGF.	Travaux		Aucune mesure ERC en phase travaux n'est envisagée.	/	
	Aucune incidence du projet sur la topographie.	Exploitation		/	/	
Sols et sous-sols	Risques de pollution accidentelle des sols, des eaux souterraines et superficielles (fuite sur les engins de chantier, ...). Migration de matières en suspension dans les eaux superficielles.	Travaux		Organisation du chantier Adaptation du chantier aux conditions météorologiques Création des accès et des emprises de chantier	/	
	Risque de pollution des eaux par rejet d'eau usées issues du chantier. Création d'ornières par les engins de chantier - Tassement lors du remblaiement des tranchées ou augmentation de la porosité	Travaux		Intervention préalable d'un écologue dans la définition des accès et des emprises (RTE) Mise en place des mesures en cas de pollution Gestion des effluents générés en phase chantier Surveillance quotidienne sur le chantier par un conducteur de travaux et au besoin par un coordinateur SPF (Sécurité et Protection de la Santé) Adaptation du calendrier des travaux si nécessaire (RTE) Gestion de la terre végétale et des matériaux extraits (RTE)	/	

Incidence brute				Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation)		Incidence résiduelle
Thème	Description de l'incidence	Phase	Niveau	Description	Estimation des dépenses	Niveau
	Les risques de pollution liés aux engins à moteurs, aux éventuels stockages de produits dangereux et de déchets et aux eaux d'extinction en cas d'incendie seront maîtrisés. Aucune incidence du raccordement électrique qui ne génère aucun polluant transmissible dans le sol et le sous-sol en phase exploitation	Exploitation		Etanchéité des voiries, des zones d'activité, des zones de dépotage Choix approprié des matériaux pour éviter les fuites par corrosion. Bâtiments de production et bâtiments de stockage sur sol étanche et sur rétention dimensionnée Traitement des eaux pluviales avant infiltration Maintenance préventive du système de détection des fuites sur les réseaux et les installations Surveillance des eaux souterraines.	/	
Eaux superficielles	Consommation faible d'eau du canal.	Travaux		Aucune mesure ERC en phase travaux n'est envisagée.		
	Rejet des eaux d'exhaure associé au rabattement de nappe en phase travaux. Rejets des eaux usées domestiques traitées et des eaux pluviales traitées par un bassin de décantation	Travaux		Traitement des eaux d'exhaure par un bassin de décantation avant rejet. Une protection temporaire sera installée contre l'affouillement aux points de rejet des eaux d'exhaure. Délimitation de la zone d'intervention et mise en place de clôture de protection autour du chantier. Surveillance des abords des travaux afin de détecter toute perte ou égoutture de produits potentiellement polluants. Tenue d'un cahier de chantier indiquant l'avancement du chantier et les difficultés rencontrées.		

Incidence brute				Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation)		Incidence résiduelle
Thème	Description de l'incidence	Phase	Niveau	Description	Estimation des dépenses	Niveau
				Stockage des hydrocarbures, des huiles et des graisses utilisées sur le chantier de façon à éviter tout risque de fuite susceptible d'atteindre le réseau d'eaux pluviales ou les eaux souterraines. Des produits absorbants ont été mis à disposition afin de contenir toute fuite ou égoutture accidentelle.		
	Consommation modéré du canal de Bourbourg (Eau industrielle) - A savoir 200 000 m³/an. Consommation faible d'eau potable, qui est exclusivement pour les besoins sanitaires (hors toilettes). Pas de consommation d'eau pour le raccordement électrique en phase exploitation.	Exploitation		Utilisation privilégiée d'eau industrielle (réduction de la consommation d'eau potable) Réutilisation des eaux pluviales Recyclage (réutilisation) des eaux de process (eaux des condensats) Choix des installations sur les technologies non-consommatrices (systèmes de réfrigération) Relevés journalières du compteur d'eau industrielle et hebdomadaire du compteur d'eau potable Mise en place des sous-compteurs d'eau sur les réseaux d'eau pour détecter des fuites Un plan de gestion de l'eau et des audits de l'eau seront mise en place dans le système de management environnementale (SME).	/	
	Rejets aqueux des eaux usées domestiques et des eaux usées industrielles provenant uniquement de l'unité de déionisation d'eau. Ces rejets ne contiendront aucune substance dangereuse.	Exploitation		Collecte des eaux usées du site par des réseaux séparatifs (eaux usées domestiques et eaux usées industrielle) Système d'assainissement autonome de type microstation d'épuration à boues activées.	/	

Incidence brute				Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation)		Incidence résiduelle
Thème	Description de l'incidence	Phase	Niveau	Description	Estimation des dépenses	Niveau
	Respect du principe de non-dégradation de la qualité actuelle de l'état écologique du milieu récepteur. La réalisation du raccordement électrique RTE n'engendrera pas de nouvelle imperméabilisation des sols. Il sera effectué au droit de parcelles majoritairement agricoles, avec des passages ponctuels sous voiries.			Filtration par sable pour les eaux usées industrielles provenant de l'unité de déionisation (chargées en MES) Effluents contenant des substances dangereuses (provenant des activités de production) seront évacués en tant que déchet. Autosurveillance des rejets Tenue à jour d'un registre et mise à disposition des services administratifs.		
Eaux souterraines	Le rabattement induit par les pompages ne sera pas supérieur aux variations saisonnières naturelles de la nappe en conditions de hautes-eaux. En conditions de basses eaux, le rabattement induit sera moins important qu'en hautes eaux. Il sera inférieur à 40 cm à 300 du projet. Le rabattement est provisoire pour chaque phase de terrassement et, une fois les opérations de rabattement effectuées, le niveau de la nappe remontera à son niveau initial. Selon la phase considérée, le rabattement est nul à des distances comprises entre 100 m et 1,5 km du projet. Le chantier RTE n'induirait aucun rejet dans les eaux souterraines.	Travaux		Délimitation de la zone d'intervention et mise en place de clôture de protection autour du chantier. Surveillance des abords des travaux afin de détecter toute perte ou égoutture de produits potentiellement polluants. Tenue d'un cahier de chantier indiquant l'avancement du chantier et les difficultés rencontrées. Stockage des hydrocarbures, des huiles et des graisses utilisées sur le chantier de façon à éviter tout risque de fuite susceptible d'atteindre le réseau d'eaux pluviales ou les eaux souterraines. Des produits absorbants ont été mis à disposition afin de contenir toute fuite ou égoutture accidentelle.		
	Les risques de pollution liés aux engins à moteurs, aux éventuels stockages de produits dangereux et de déchets et aux eaux d'extinction en cas d'incendie seront maîtrisés.	Exploitation		Traitement des eaux pluviales par un séparateur d'hydrocarbures Bâtiments de production et bâtiments de stockage sur sol étanche et sur rétention dimensionnée	/	

Incidence brute				Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation)		Incidence résiduelle
Thème	Description de l'incidence	Phase	Niveau	Description	Estimation des dépenses	Niveau
	Infiltration des eaux pluviales traitées (surplus des bassins de stockage des eaux pluviales). Les concentrations émises par les eaux pluviales, en considérant un évènement pluvieux de pointe, sont inférieures aux normes de qualité et aux valeurs seuils du guide d'évaluation de l'état des eaux souterraines datant de Juillet 2019. Concernant les liaisons de raccordement, en phase d'exploitation, les réseaux seront étanches et n'auront aucun échange avec les eaux souterraines. Aucun pompage n'aura lieu en phase d'exploitation, les fouilles seront closes et les voiries rouvertes à la circulation.			Stockage des matières premières et des produits finis au sein des locaux/bâtiments fermés. Mesures de protection en cas de pollution ou d'un déversement accidentel (kits anti-pollution, mise en place d'un protocole de sécurité en cas de déversement) Tenue à jour d'un tableau de suivi de la surveillance des dispositifs de traitement (entretien régulier)		
Risques naturels	Le pompage de la nappe entrainera un abaissement temporaire de la nappe. Les rabattements réduiront donc temporairement les risques d'inondation par remontée de nappe. ProLogium s'implantera sur une plateforme aménagée et surélevée de +2 m NGF.	Travaux		Gestion des eaux pluviales et récupération des eaux pluviales potentiellement non polluées pour l'arrosage des matières.	/	
	Les eaux pluviales seront gérées par des ouvrages de tamponnement et par les dispositifs d'infiltration au sein du site qui pourront confiner le volume relatif à une pluie centennale. L'étude sismique est disponible dans l'Etude de Dangers du présent dossier de demande d'autorisation environnementale. Les évènements susceptibles de survenir sur le site ne seront pas à l'origine de zones de dangers graves hors des limites de propriété du site et sur des zones d'occupation humaines permanentes.	Exploitation		Respect de la doctrine des eaux pluviales au sein des ICPE à autorisation pour les Hauts-de-France Entretien et maintenance des ouvrages de tamponnement et d'infiltration	/	

FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS

Les enjeux relatifs au milieu naturel sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Thème	Enjeu
Zonages réglementaires et d'inventaire	Aire d'étude concernée par une ZNIEFF de type II « Plaine Maritime flamande entre Watten, Loon-Plage et Oye Plage » Aucune ZNIEFF de type I n'intercepte la zone d'étude. ZNIEFF de type I « Héronnière de Gravelines » 0,5 km au Nord de la zone d'étude. Site Natura 2000 FR3110039 « Platier d'Oye » situé à plus de 5 km au Nord-Ouest de la zone d'étude. Aucun parc national ne se situe dans le département du Nord ou du Pas de Calais. Une partie de l'emprise de la Gigafactory ProLogium, à savoir le triangle hors ZGI2, est située sur une zone humide. L'enjeu est fort.
Zones humides	Le croisement des critères pédologiques et floristiques de l'étude Ramboll (étude portant sur l'emprise du site ProLogium qui est hors ZGI2 (Triangle d'extension de la plateforme ZGI2) permet de délimiter une surface de zones humides de 0,556 hectares au sein de la zone d'extension de la plateforme ZGI2. L'enjeu est fort.
Flore	Aucune espèce n'a été identifiée dans l'emprise du triangle hors ZGI2. Pour rappel, le site ProLogium s'implante sur une parcelle déjà aménagée et prête à accueillir des industriels dans le secteur de la batterie. L'enjeu concernant la flore est considéré comme négligeable à faible à l'échelle de la zone d'étude.
Faune	L'enjeu est considéré comme faible, en raison de l'absence d'observation d'espèces patrimoniales sur la zone d'étude et de la faible présence de zones favorables au sein de l'aire d'extension de la ZGI2 (triangle hors ZGI2). Pour rappel, le site ProLogium s'implante sur une parcelle déjà aménagée et prête à accueillir des industriels dans le secteur de la batterie.
Continuités écologiques	Le projet se situe en contexte agricole. Il est concerné par un corridor de bandes boisées à renaturer dans le cadre la TVB. Ce corridor est concerné par le passage des liaisons principales et de secours issues du poste de Flandre Maritime. Un corridor de prairie et/ou bocage à restaurer est également présent le long de la limite Sud du projet.

INCIDENCES NOTABLES DU PROJET ET MESURES DITES « ERC » POUR DIMINUER L'INCIDENCE

L'incidence du projet sur le milieu naturel est présentée dans le tableau ci-dessous.

Incidence brute				Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation)		Incidence résiduelle	
Thème	Description de l'incidence		Phase	Niveau	Description	Estimation des dépenses	Niveau
Habitats naturels	Risque de destruction total des habitats majoritairement constitués de cultures intensives sur la surface triangulaire hors ZGI2. La liaison de raccordement transitoire s'inscrira quasi exclusivement au sein de ZGI2 à l'exception d'un secteur de fourrés et de friches Les liaisons principale et de secours concerneront les mesures compensatoires de ZGI2 et CAP 2020, ainsi que des terres agricoles.		Travaux		Implantation des installations de chantier en dehors des zones les plus sensibles. Mise en place d'une coordination environnementale. Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols. Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces. Installation d'hibernaculums pour la petite faune avant déboisement. Le franchissement de la zone de fourrés pour la liaison transitoire ainsi que le passage au sein des mesures compensatoires existantes pour les liaisons principale et de secours seront réalisées par forage dirigé. Le passage au sein des zones dévolues aux mesures compensatoires de ZGI2 et Cap 2020 se fera avant la mise en place de ces mesures. Elaboration des tracés en concertation avec les acteurs locaux.	500 € pour la création d'u gîte	
Flore	Absence d'incidence sur des espèces protégées ou patrimoniales.		Travaux		Gestion des espèces exogènes envahissantes.	/	
	Absence d'incidence sur des espèces protégées ou patrimoniales.		Exploitation		/	/	
Faune	Avifaune	Risque de destruction et d'altération d'habitats de nidification et d'alimentation pour des espèces à enjeu local de conservation. Risque de destruction d'individus.	Travaux		Implantation des installations de chantier en dehors des zones les plus sensibles. Mise en place d'une coordination environnementale.	Coût de la mesure compensatoire : 13 570	

Incidence brute				Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation)		Incidence résiduelle	
Thème	Description de l'incidence		Phase	Niveau	Description	Estimation des dépenses	Niveau
		Risque de destruction d'individus par collision.	Exploitation		Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols. Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces. Adaptation de l'éclairage du chantier. Adaptation de l'éclairage en phase d'exploitation. Liaisons électriques en technique souterraine. Recours à des passages en sous-œuvre pour préserver certains milieux et habitats favorables. Mesure compensatoire : Rétablissement d'une zone de fourrée		
	<u>Chiroptères</u>	Risque de dérangement (pollution lumineuse) d'individus à faible enjeu de conservation.	Travaux				
		Risque de destruction d'individus par collision. Risque de dérangement d'individus (pollution sonore et lumineuse).	Exploitation				
	<u>Mammifères</u>	Risque de dérangement d'individus.	Travaux				
		Risque de destruction d'individus par collision.	Exploitation				
	<u>Amphibiens</u>	Risque de destruction d'individus. Impact de l'extension ZGI2 sur une zone d'hivernation. Impact lié à la création de tranchées et d'ornières.	Travaux				
		Risque de destruction d'individus par collision.	Exploitation				
	<u>Reptiles</u>	Destruction d'habitats favorables.	Travaux et exploitation				
	<u>Insectes</u>	Destruction d'individus dont une espèce considérée comme quasi-menacé. Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation.	Travaux				
		Risque de destruction d'individus par collision.	Exploitation				
Continuités écologiques	Risque de coupure de corridors écologiques (chiroptères, amphibiens).		Exploitation		/	/	

Incidence brute				Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation)		Incidence résiduelle
Thème	Description de l'incidence	Phase	Niveau	Description	Estimation des dépenses	Niveau
Zones humides	0,556 ha de l'extension sont classés en zone humide. Les liaisons principale et de secours concerneront des secteurs identifiés comme zone humide au niveau des secteurs dévolues aux mesures compensatoires.	Travaux et Exploitation		/	/	

MESURES DE COMPENSATION

Malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels demeurent sur les habitats impactés dont les zones humides. Ainsi, deux sous-mesures compensatoires sont envisagées :

- La reconstitution d'une zone de fourrés sur une surface de 0,062 ha ;
- La compensation des zones humides et des habitats agricoles sur une surface de 1,860 ha.

Le coût de cette mesure compensatoire s'élève à 13 570 €.

FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS

Les enjeux relatifs au paysage et au patrimoine sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Thème	Enjeu
Paysage	Aire d'étude dans l'unité paysagère « La plaine des Flandres » qui présente un enjeu paysager faible. Cependant, le contexte portuaire présente un enjeu paysager faible. Globalement, l'enjeu paysager dans le cadre de la zone du projet peut être coté à moyen.
Patrimoine	Aire d'étude non concernée par un périmètre de protection de monument historique, le plus proche étant situé 1,2 km de l'aire d'étude à l'ouest (Saint-Georges-Sur-L'Aa). Sites classés et inscrits situés à 4 km ou plus de l'aire d'étude.

SYNTHÈSE DES PRINCIPALES MESURES DE CONCEPTION

L'ensemble de bâtiments que représentera le site ProLogium se veut cohérent, avec une lecture architecturale simple. Les matériaux utilisés en façade des bâtiments seront donc limités et certaines installations seront implantées de manière privilégiée au centre du site afin d'en limiter l'impact.

INCIDENCES NOTABLES DU PROJET ET MESURES DITES « ERC » POUR DIMINUER L'INCIDENCE

L'incidence du projet sur le paysage et le patrimoine est présentée dans le tableau ci-dessous.

Incidence brute				Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation)		Incidence résiduelle
Thème	Description de l'incidence	Phase	Niveau	Description	Estimation des dépenses	Niveau
Paysage	Cantonement d'engins, présence de matériels, de baraquement et de stockage de matériaux.	Travaux		Nettoyage des abords immédiats du chantier et sur l'itinéraire de transport.	/	
	Construction de 4 bâtiments participant à la densification du port. Modification du paysage dans les champs proches et éloigné du projet. Pas d'incidence lié aux liaisons électriques souterraines.	Exploitation		Végétalisation des espaces non bâtis au sein du site. Site clôturé dans sa totalité à l'aide d'haies herbacées. Respect de la charte paysagère GPMD. Respect de la mesure de réduction MRZGI 10 (atténuation du point de vue de la plateforme ZGI2 depuis les abords) par la construction		

Incidence brute				Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation)		Incidence résiduelle
Thème	Description de l'incidence	Phase	Niveau	Description	Estimation des dépenses	Niveau
				d'aménagements éco-paysagers favorables à la biodiversité.		
Patrimoine culturel	Aucune incidence du projet sur le patrimoine culturel.	Travaux et Exploitation		/	/	
Sites archéologiques	Remblaiement du triangle hors ZGI2 sans impact sur le patrimoine. Secteur en sortie du poste de Flandre Maritime non encore expertisé par la DRAC.	Travaux		Technique de forage des pieux en béton pour les travaux de fondation au moyen de tarière, technique plus douce, que le pieu battu. Demande aux entreprises externes l'obligation de déclaration immédiate de toute découverte fortuite. Information faite aux services de la DRAC concernant les tracés des liaisons électriques.	/	
	Aucun travaux pouvant impliquer d'excavation de nouveaux terrains n'est envisagé.	Exploitation		/	/	

Les images en pages suivantes présentent le site en situation future depuis le nord-est, le sud et le sud-ouest de la ZGI2.





Photomontage non contractuel



La figure suivante reprend les images 3D de l'établissement ProLogium ainsi que son insertion paysagère.



FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS

Les enjeux relatifs au cadre de vie sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Thème	Enjeu
Ambiance sonore et vibrations	Bruit routier en provenance de l'A16, RN316, RD601 et RD11 et voie ferrée située au Sud de l'aire d'étude. Les zones adjacentes au projet étant déjà sous influence des voiries, sources majeures de nuisances sonores sur les riverains les plus proches. Le niveau d'enjeu global lié aux nuisances sonores est considéré comme moyen. Vibrations d'origine routière négligeable.
Air	Qualité de l'air préoccupante en Hauts-de-France et dans la zone industrialo-portuaire de Dunkerque, notamment pour les polluants PM10 et PM2,5 (vingtaine des jours concernés par des dépassement de ces polluants sur la CUD). Concentration de plus en plus basses au cours des 10 dernières années (Plan de Protection de l'Atmosphère Interdépartementale Nord et Pas-de-Calais). La qualité de l'air sur le territoire portuaire, rassemblant à la fois de nombreuses sources industrielles et des terminaux portuaires accueillant de forts trafics, est un enjeu fort.
Trafic	Aire d'étude à proximité d'axes nationaux et départementaux (autoroute A16, RN316, RD1). Il sera aussi desservi par 2 branches des voies ferroviaires. Le site sera accessible par la route départementale RD1. L'enjeu lié au transport est considéré fort du aux trafic de marchandise et la forte circulation des poids-lourds.
Climat	Le territoire de Dunkerque s'est engagé dans une réduction de ses émissions de GES pour participer à l'objectif national de division des émissions par 6 à l'horizon 2050. Les émissions de GES présentent un enjeu globalement de niveau fort. Les émissions de GES et de polluants sont souvent liées. La réduction des émissions de GES participe donc à une amélioration globale de la qualité de l'air. L'amélioration de la qualité de l'air est notable sur le territoire qui est soumis aux pressions industrielles.
Odeurs	Le territoire portuaire est d'ores et déjà soumis à des nuisances olfactives liées à l'activité de certaines industries. Ces nuisances touchent principalement la zone de Fort-Mardyck en raison de sa proximité avec les industries rejetant du SO ₂ . L'enjeu est de niveau faible sur le site.
Ambiance lumineuse	Le projet prend place au sein d'un secteur d'ores et déjà fortement marqué par la pollution lumineuse résultant de la présence de zones urbaines à proximité du territoire portuaire et des industries localisées sur ce territoire. L'enjeu est de niveau moyen sur le site.

SYNTHÈSE DES PRINCIPALES MESURES DE CONCEPTION

La société Prologium a réfléchi à des mesures de réduction dès la conception des bâtiments et des procédés industriels pour ne pas perturber le cadre de vie des habitants des communes avoisinantes.

Bruit et vibrations

Les équipements de chantier seront conformes aux réglementations en vigueur en termes d'émissions sonores et les travaux seront réalisés en période journalière.

La majorité des équipements et des installations, choisis en tenant compte de leur puissance acoustique, seront mis en place à l'intérieur des bâtiments qui, par leurs dispositions constructives, agiront comme écrans acoustiques. Les bâtiments seront également éloignés d'au moins 45 m de la limite ouest du site.

Air

Concernant les envols de poussières, les travaux débiteront par l'aménagement et l'imperméabilisation des routes d'accès au chantier évitant ainsi la remise en suspension de poussières. Si des nuisances sont tout de même constatées, des phases d'arrosage seront réalisées afin de limiter leur envol.

Les engins de chantier seront conçus et entretenus conformément à la réglementation en vigueur relative aux émissions de gaz d'échappement et seront également équipés de pot d'échappement catalytique ou de filtre à suie.

Trafic

Les consignes de circulations seront scrupuleusement respectées et les engins de terrassement de la phase chantier seront équipés d'une alarme de recul afin d'éviter tout accident.

Dès la mise en service de la phase II, le report vers le transport ferré pourra être réalisé progressivement jusqu'à atteindre 80% de transport ferroviaire et 20% par voie routière.

Utilisation rationnelle de l'énergie

Les équipements seront choisis en prenant en compte leur efficacité énergétique. Le personnel sera sensibilisé à la réduction des consommations électriques et les véhicules sur les aires d'attente et de chargement/déchargement devront couper systématiquement leur moteur.

Utilisation des ressources naturelles

Les surfaces imperméabilisées du projet ont été réduites et environ 30 % seront aménagés en espaces verts. Cette surface est supérieure à celle demandée par le GPMD dans le cahier des charges d'occupation portuaire de Dunkerque.

Les mesures concernant la phase travaux seront également appliquées sur le chantier du raccordement électrique.

INCIDENCES NOTABLES DU PROJET ET MESURES DITES « ERC » POUR DIMINUER L'INCIDENCE

L'incidence du projet sur le cadre de vie est présentée dans le tableau ci-dessous.

Incidence brute				Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation)		Incidence résiduelle
Thème	Description de l'incidence	Phase	Niveau	Description	Estimation des dépenses	Niveau
Bruit et vibrations	Activités de chantier à l'origine de nuisances sonores. L'ensemble des bruits de la phase chantier ne dépassera pas les prescriptions de la réglementation en vigueur.	Travaux		Mise en place d'un planning travaux et coordination du chantier afin de limiter et réduire les impacts en termes de trafic.	/	
	Activités et équipements susceptibles d'être source de nuisances sonores.	Exploitation		Organisation des approvisionnements et expéditions par train et camion uniquement en journée. Consignes de circulation et de déchargement prévues. Absence de sirènes périodiques (excepté pour des raisons de sécurité).	/	
Ambiance lumineuse	Émissions lumineuses dues à la circulation des engins ainsi qu'à l'éclairage des zones de travaux.	Travaux		Éclairages extérieurs réduits au plus possible et arrêtés une fois les travaux en extérieurs terminés. Éclairages conformes aux articles R. 4534-1 et suivants du Code de Travail. Chantier aligné aux mesures de réduction de la pollution lumineuse établies par le GPMD dans le cadre du projet ZGI2 (réduction de l'inclinaison des lumières, réduction du flux lumineux, interposition de masques, restauration des niveaux d'obscurités sur des habitats sensibles).	/	
	Éclairage nocturne des zones logistiques, de stockage et de production. Circulation des véhicules phares allumés.	Exploitation		Extinction des éclairages d'ambiance à 1h du matin. Interdiction d'éclairage des cours d'eau et des plans d'eau. Limitation de la dispersion de lumière vers le ciel. Limitation de la dispersion de lumière latérale. Limitation de la température de couleur. Limitation du flux lumineux par surface selon le type d'espace et son utilisation. Éclairage discontinu. Éclairage des parkings allumé au plus tôt au coucher du soleil.	/	

Incidence brute				Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation)		Incidence résiduelle
Thème	Description de l'incidence	Phase	Niveau	Description	Estimation des dépenses	Niveau
Qualité de l'air	Émissions de poussières (engins et camions, stockage de déblais, opération de terrassement). Émissions de gaz d'échappement et de combustion (engins et équipements de construction). Émissions de COV (utilisation de produits solvants).	Travaux		/	/	
	Dans les conditions normales de fonctionnement, aucune émission à l'atmosphère de fumées épaisses ou de gaz toxique n'aura lieu. Activités du site à l'origine de rejets atmosphériques canalisés et diffus.	Exploitation		Fonctionnement 100% électrique de la Gigafactory ProLogium. Systèmes de fixation étanches des big-bags sur les trémies de déchargement de poudres. Manipulation des poudres et ouverture des sacs à l'intérieur des hottes sous aspiration. Captation des émissions des particules à la source (aspiration et traitement). Stockage de matières pulvérulentes en sacs big-bags à double enveloppe et en sacs plastiques sous bâtiment fermé. Récupération et condensation des émissions fortement concentrées en NMP pour réutilisation. Captation des émissions gazeuses de COV à la source (aspiration et traitement). Stockage des matières contenant du solvant en réservoir fermé et sous bâtiment confiné. Réduction du nombre de cycles de nettoyage en fonction du besoin de l'installation et réutilisation du solvant. Utilisation de fluides frigorigènes différents du R410a présentant un pouvoir de réchauffement global plus faible.	/	

Incidence brute				Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation)		Incidence résiduelle
Thème	Description de l'incidence	Phase	Niveau	Description	Estimation des dépenses	Niveau
				Transport en train ou bateau favorisé.		
Odeurs	Les engins et matériaux employés sont susceptibles de générer des odeurs (gaz d'échappement, peintures...).	Travaux		/	/	
	Les matières stockées ne seront pas à l'origine d'odeurs particulières. STEP susceptible de générer ponctuellement des nuisances olfactives. Émissions liées à la circulation sur le site.	Exploitation		/	/	
Trafic	Chantier à l'origine d'un trafic essentiellement routier.	Travaux		Planning de construction, phasage et coordination du chantier. Création de voies de circulation suffisamment larges. Stationnement des véhicules de chantier dans l'emprise de ProLogium.	/	
	Augmentation du trafic sur les principaux axes routiers et légère augmentation du trafic ferroviaire.	Exploitation		Usage de modes de transport alternatif à la voiture individuelle. Trafic de poids-lourds prévus principalement en journée. Limitation du nombre de camions sur site en organisant les livraisons. Plan de circulation sur site. Optimisation des taux de remplissage des camions.	/	
Déchets	Déchets spécifiques liés aux travaux.	Travaux		Zone de regroupement et de tri des déchets de chantier. Valorisation des matériaux privilégiée.	/	
	Activités générant des déchets non dangereux et dangereux.	Exploitation		Recyclage des solvants. Réutilisation du NMP. Filières de valorisation privilégiées.	/	

Incidence brute				Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation)		Incidence résiduelle
Thème	Description de l'incidence	Phase	Niveau	Description	Estimation des dépenses	Niveau
				Charte environnementale permettant d'améliorer le procédé et le recyclage des batteries. Personnel formé au tri des déchets.		
Chaleur et radiation	Chantier susceptible d'émettre de la chaleur (pose de revêtements routiers, matériel)	Travaux		/	/	
	Activités et équipements susceptibles d'émettre de la chaleur (compresseurs, fours, ...) et des radiations (contrôle qualité aux rayons X).	Exploitation		/	/	
Utilisation rationnelle de l'énergie	Utilisation d'électricité (20 000 MWh) et de carburants pour le fonctionnement des engins.	Travaux		Engins et autres équipements conformes aux réglementation applicables et opérations de maintenance et d'entretien. Coupure des moteurs des engins et des véhicules à l'arrêt.	/	
	Fonctionnement de la Gigafactory uniquement à l'électricité. Groupes électrogènes de secours.	Exploitation		Optimisation de la demande en électricité liée à l'éclairage. Mesures de revalorisation énergétique. Installation de panneaux photovoltaïques en toiture et aux ombrières du parking visiteurs.	/	
Utilisation des ressources naturelles	Différents matériaux nécessaires (béton, terres, goudrons, sables, ...).	Travaux		Réutilisation autant que possible des terres excavées.	/	
	Utilisation d'eau potable, d'eau industrielle, et de matières nécessaires à la fabrication des batteries solides.	Exploitation		Traçabilité des composants-clés utilisés dans les batteries solides depuis le processus de fabrication jusqu'au recyclage. Projet de recyclage des constituants de la batterie solide, autre que la black mass.		

La partie sanitaire d'une étude d'impact (impact sur la santé de la population) pour un site concerné par la directive dite IED comme c'est le cas du projet de ProLogium doit comprendre un volet dit IEM (Interprétation de l'État des Milieux) et un volet évaluation des risques sanitaires dit prospectif.

Le volet dit IEM permet d'identifier si le milieu dans lequel il est suspecté un rejet (l'air par exemple ou le sol pour les retombées) est déjà dégradé ou non pour les polluants susceptibles d'être émis par le projet.

La dégradation potentielle du milieu pouvant être déterminée suivant des études empiriques (résultats de la bibliographies scientifiques notamment) ou via des mesures physiques sur le milieu, diligentées par exemple par le futur exploitant. Les résultats sont alors comparés soit à des valeurs dites réglementaires (Code de l'Environnement), soit à des valeurs de bases de données scientifiques pour des milieux relativement similaires (état de référence du milieu), soit mis en perspective par un calcul d'une exposition indirecte sur l'homme (par inhalation de la substance ou par ingestion de la substance par les aliments par exemple).

Si le milieu n'est pas dégradé par le polluant, alors il n'y a pas de difficulté rencontrée à l'émission de ce dernier par le projet. Si le milieu présente une certaine dégradation, alors l'émission du polluant par le projet peut être conditionnée à certaines restrictions (diminution de la quantité annuelle par exemple).

Si le milieu est déjà beaucoup trop dégradé, alors il ne sera pas possible de mettre en œuvre le projet avec une émission de ce polluant et l'exploitant devra mettre en avant des mesures de réduction importante voir de suppression complète de ce polluant.

Le volet dit évaluation prospective du risque sanitaire, consiste à modéliser les émissions en polluant annuelles de l'installation et de regarder la retombée potentielle sur les populations (lieux d'exposition) afin de calculer via des valeurs de référence (qui sont appelées valeurs toxicologiques de référence (VTR)) le risque sur la santé à long terme (plusieurs années) des personnes qui vivent (respirent et s'alimentent) dans la zone.

Si le risque est faible, c'est-à-dire que les résultats de calcul à long terme sont inférieurs à des valeurs réglementaires pour l'ensemble de la population exposée en dehors du site, le projet peut s'implanter dans les conditions de rejets (flux émis dans l'année par exemple) proposées.

Si le risque est important, c'est-à-dire que les résultats de calcul à long terme sont supérieurs à des valeurs réglementaires pour ne serait-ce qu'une partie de la population exposée en dehors du site, alors l'exploitant doit revoir à la baisse ses ambitions d'émissions de polluants jusqu'à ce que le risque soit acceptable et revienne au cas précédent (résultats de calcul inférieurs aux valeurs réglementaires).

Le projet de ProLogium comportera des rejets atmosphériques susceptibles d'impacter la qualité de l'air et du sol.

L'évaluation de l'état des milieux a permis de déterminer que :

- Dans le milieu air, les résultats concernant les paramètres étudiés montrent que l'état des milieux est compatible avec les usages constatés pour l'heptane et l'acétate de n-butyle mais qu'il est vulnérable pour la manganèse ;

- Dans le milieu sol, les résultats concernant les paramètres étudiés montrent que l'état des milieux est compatible avec les usages constatés.

La concentration maximale en manganèse a été mesurée au point P5, le plus éloigné du site dans la direction nord-est et soumis à des sources anthropiques vraisemblablement éloignées, les calculs montrent une vulnérabilité du milieu. Pour cet élément et considérant la concentration maximale sur les autres points de l'IEM, les usages seraient compatibles.

L'évaluation prospective des risques sanitaires nécessite de modéliser les niveaux d'exposition de la population à partir des différentes sources/milieux de l'environnement, via plusieurs modes de transfert (air et sol) et voies d'administration des polluants (inhalation et ingestion). Le schéma conceptuel est présenté en page suivante.

Les calculs de risques sanitaires avec les valeurs d'émissions proposées par l'exploitant montrent que l'impact sanitaire du site ProLogium peut être considéré comme non significatif (ou faible) à l'encontre des populations environnantes.

Le projet peut ainsi être positionné dans la grille d'acceptabilité de la Circulaire du 9 août 2013 :

Résultat IEM (état du milieu air et sol // usages)	Résultats ERS (substance par substance)	Situation du projet
Les usages sont compatibles avec l'état des milieux	$QD < 1$ et $ERI < 10^{-5}$ par substance	Acceptable

En conclusion, le projet de ProLogium peut être qualifié d'acceptable en termes d'impact sanitaire dans la limite du respect des conditions suivantes :

- maîtrise des émissions selon les conditions définies dans la présente étude,
- non dépassement des flux annuels mentionnés dans la présente étude,
- surveillance des sources d'émissions selon les modalités précisées dans le chapitre Air de l'étude d'impact,
- campagne de mesures après le démarrage des nouvelles installations afin de valider les hypothèses retenues pour la séparation des COV ainsi que pour la répartition des métaux.

