



PREMIÈRES RÉFLEXIONS DE PROLOGIUM EN MATIÈRE DE PRÉVENTION DU RISQUE
ÉCHANGES AVEC LE SPPPI

PROJET DE *GIGAFACTORY* DE BATTERIES SOLIDES DU DUNKERQUOIS

27 septembre 2023



AVANT-PROPOS : RAPPEL DU RÔLE DU SPPPI - TOUR DE TABLE

Prévenir les risques Maîtriser les pollutions

- Depuis 1990, le Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions Industrielles (SPPPI) s'investit sur les problématiques environnementales et risques majeurs.
- Il est un lieu d'échange et de concertation en toute transparence sur toutes les questions touchant à l'industrie, l'environnement, le cadre de vie, la santé des populations...
- Par l'information et la concertation, les SPPPI visent à favoriser les actions tendant à maîtriser les pollutions et nuisances de toutes natures et à prévenir les risques technologiques majeurs.
- **Le SPPPI a pour objectif de développer une connaissance partagée et citoyenne des risques.**
- **Nous sommes tous acteurs à part entière de la prévention du risque.**



UNE ÉQUIPE EXPÉRIMENTÉE ET ENGAGÉE



We hope you can join us on the road ahead.



Vincent Yang

Founder / CEO / CTO



Gilles Normand

International President



Dr. James Chou

Vice President



Venus Hu

Vice President, Global Human Resources and Administration Center



Calvin Hsieh

Vice President, General Management Office



Catherine Sung

AVP, Business Management Division



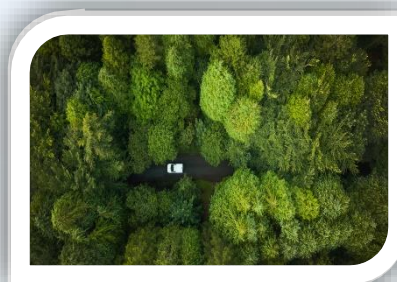
Susan Cheong

Director, Business Management Division



NOUS PRÉSENTER | ÉCHANGER AVEC VOUS

1



PROLOGIUM : CRÉER UN MONDE DURABLE

2



UNE INNOVATION DE RUPTURE

3



TOUS AVEC DUNKERQUE !

4

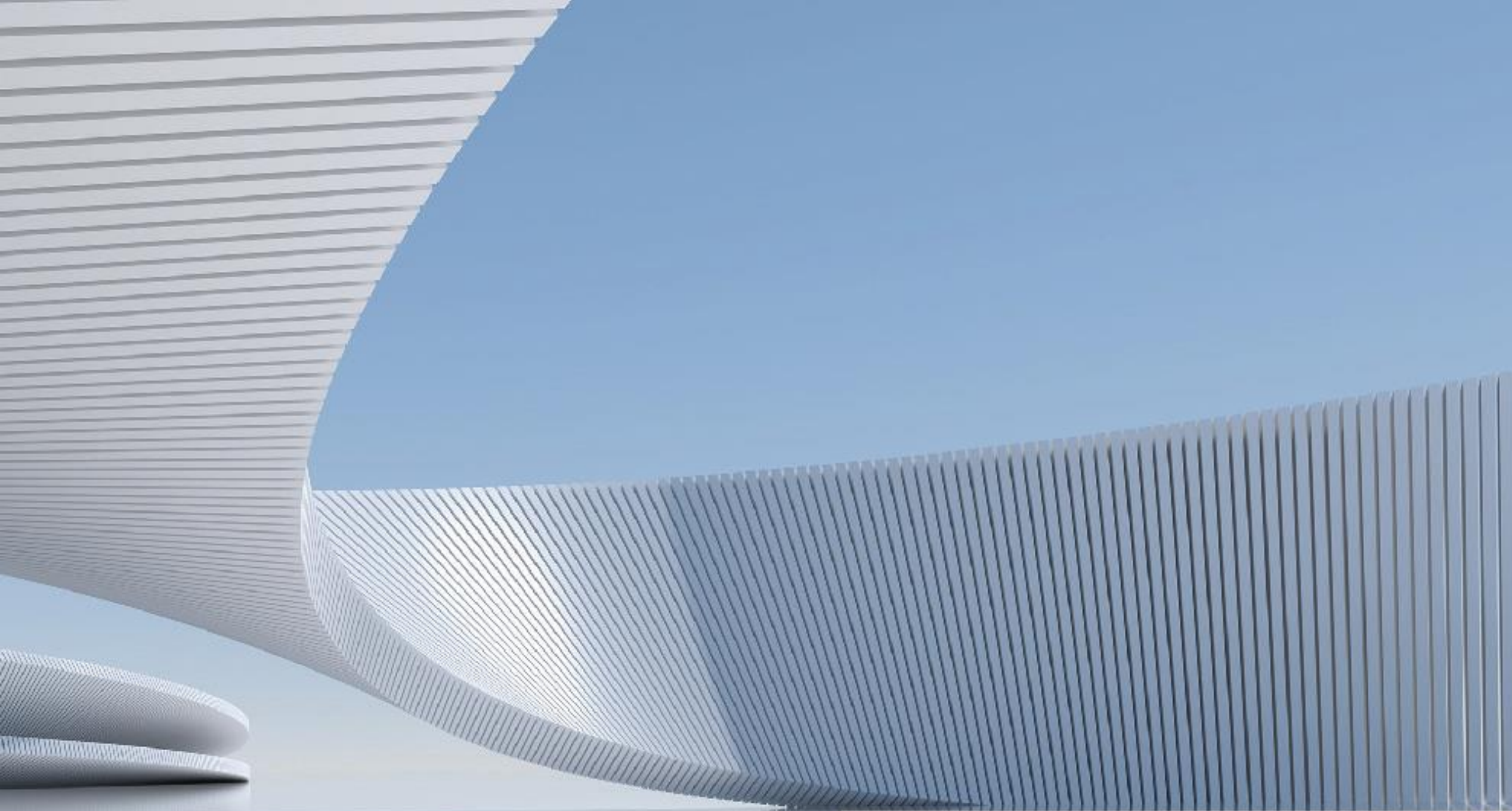


NOTRE PROJET DE *GIGAFACTORY*

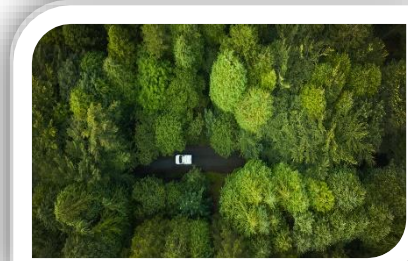
5



PRÉVENIR LE RISQUE, C'EST AUSSI INNOVER



1



PROLOGIUM : CRÉER UN MONDE DURABLE



NOTRE RAISON D'ÊTRE

**ProLogium est précurseur et innovateur,
leader dans la mise au point
et la production de masse
de batteries à état solide de nouvelle génération**

**En concevant des solutions énergétiques
avancées et évolutives, sûres et abordables,
ProLogium contribue à accélérer
la transition énergétique vers la neutralité
carbone**



ProLogium's Track Record

- | **600+** Patents (91% invention patents)
- | **840+** Employees (30%+ R&D engineers)
- | **~8,000** Automotive samples delivered to car OEMs
- | **1mm+** Cells sold to global clients from 2013

Strategic Partnerships



DES PRODUITS INNOVANTS RECONNUS PAR LE MARCHÉ

Chiffres clés

17 Années de R&D

10 Années de commercialisation

10 Années de production

Certifications

IATF 16949



Prix internationaux

Prix Edison



2021 ASM
Mécanisme de sécurité active



2019 Bipolaire+
Pack Structure 3D SSB

Prix



PRÉSENTATION DE LA BATTERIE PROLOGIUM : SECURITÉ

The screenshot shows a video player interface for a BFM Business broadcast. The main content is a man, Gilles Normand, presenting a battery. The background features the 'good morning BUSINESS' logo. The video player includes a title bar with the BFM Business logo, the time '07:18', and the word 'DIRECT'. The video title is 'Gilles Normand (Prolongium): Prolongiu...'. There are icons for 'À regarder...' (clock) and 'Partager' (share). A small inset in the bottom right shows three other people. A news ticker at the bottom provides additional information.

BFM BUSINESS 07:18 **DIRECT** Gilles Normand (Prolongium): Prolongiu... À regarder ... Partager

good morning BUSINESS

PLUS DE VIDÉOS
CHOOSE FRANCE : LE TAIWANAIS PROLOGIUM CHOISIT DUNKERQUE POUR IMPLANTER SA PREMIÈRE USINE DE BATTERIES EN EUROPE

CAC 40 : les dividendes ont atteint le niveau record de 67,5 Mds€ pour 2022, selon une ONG. **CAC**

CE MATIN 0745 PASCAL CA BFM BUSINESS

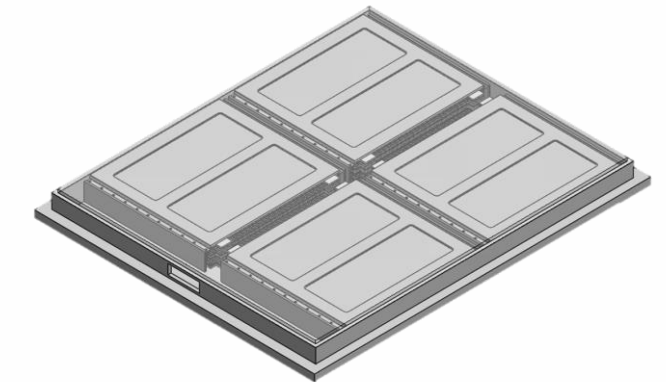
PRÉSENTATION DE LA BATTERIE PROLOGIUM : BÉNÉFICES FONCTIONNELS



More Safety
FUNDAMENTALLY SAFE



Higher Chargeability
66% FASTER



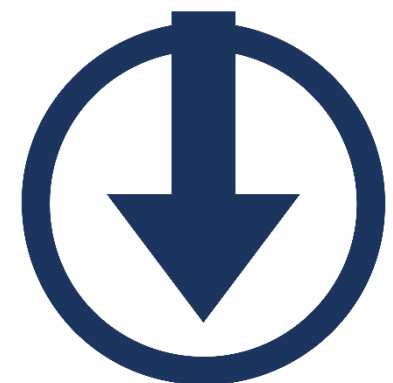
Energy Density Increases by
100%

Tesla Model 3 235 Wh/L @ 78.4 kWh
ProLogium LLCB Pack 471 Wh/L @ 99.1 kWh
*Under similar pack size



Specific Energy Increases by
~45%

Tesla Model 3 167 Wh/kg @ 78.4 kWh
ProLogium LLCB Battery Pack 240 Wh/kg @ 99.1 kWh
*Under similar pack size



Lighter
115KG, 25%

Tesla Model 3 469.5 kg @ 78.4 kWh
ProLogium LLCB Battery Pack 354 kg @ 78 kWh



ECO-FRIENDLY

Less mineral consumption

NOS IMPLANTATIONS DANS LE MONDE

1, 2, 3, PRODUCTION DE MASSE

North America

Research in progress

Europe

France Office
MP line

Asia

Singapore

Shanghai

Taiwan/ Taoyuan

2017

40 MWh/yr

Ligne pilote



Taoyuan

2023

1-2 GWh/yr

Ligne de pré-production



Taoyuan

2026

8-48 GWh/yr

Production de masse Europe



13 AVRIL 2023 : TAIWAN ET LA FRANCE, UNE AMBITION COMMUNE

Visite des délégués français à l'usine pilote ProLogium de Taoke



Signature de Déclaration d'intérêt mutuel avec M. Patrice Vergriete, Maire de Dunkerque



M. Laurent Saint-Martin, Directeur de Business France



Signature de l'Accord avec M. Daniel Deschodt, Dir. Général Adj. Grand Port Maritime Dunkerque



12 MAI 2023 : ANNONCE OFFICIELLE EN PRÉSENCE DU PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE

Le 12 mai 2023, annonce officielle de notre projet à l'occasion de la visite du président Macron à Dunkerque



Le projet est présenté et primé au sommet « Choose France », le 15 mai 2023.

NOTRE PARTENAIRE, RTE

RTE, gestionnaire du réseau public de transport d'électricité français.

RTE est chargé de la création d'une structure de transport d'électricité entre les fournisseurs d'électricité pour Prologium. L'électricité étant l'énergie principale de l'usine, le raccordement au réseau de transport devient ainsi un sujet de premier plan pour le projet ProLogium – ce qui qualifie RTE pour son rôle de co-maître d'ouvrage sur le projet.

The RTE team dedicated to the ProLogium project



Anne-Marie REYNARD,
Director of the center
Lille Engineering Development,
TEN



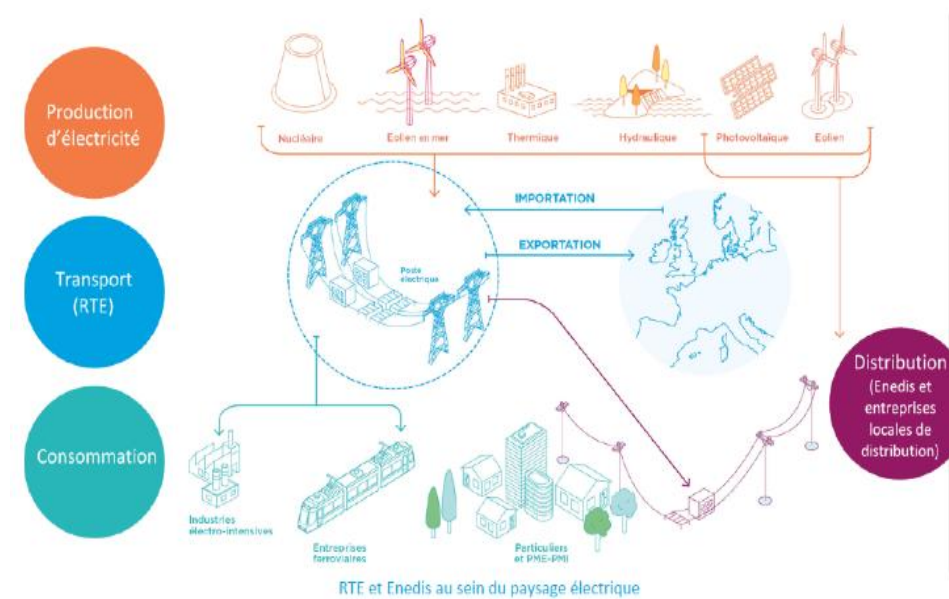
Pascal DERACHE,
Project director,
TEN



Alice ALLARD,
Project manager - consultation,
TEN



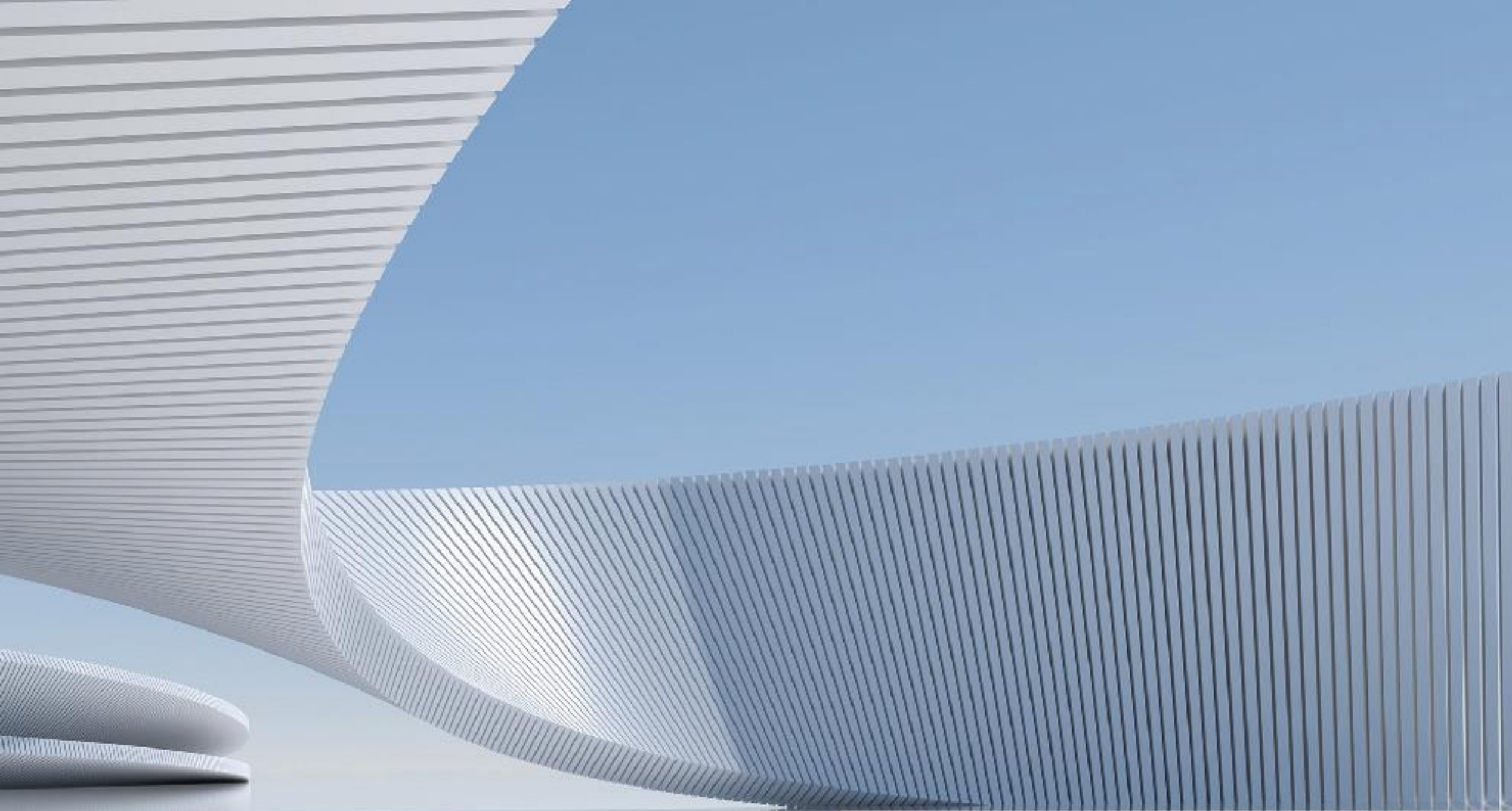
Le réseau de transport d'électricité



2,900 substations in operation or co-operation

9,500 employees

107,000 km power lines



2



UNE INNOVATION DE RUPTURE



NOTRE ENGAGEMENT POUR LA PLANÈTE ET LA SOCIÉTÉ



Haute recyclabilité

Recycler et réutiliser

- Recyclage de plus de 80% des batteries solides
- Recyclage exclusif de matériaux en phase originale et réutilisation facile.



Fabrication éthique

Moindre impact environnemental / sociétal

- Pas de pollution par des solvants organiques*
- Pas d'utilisation de minéraux rares/conflits.



Efficacité des processus

Réduction des émissions de CO2-éq (équivalent en dioxyde de carbone)

- Processus breveté consommant 1/8 de l'énergie par rapport aux batteries à sulfure
- Consommation d'énergie plus faible.
- Proportion croissante d'énergie propre.

* Les solvants et les séparateurs provoquent une pollution par des acides organiques. L'électrolyte et le liant provoquent une pollution par le fluor



LA STRUCTURE SOLIDE PERMET DE RECYCLER PLUS EFFICACEMENT



Séparation plus facile

Le processus de recyclage de l'électrolyte solide est simple car les couches de la batterie se séparent facilement.










Plus d'articles à recycler

Contrairement aux fabricants de batteries lithium-ion conventionnels qui ne peuvent recycler que le matériau de la cathode (car leur électrolyte liquide ne peut pas être recyclé), ProLogium recyclera la cathode, la feuille Cu/Al et l'électrolyte solide.

Phase initiale de recyclage

L'électrolyte solide peut être simplement extrait par un processus de séparation centrifuge et réutilisé après un simple processus de récupération.

VALIDÉ PAR UN EXPERT INDÉPENDANT : SÉCURITÉ DE LA BATTERIE À L'ÉTAT SOLIDE

Thèmes de test	Conditions	Laboratoire d'essais	Batterie à l'état solide PLG
Pénétration	SOC : 100 % Diamètre : Vitesse 5-8mm : 25 ± 5 mm/s	 TÜVRheinland®	 
Chauffage	SOC : 100% Taux de chauffage : 5°C/min Température de résidence : 130/150/170°C Temps de résidence : 30min	 TÜVRheinland®	 
Surcharge	SOC : 100 % Taux de charge : 1C Tension de coupure : 2*V max Heure limite : 1h	 TÜVRheinland®	 

ProLogium, premier au monde à fournir des batteries solides
de nouvelle génération

PCR (Performance-Coût-Resource équilibré)
en 4 technologies de base et technologies étendues.

Performance

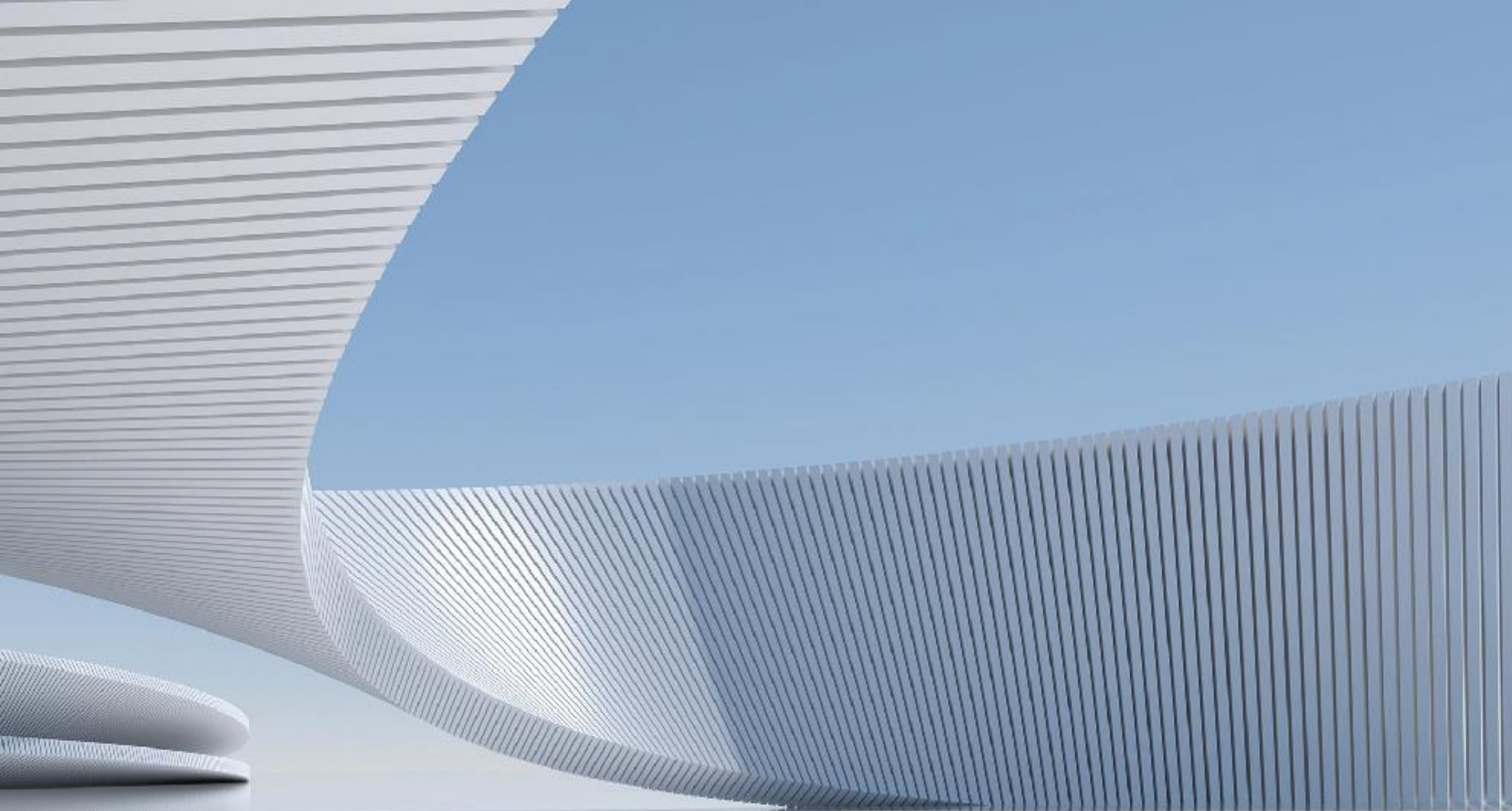
Sécurité
Densité d'énergie
Capacité de charge rapide

Coût

Système chimique
Fabrication
Circulation des ressources
(matériau, cellule, module, pack)

Ressource

Conception de modules/packs réutilisables
SSE Recyclage phase originale



3



TOUS AVEC DUNKERQUE !



ProLogium

LE CHOIX DU DUNKERQUOIS

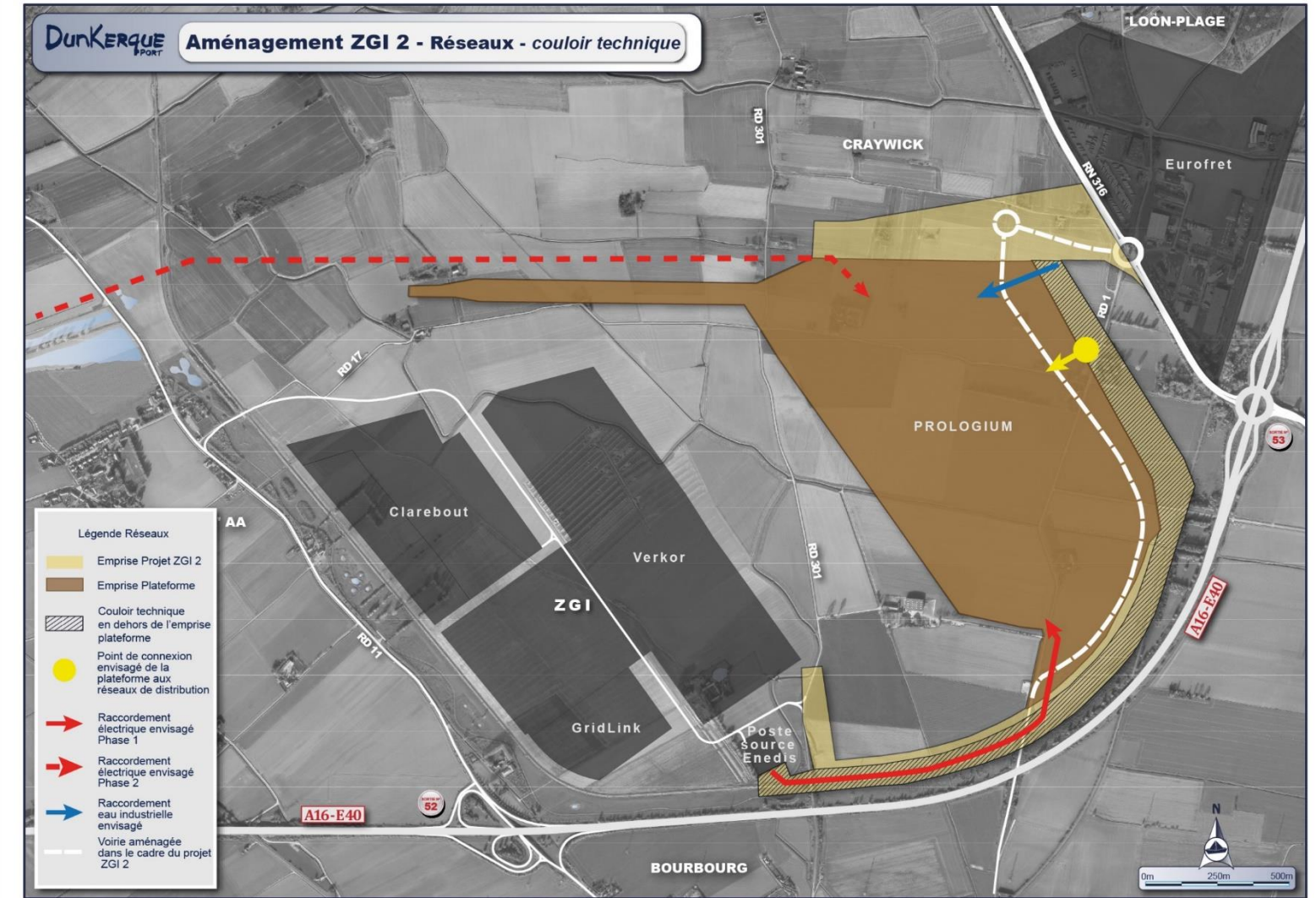
- ✓ Création d'une Battery Valley et d'un écosystème de batteries
- ✓ De fortes capacités de R&D en France, notamment dans la recherche sur les matériaux de base
- ✓ Une énergie verte ou faible en CO₂ au coût compétitif
- ✓ Fort soutien des autorités locales, régionales et centrales, pour la technologie de nouvelle génération des batteries



- ✓ Proche des clients en Europe
- ✓ Grand bassin d'emploi avec de nombreuses universités/écoles à proximité pour des activités de formation/reconversion.
- ✓ Disponibilité du terrain déjà dans un zonage industriel.
- ✓ Port en eau profonde pour l'importation et l'exportation de marchandises

LOCALISATION DU SITE ZGI-2

EXCELLENTE POSITION
LOGISTIQUE
UN APPROVISIONNEMENT
ÉNERGÉTIQUE CONSTANT



Site 1 - 32 GWh Capacité pour Inlay



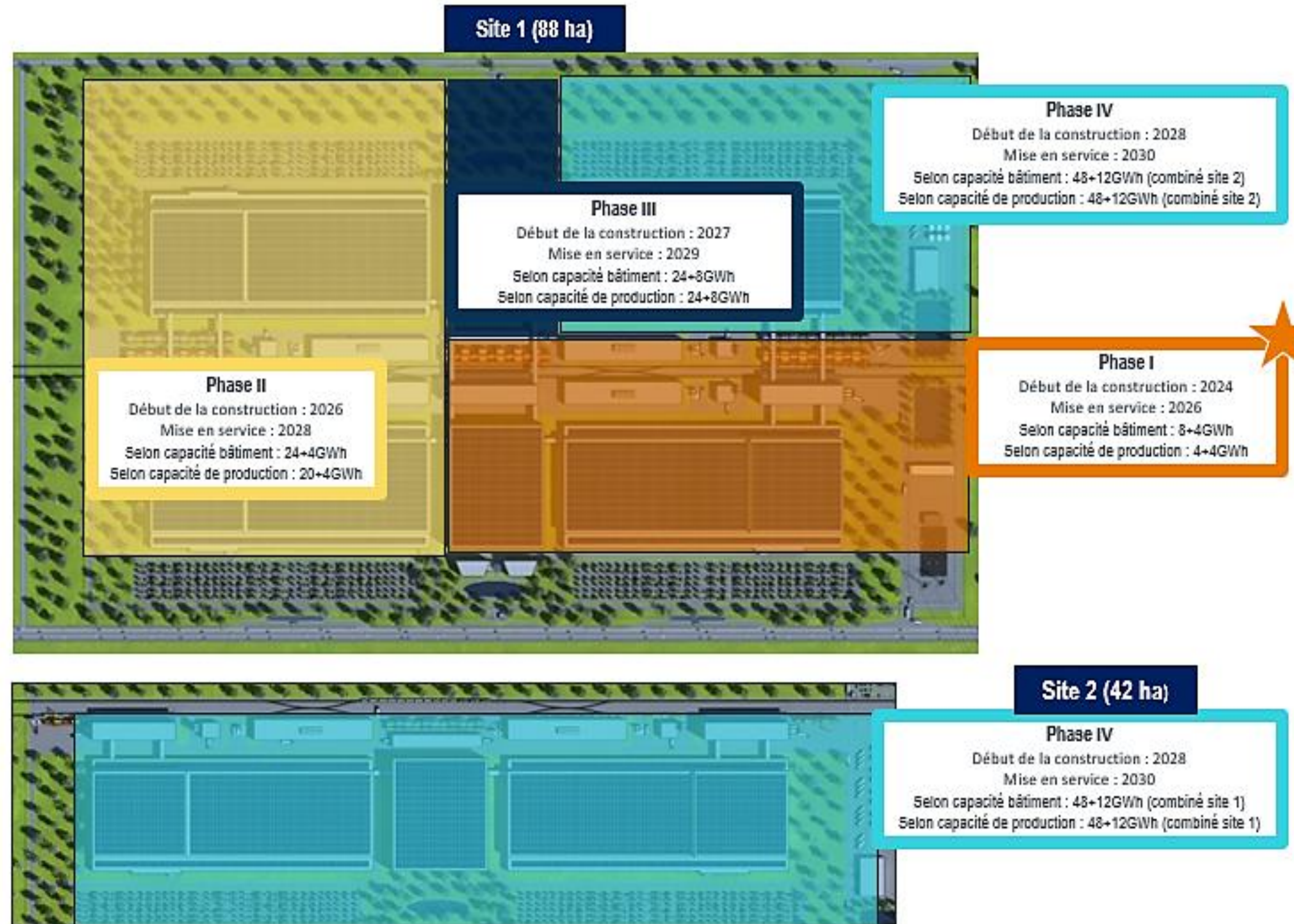
LOCALISATION DU SITE ZGI-2

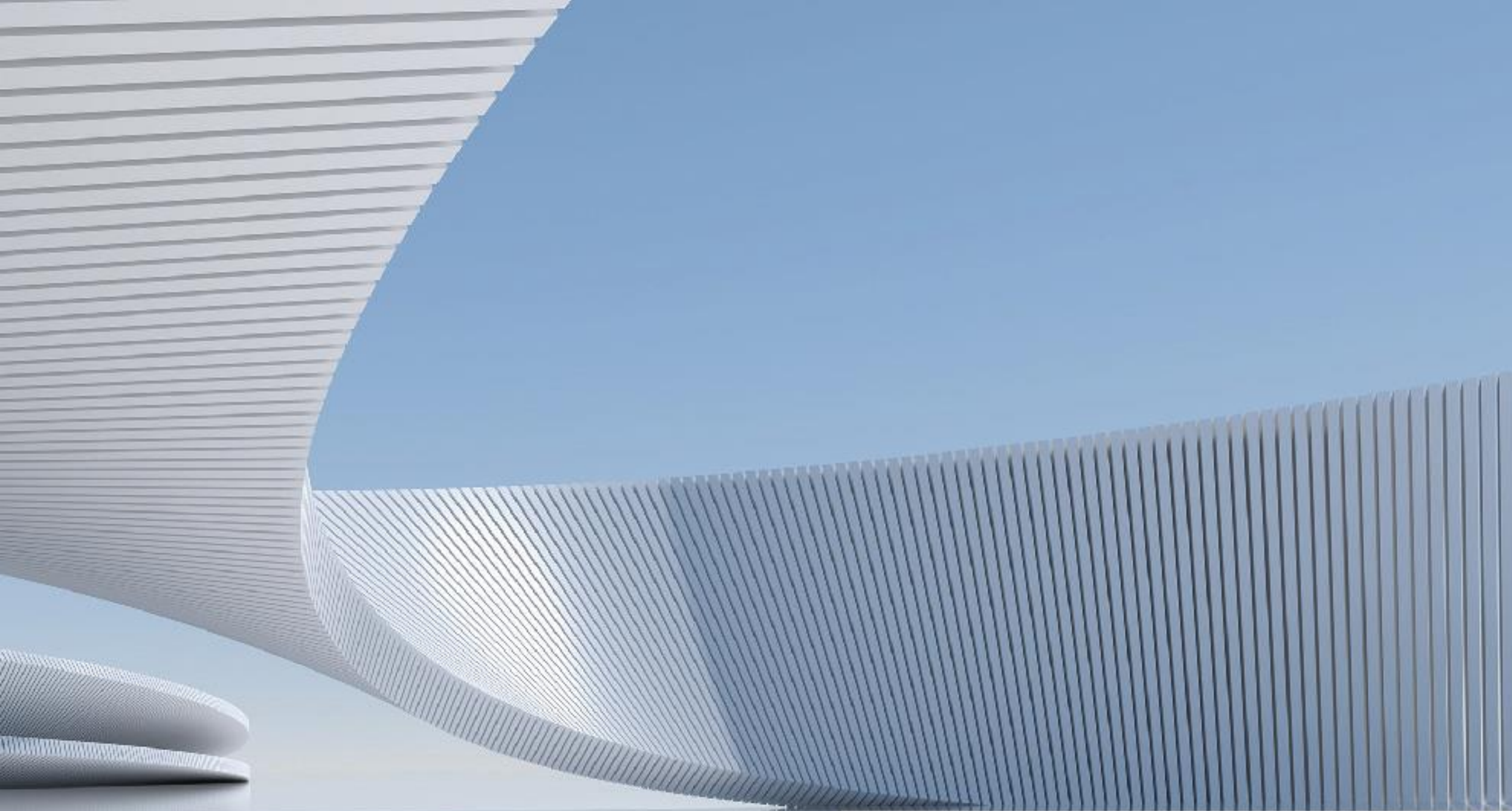
PHASAGE



plan de nivelage du site

16	Levelling works 38 Ha (for Prologium) - Earthwork	4,5 mois	Ven 16/02/24	Jeu 20/06/24
17	Traffic stop RD1 - temporary road	16,35 mois	Ven 01/03/24	Lun 02/06/25
18				
19	Levelling works for GPMU - 22Ha for hydraulic drainage system for the platform	3 mois	Ven 03/07/24	Jeu 20/09/24
20	Levelling works for GPMD - 16Ha of railway platform	2 mois	Ven 27/09/24	Jeu 21/11/24





3



NOTRE PROJET DE *GIGAFACTORY*

LANCEMENT DE CONCEPTION *GIGAFACTORY* EN JUILLET



- PCM (Gestion Professionnelle de Construction)- gestion globale du projet
- Etude du sol (Rapport Géotechnique)
- Design de conception (MEP et CSA)
- Design de base (MEP et CSA)
- EIE (Etude d'impacte environnemental, EIA) et permis
- Permis de construire







PROLOGIUM MAIN POINTS OF CONTACT LIST



Management Team James Chou <i>Executive Committee</i> james.chou@prologium.com 			Calvin Hsieh <i>Project Leader</i> calvin.hsieh@prologium.com 			Chaochia Hsu <i>Project Manager</i> chaochia.hsu@prologium.com 			Counter partner:  egis		
MEP design team Counter partner:  egis Hans Kang <i>MEP project Manager</i> hans.kang@prologium.com 			EIA team Amina Bensafi <i>FR EIA project manager</i> amina.bensafi@prologium.com 			Chaochia Hsu <i>TW EIA project manager</i> chaochia.hsu@prologium.com 			Counter partner:  KALIES		
Industrial design team Phil Lu <i>IE project Manager</i> phil.lu@prologium.com 			Jeff Sun <i>Industrial Engineering</i> jeff_sun@prologium.com 			Cara Lin <i>Industrial Engineering</i> cara.lin@prologium.com 			Counter partner:  exyte		
CSA design team Counter partner:  VINEL Michael Pan <i>CSA project manager</i> michael.pan@prologium.com 			 Lucas & Gastard			 MANING					

CONSORTIUM D'INGENIERIE DE *GIGAFACTORY* - POINTS DE CONTACT



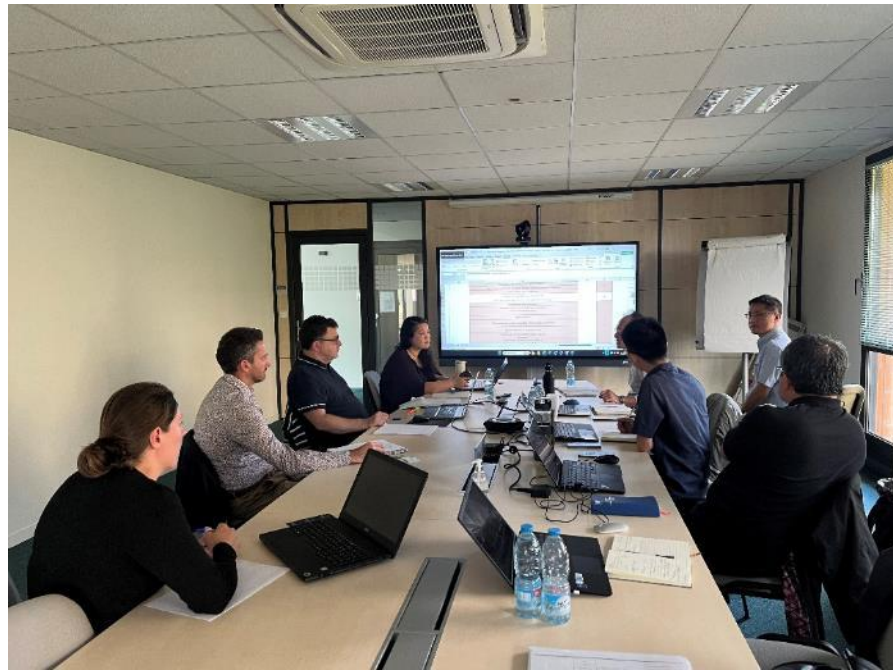
	 EGIS BATIMENTS	 EXYTE FRANCE	 VINCI	 MANING	 KALIES SAS	 LUCAS & GAILLARD
Representant	Cédric DE BRANCHE	Sébastien DEGORRE	Alexandre BOUCHEZ	Loic MALOT	Fabrice BRACONNIER	Jean-Michel LUCAS
Contact	cedric.de-branche@egis-group.com	Sebastien.Degorre@exyte.net	alexandre.bouchez@vinci-construction.fr	loic.malot@maning.fr	fbraconnier@kalies.com	lucasarch@aol.com
Titre	Directeur Général Adjoint	Directeur Général	Director Régional	Directeur	Président	Architecte Associé
Rôle	Gestion du projet Design MEP Gestion du contrat	Industrial Engineering, Design MEP	Design CSA Étude de sol	Design CSA	Permis d'EIA	Permis de Construire

INERIS SERA NOTRE PARTENAIRE POUR LE TEST DE BATTERIES ET L'INTÉGRATION DE L'ÉTUDE DE DANGER.

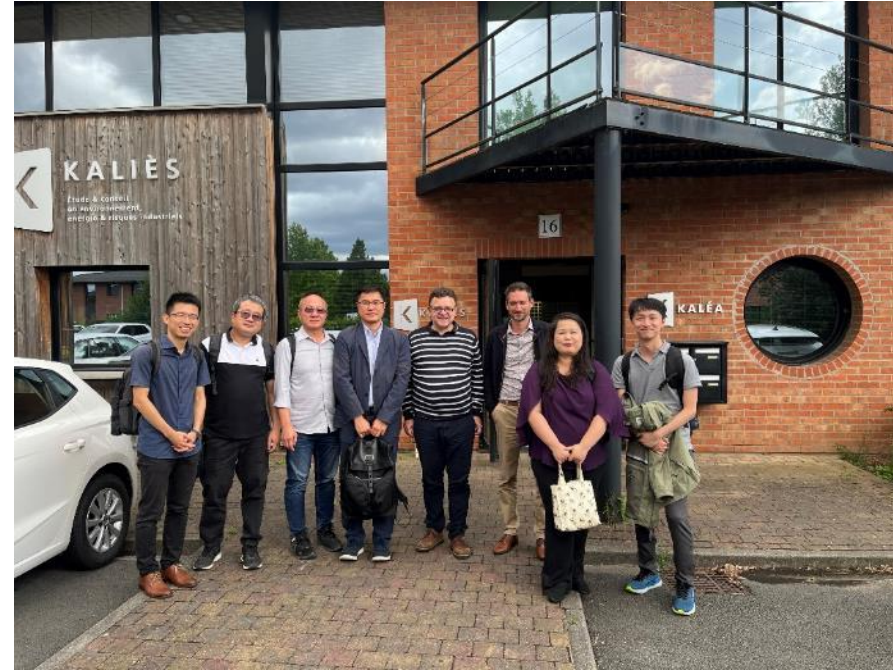
AMO EN COURS DE SÉLECTION.



ATELIER AVEC L'ÉQUIPE DE CONCEPTION & LA DREAL



7/24 Atelier sur l'EIA



7/24 Atelier sur l'EIA



7/25 DREAL



7/25 GPMD



7/26 Atelier sur la conception



7/27 Atelier sur la conception

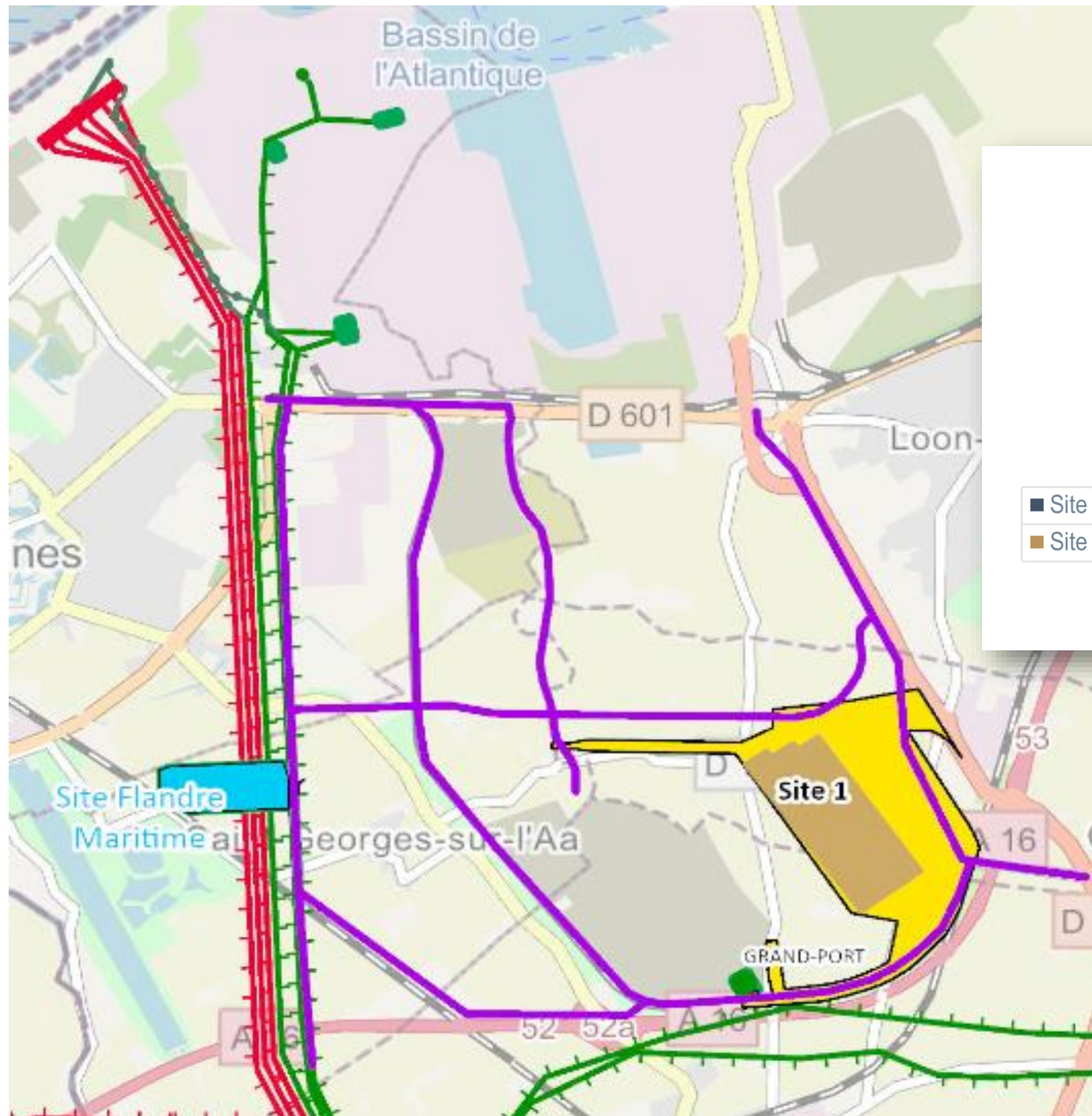


7/28 Visite du site

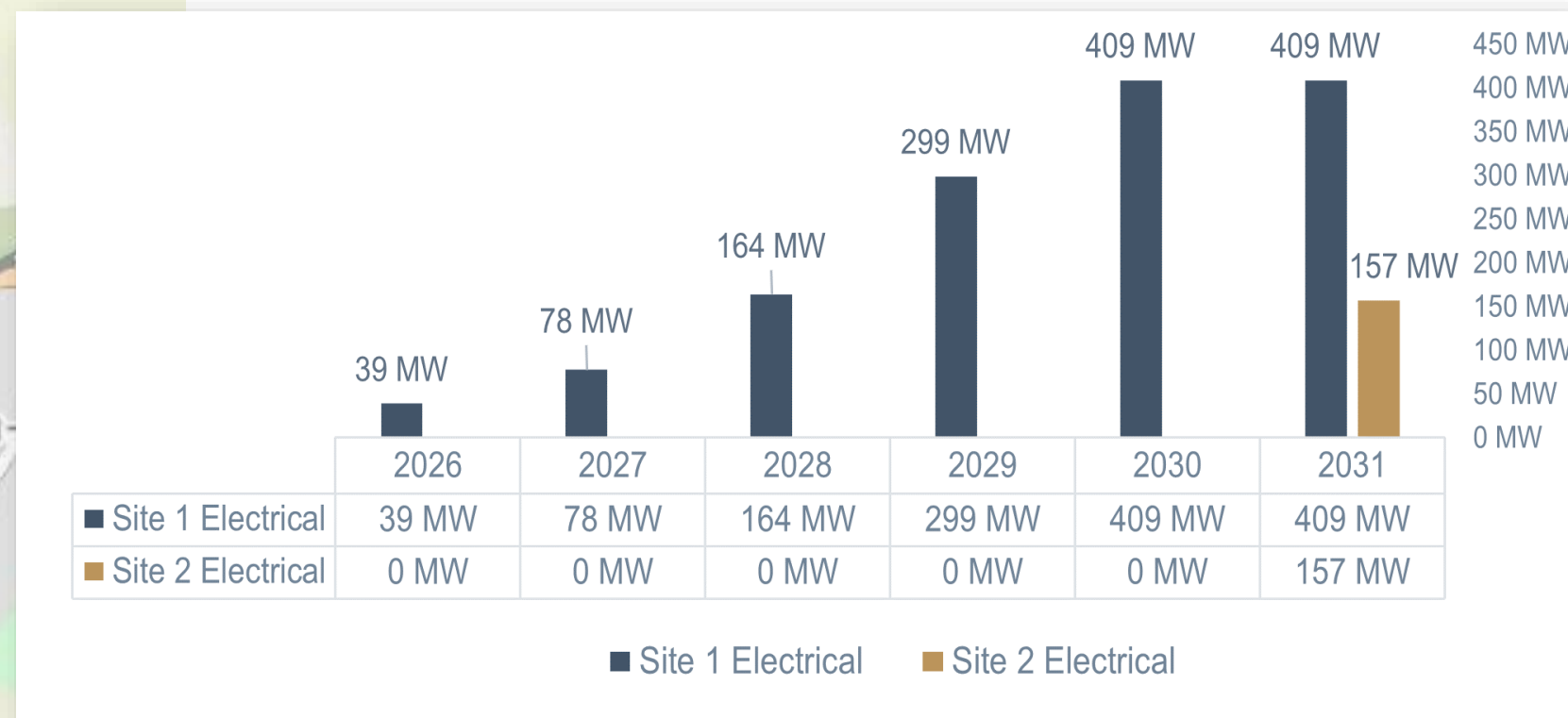


8/28 IEM Prélèvement

ProLogium a soumis PTF à RTE. Ce dernier fournira plus d'information après le 5 octobre.



CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ



- Sites Prologium
- Flandre Maritime
- Grand-Port
- Coulors techniques

Tension des ouvrages

- 400 kV
- 225 kV

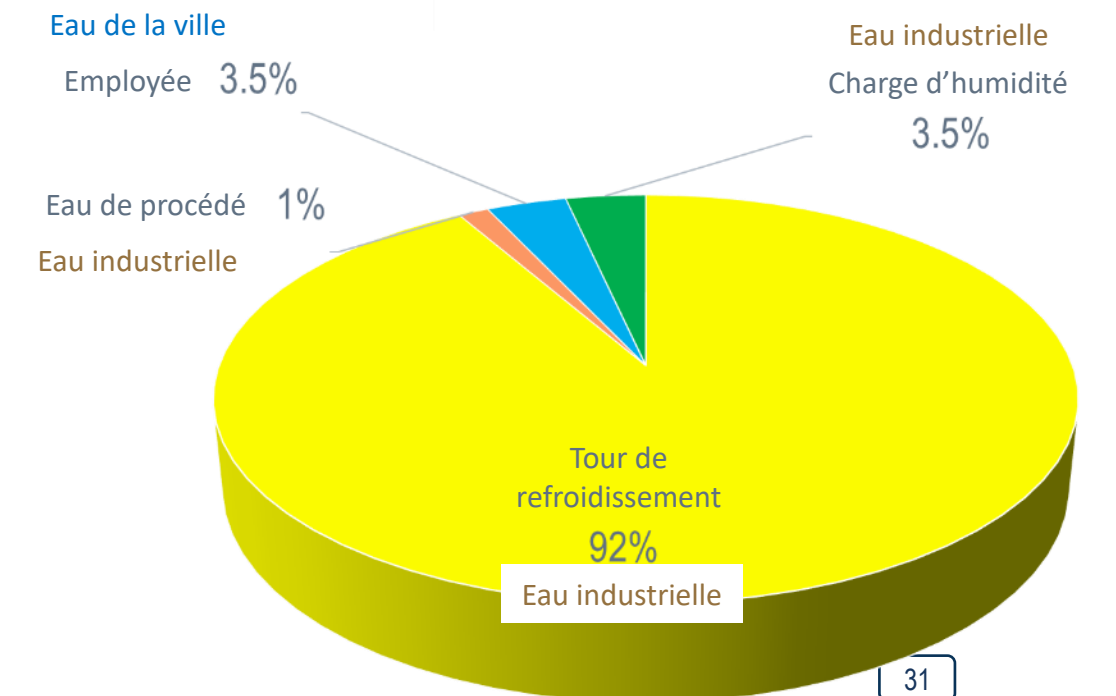
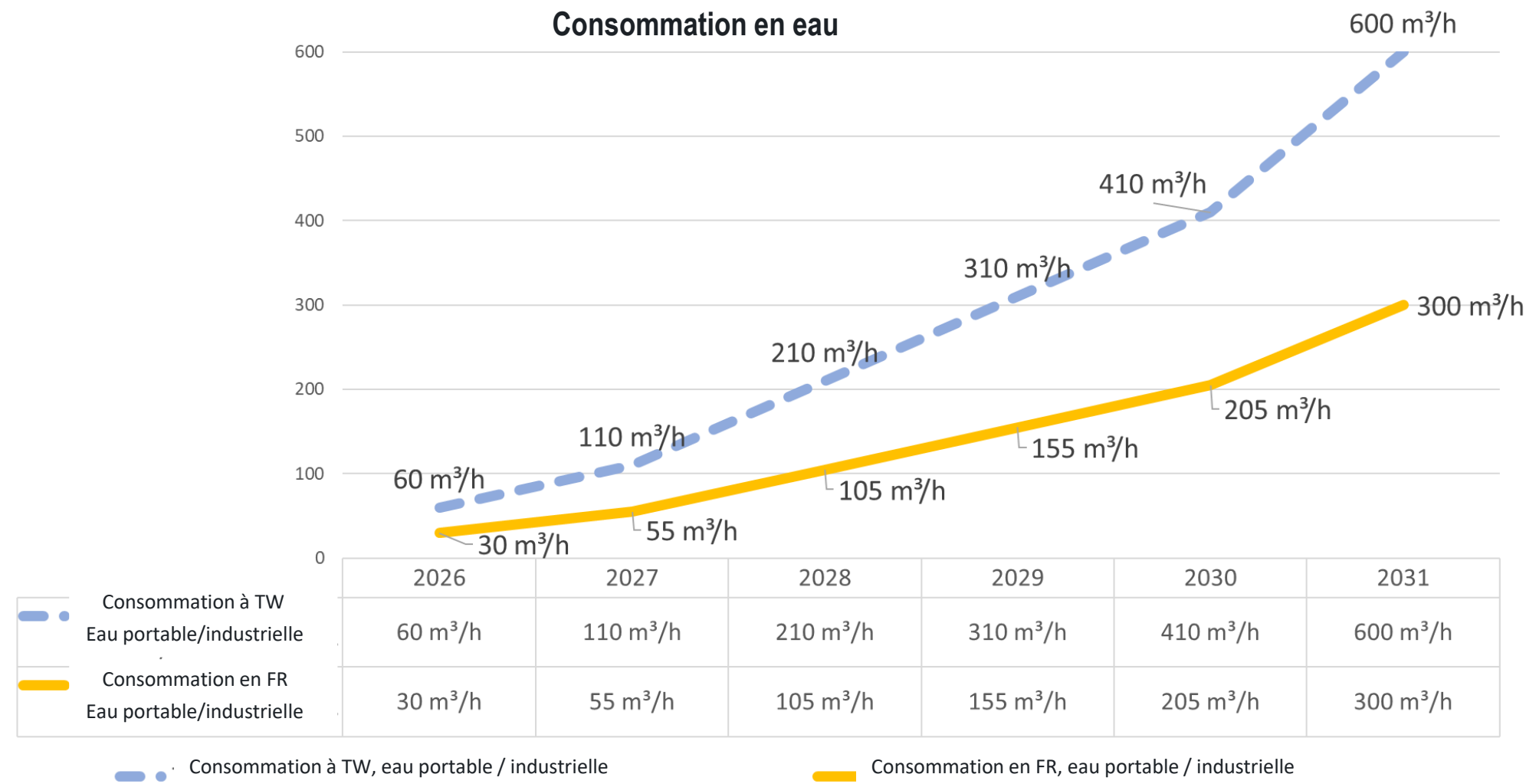
CONSOMMATION D'EAU



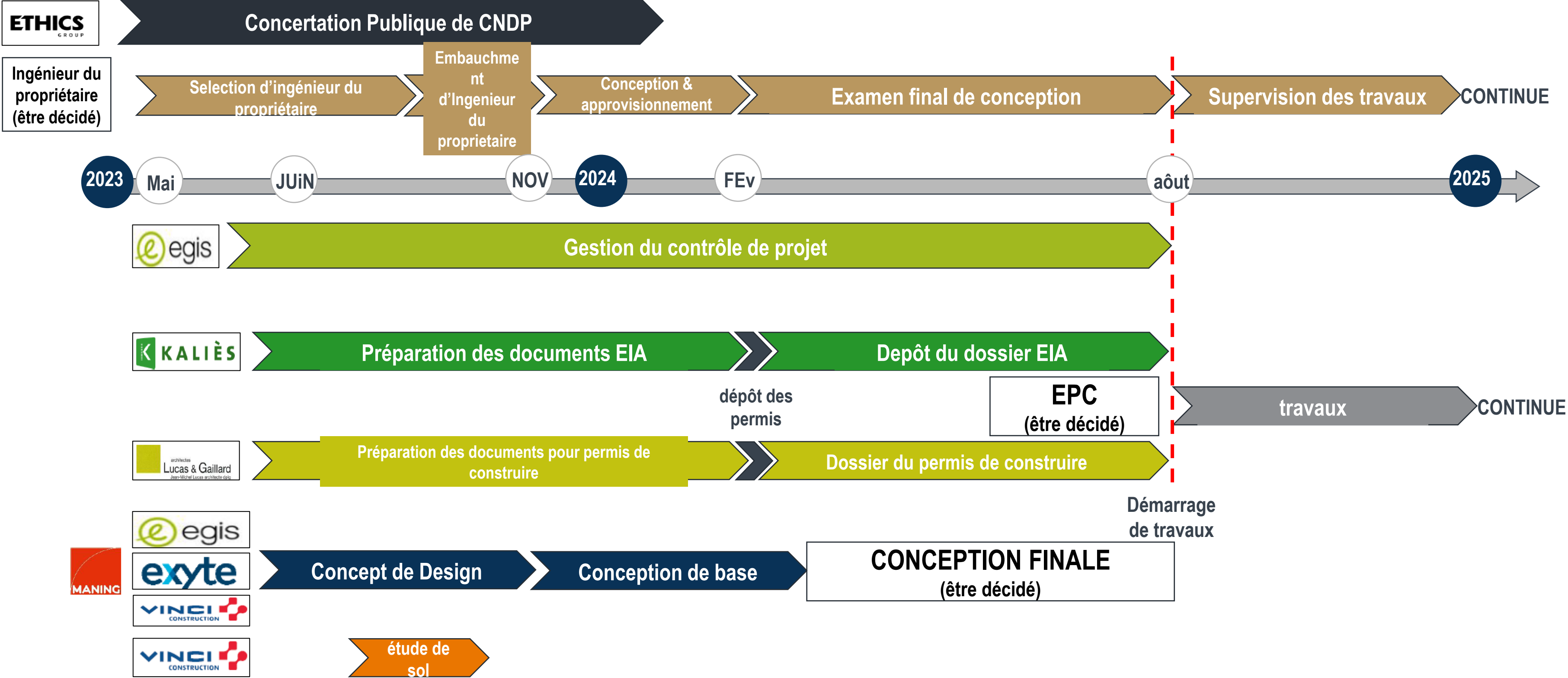
- En processus de conception. Plus d'informations seront fournies ultérieurement.
- Une réduction de consommation de 50% à 92% par rapport à Taiwan grâce au contexte climatique plus frais nécessitant moins d'utilisation de CVC.
- ProLogium envisage de mettre en place de nouvelles technologies en vue de réduire la consommation en eau, particulièrement pour le tour de refroidissement. Plusieurs initiatives sont analysées comme suit:
 1. Privilégier le système de climatisation refroidis par de l'air froid plutôt que par de eau
 2. Mettre en place les méthodes d'atténuation à partir des nouvelles technologies afin de minimiser la consommation.
 3. Mettre en place un système de circulation d'eau fermé et autonome dans l'usine
 4. Construire un réservoir d'eau souterrain
 5. Boucle eau froide (réutiliser l'eau de pluie)

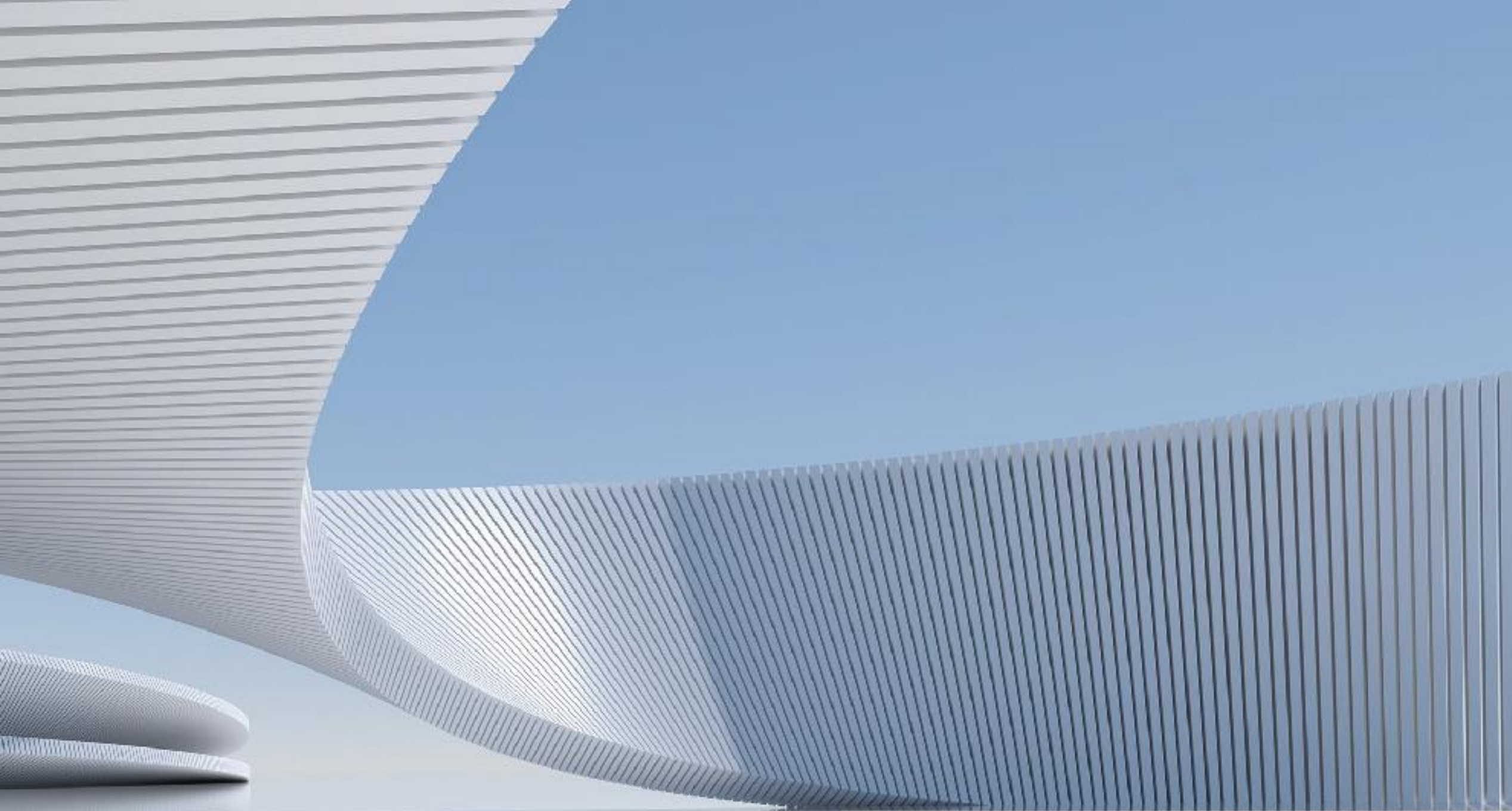
Tableau des usages de l'eau :
Pourcentages pour 2026 & 2030

Usages	2026	2030
	m3 / h	m3 / h
Tour de refroidissement	27.5	276
Employée	1	10.5
Eau de procédé	0.5	3
Charge d'humidité (moyenne)	1	10.5
Total	30	300

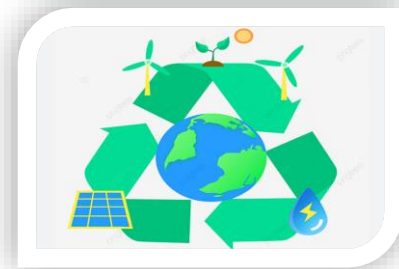


CALENDRIER DE CONCEPTION DE LA GIGAFACTORY (JUSQU'À AÔÛT 2024)





3

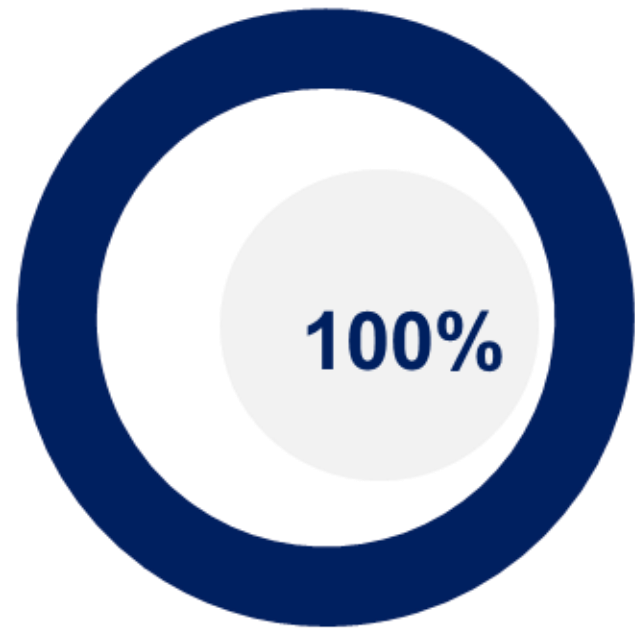


PRÉVENIR LE RISQUE, C'EST AUSSI INNOVER

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE (DDAE)

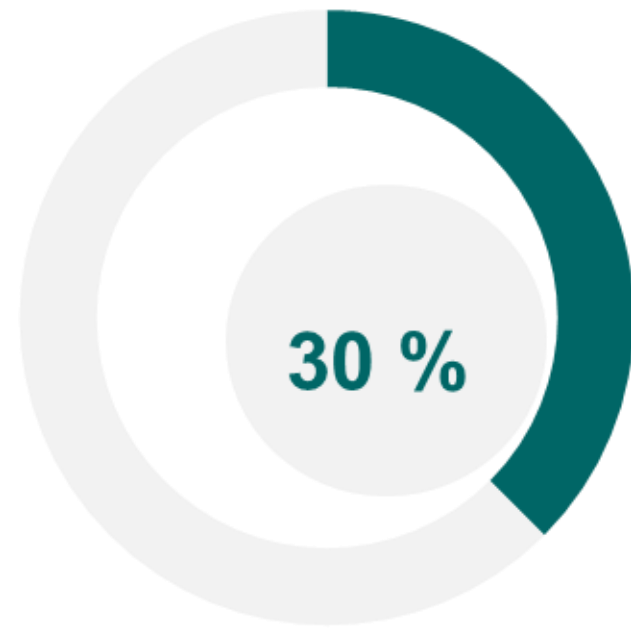


→ ETAT DES LIEUX À 09/23



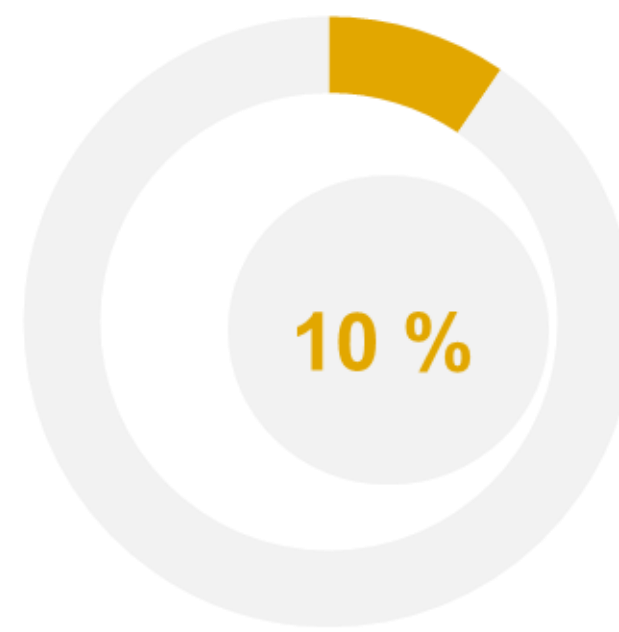
1

**Présentation
Générale du
Projet Prologium**



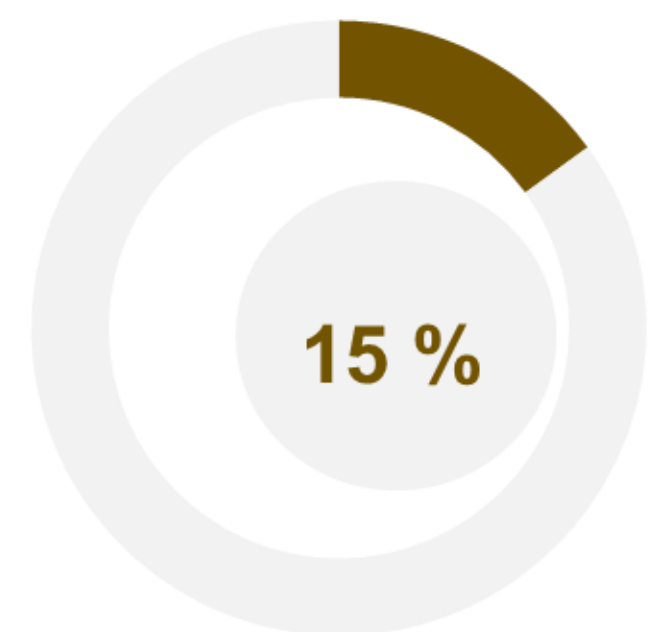
2

Etude d'impact



3

Etude de Dangers



**Autres pièces/études
Intégrées à l'étude d'impact
ERS/IEM
Rapport de Base**



CLASSEMENT RÉGLEMENTAIRE



→ RUBRIQUES PRINCIPALES SOUMISES À AUTORISATION

Rubrique ICPE	Intitulé	Classement du site
3670-1	Traitement de surface de matières, d'objets ou de produits à l'aide de solvants organiques, notamment pour les opérations d'apprêt, d'impression, de couchage, de dégraissage, d'imperméabilisation, de collage, de peinture, de nettoyage ou d'imprégnation	AUTORISATION Directive IED
4120-1	Toxicité aiguë catégorie 2, pour l'une au moins des voies d'exposition 1. Substances et mélanges solides.	AUTORISATION Seveso Seuil Haut par dépassement direct
1510-2	Entrepôts couverts (installations, pourvues d'une toiture, dédiées au stockage de matières ou produits combustibles en quantité supérieure à 500 tonnes)	AUTORISATION



Le site est classé SEVESO **Seuil Haut par dépassement direct de la rubrique 4120** : stockage d'oxydes des métaux et stockage du fluide nettoyante.

Le site est concerné par la **directive IED** car soumis à **l'autorisation au titre de la rubrique 3670** : utilisation de solvant : 1,88 t/h pour la fabrication d'encre cathode et anode2

Le site ProLogium est également soumis à l'enregistrement au titre des rubriques ICPE suivantes : 2940-2, 4331-2, 2560, 2921

RISQUES TECHNOLOGIQUES LIÉS AU PROJET PROLOGIUM



Mesures et actions de réduction des risques

Mise en place / Evaluation des dispositions constructives afin de réduire les distances d'effets (risque incendie)

Entrepôts de stockage et bâtiment process avec système d'extinction automatique (bâtiment sous sprinklage)

Liquides inflammables entreposés isolés des autres matières combustibles

Détection des fumées et dispositifs d'arrêt d'urgence en fonction des équipements / étape du procédé

Batteries de nouvelle génération

Technologie ASMTM : il s'agit d'un mécanisme de sécurité actif qui a comme objectif de réduire les risques d'emballement thermique.

L'utilisation d'un électrolyte à base d'oxyde en état solide permet de prévenir les risques d'incendie ou explosion couramment connu dans les batteries classiques. Ce mécanisme est un système d'autodéfense qui désactive automatiquement la cellule ou module de batterie en cas d'augmentation excessive de la température.



Volet EAU

Réduction de la consommation d'eau

- Réutilisation des eaux pluviales de toiture
- Procédé de fabrication des batteries peu consommateur en eau
- Etude de mesures et alternatives pour réduire le besoin d'eau des unités plus consommatrices : Tours aérorefrigérants

Rejet des effluents aqueux

- Infiltration des eaux pluviales traitées par des noues d'infiltration
- Eaux usées domestiques traitées sur site par des microstations conformément à la réglementation en vigueur SPANC → **Rejet au milieu naturel en conformité aux VLE applicables**
- Pas d'effluents industriels issus du procédé de fabrication



Volet AIR

Emissions du site

- Conformément aux exigences des Meilleurs Techniques Disponibles (MTD) applicables, les émissions diffuses liées à l'utilisation du solvant et poudres métalliques seront captées à la source et traitées en amont du rejet en cheminée;
- Des systèmes de traitement d'air seront dimensionnés et conçus afin d'abattre les polluants émis issus des activités (particules, métaux, COV entre autres).
- Emissions canalisées relatives aux systèmes de traitement d'air : la concentration et flux d'émissions des polluants seront conformes aux valeurs NEA et/ou VLE qui sont applicables au site
- Les émissions diffuses relatives au transport des matières premières et produits finis seront limitées car:
 - Réduction du nombre des PL liée à la mise en place du réseau ferroviaire pour l'expédition des batteries et réception des matières premières



Volet TRAFIC

Réduction du nombre de poids-lourds:

- Réseau ferroviaire desservant le site → Réduction du nombre des PL liée à la mise en place du réseau ferroviaire pour l'expédition des batteries et réception des matières premières

Priorisation (dans le moyen et long terme) des fournisseurs locaux des matières premières

Etude des mesures et actions possibles à implanter en phase d'exploitation afin de réduire le nombre des VL du personnel Prologium

Utilisation rationnelle de l'énergie et de l'eau



Mesures de réduction envisagées

Projet à moyen / long terme : Utilisation de la chaleur perdue des industriels dans le Dunkerquois (autoroute de la chaleur)

Installation des panneaux photovoltaïques en toiture des bâtiments (si faisabilité technique) et au sein des zones de stationnement

Choix des technologies concernant les systèmes de réfrigération (tour aéroréfrigérants) le moins consommatrices d'eau.

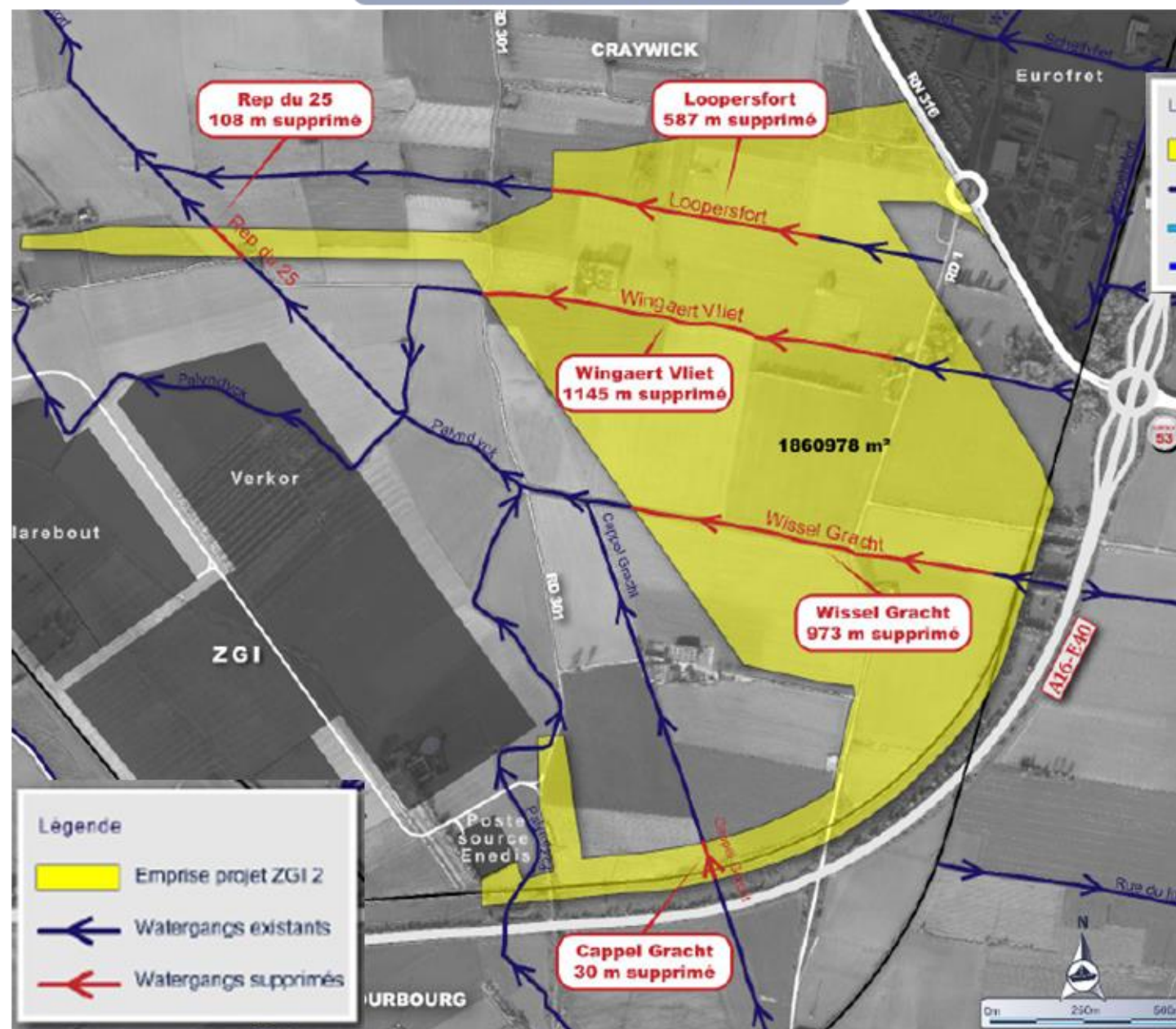
IMPACTS ET ENJEUX : CONTINUITÉ HYDRAULIQUE

Dans le cadre de la ZGI2

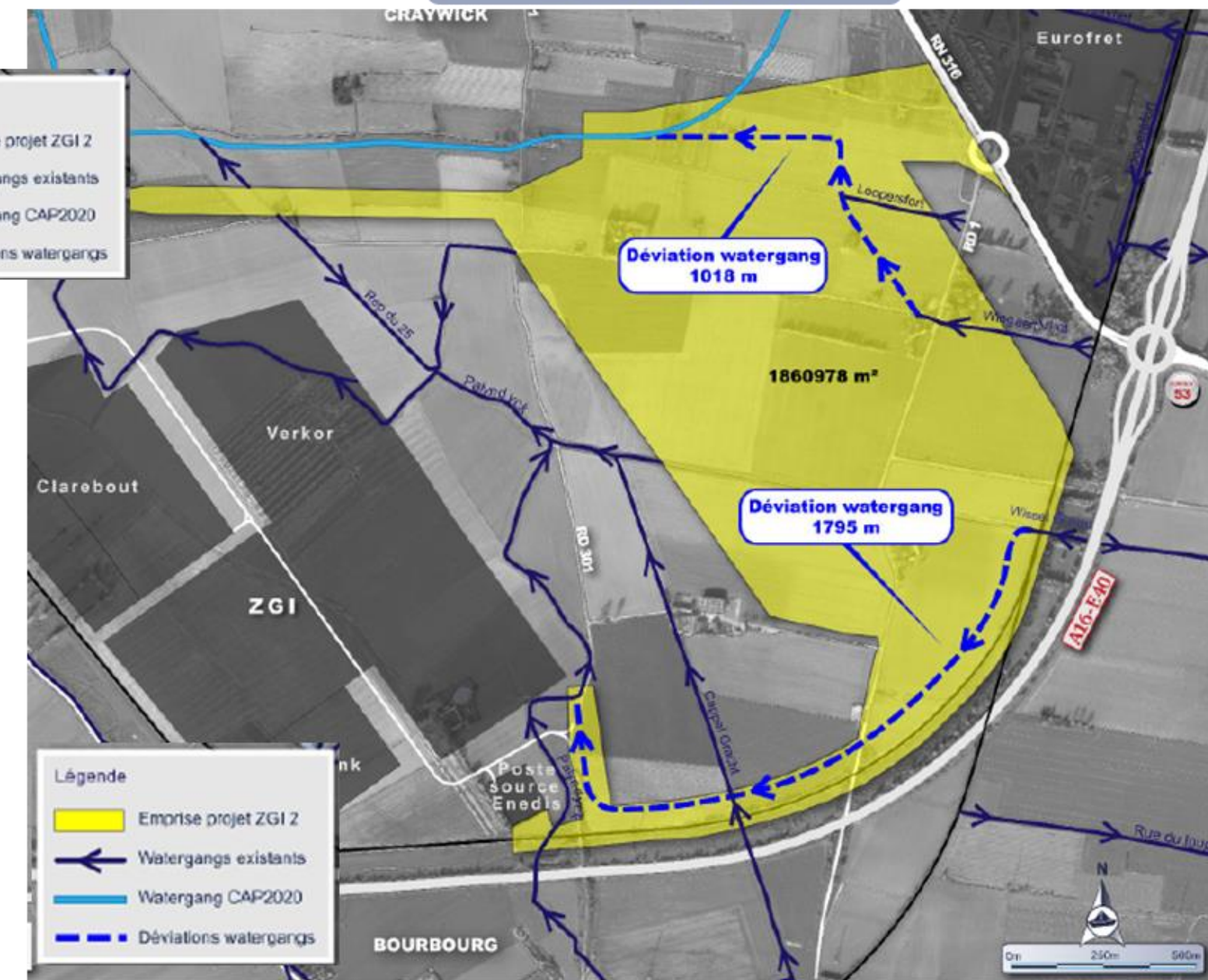
Dévoisement du réseau hydraulique impacté par l'implantation de la plateforme commerciale

Garantie de la continuité hydraulique par la mise en place d'un nouveau réseau hydraulique ayant la même distance que celui impacté

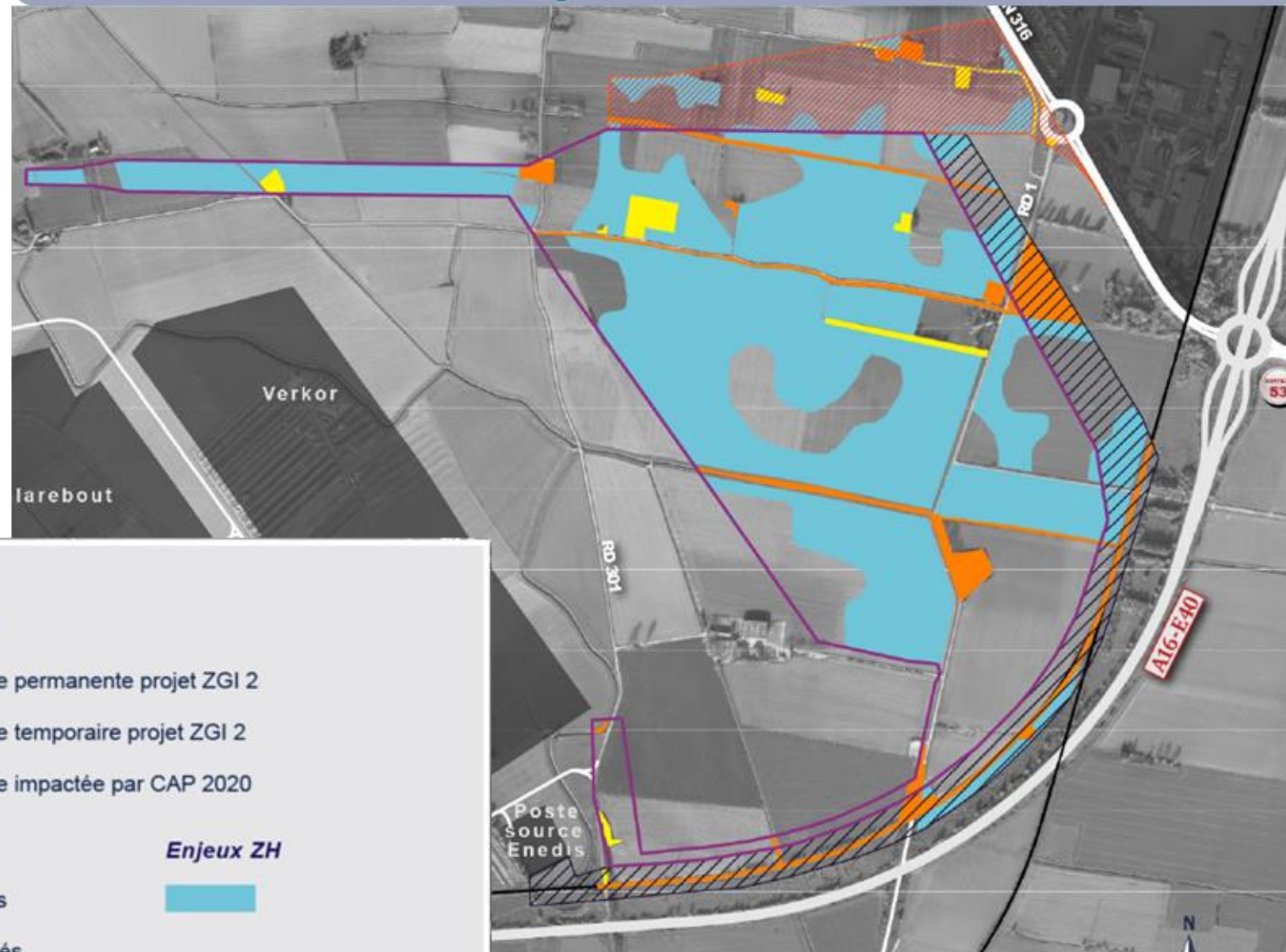
Etat initial



Etat final



Enjeux Faune Flore et Zones humides Emprise ZGI2



Légende

Emprise projet

Emprise permanente projet ZGI 2

Emprise temporaire projet ZGI 2

Emprise impactée par CAP 2020

Enjeux FFH

Faibles

Modérés

Enjeux ZH

133 ha de surface des mesures compensatoire liées aux projet ZGI2

Moins de 88 ha imperméabilisés définitivement

23 ha d'aménagement éco-paysagers

13 ha de noues d'infiltration sur la plateforme

ProLogium s'alignera sur les mesures ERC mise en place par le GPMD dans le cadre de l'Autorisation environnementale de la ZGI2 en phase chantier et en phase d'exploitation

PROLOGIUM, PROLIFE



Objectif :

- 0 accident de travail
- 0 accident environnemental
- Sensibiliser à la sécurité à 360°
- Diffuser une culture positive



Empowering a Sustainable World
www.prologium.com