

Projet de production d'acier à basse émission de CO₂ sur le site ArcelorMittal Dunkerque



Atelier: Environnement et cadre de vie

12 décembre 2022



Déroulé de la réunion

Ouverture de la réunion et présentation de la concertation

Le projet en bref

L'insertion du projet dans son environnement

Echanges

Le projet et l'environnement humain - La qualité de l'air

Echanges

Le projet et l'environnement naturel

Echanges

Mots de conclusion

François GLAISNER

Directeur du programme Décarbonation
ArcelorMittal France

Le groupe ArcelorMittal et ArcelorMittal France

Le groupe ArcelorMittal

- Présent dans 60 pays : en Europe, en Amérique du Nord, en Amérique du Sud et en Afrique
- 158 000 salariés.
- Fournit des aciers de haute qualité pour de grands secteurs d'activité automobile, bâtiment, l'énergie, emballage et l'industrie.
- 1^{er} fournisseur mondial d'acier pour l'industrie automobile.

ArcelorMittal France

- Société du secteur européen Produits Plats
- 1 site tertiaire à Saint-Denis
- 7 sites industriels interconnectés : l'usine de coils de Dunkerque et six sites de finissage (Mardyck, Desvres, Montataire, Basse-Indre, Mouzon et Florange) alimentés par les trains de laminage à chaud de Dunkerque et Florange.
- 6 600 salariés.



Damien BLOT

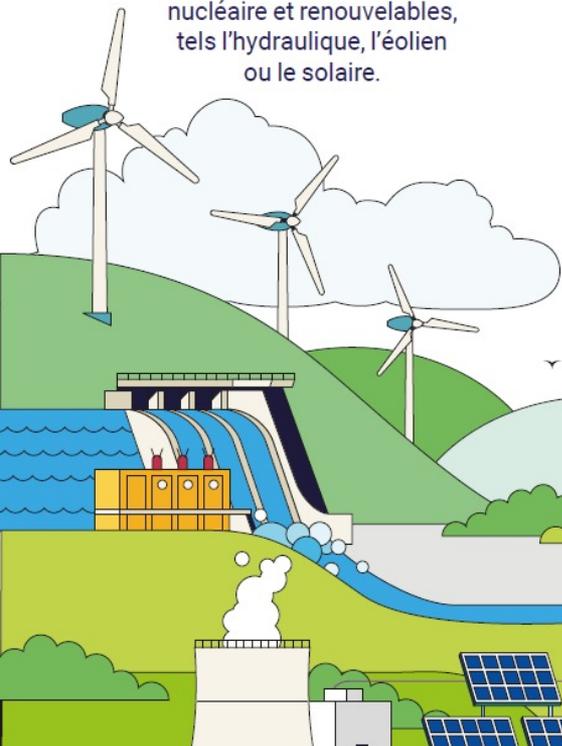
RTE, chargé d'études Concertation et
Environnement

RTE et GRTgaz, co-maîtres d'ouvrage du projet



PRODUCTION

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



TRANSPORT

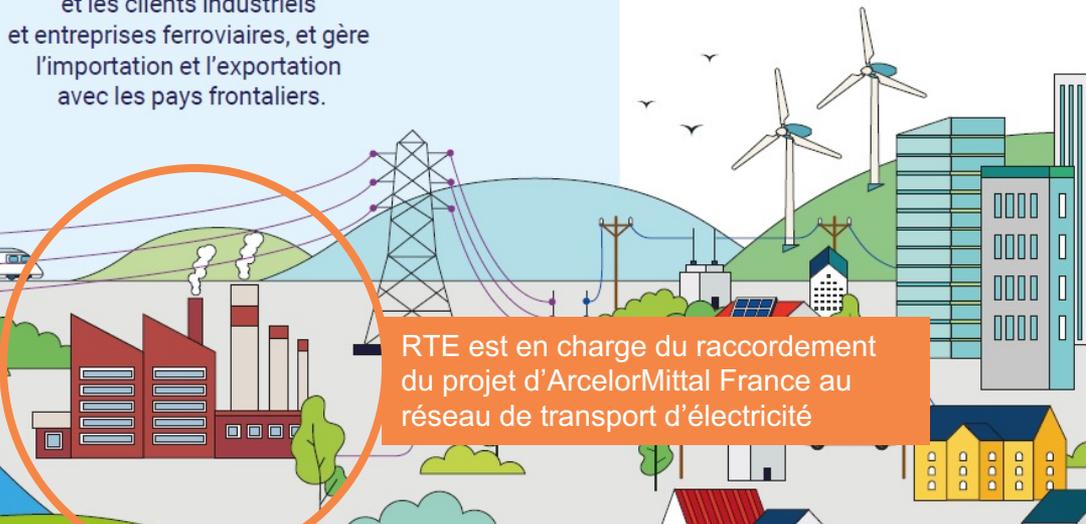


transporte en France métropolitaine, 24h/24 et à chaque seconde, l'électricité à haute et très haute tension et assure un parfait équilibre entre production et consommation. Il alimente les distributeurs d'électricité et les clients industriels et entreprises ferroviaires, et gère l'importation et l'exportation 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.



RTE est en charge du raccordement du projet d'ArcelorMittal France au réseau de transport d'électricité

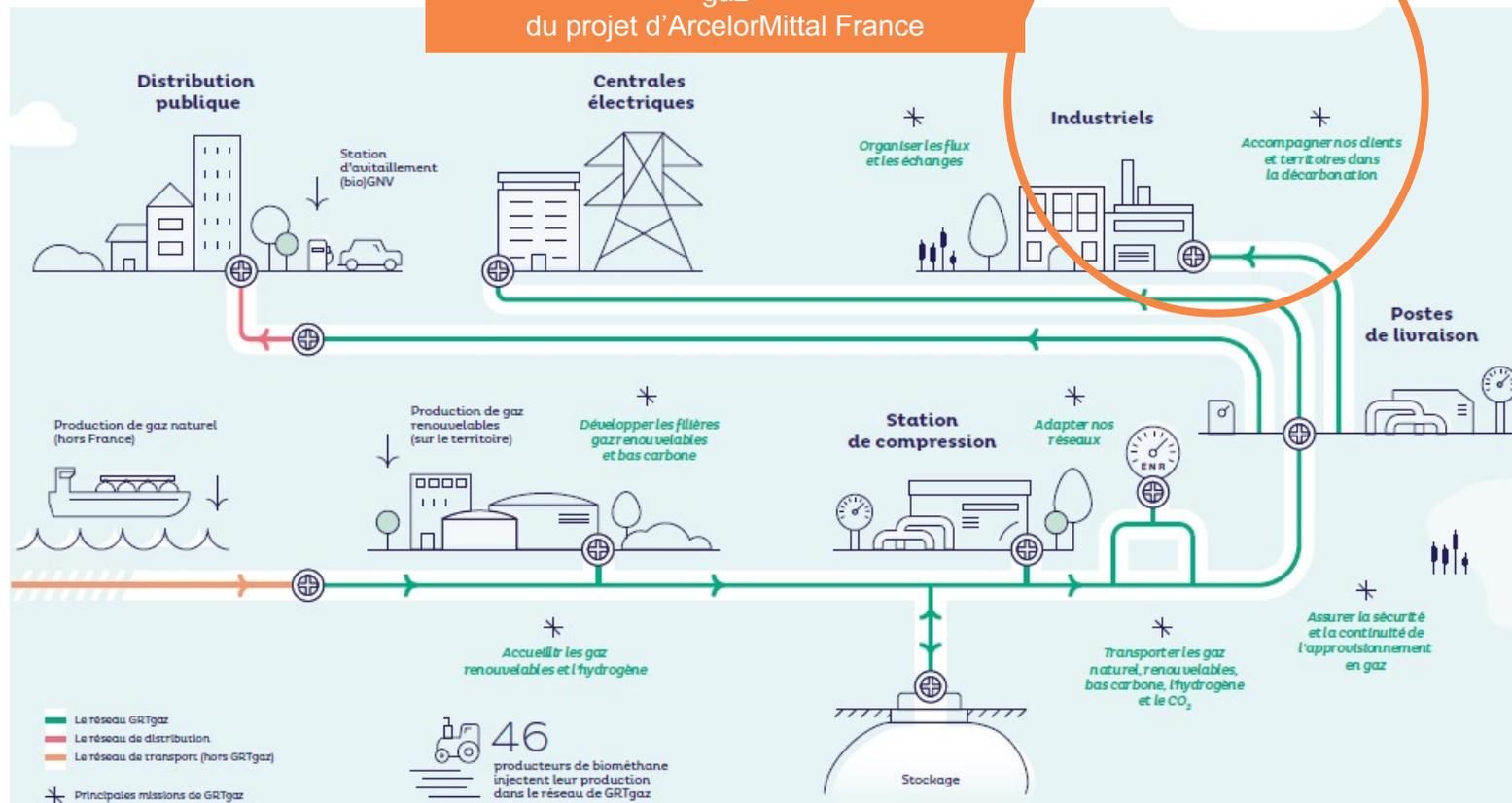
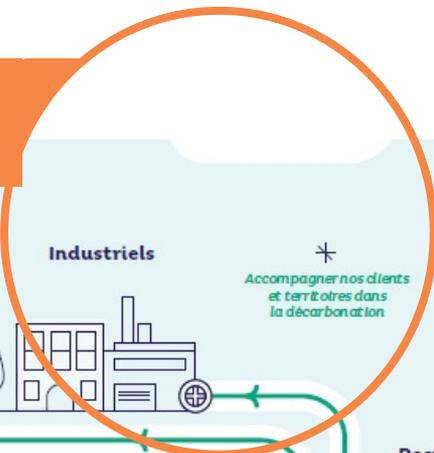
Martin PARASOTE

GRTgaz, directeur de projets

RTE et GRTgaz, co-maîtres d'ouvrage du projet



GRTgaz est en charge du raccordement en gaz du projet d'ArcelorMittal France



François GLAISNER

Directeur du programme Décarbonation
ArcelorMittal France

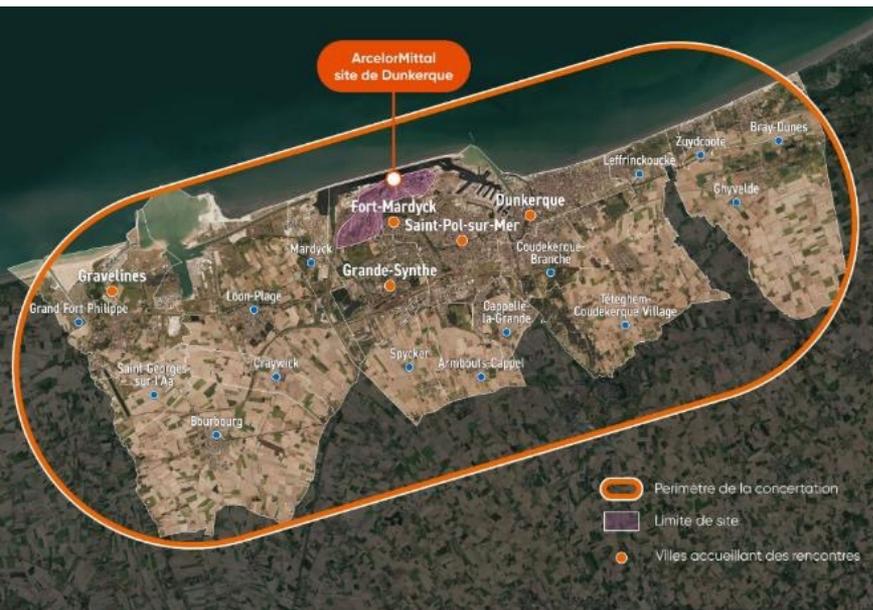
La concertation sur le projet

Objectifs de la concertation pour les maîtres d'ouvrage

- Informer **plus précisément le public** sur la nature et l'intérêt du projet
- Réunir les conditions pour **informer, écouter et échanger** avec les parties prenantes sur :
 - Les raisons, les objectifs et les caractéristiques du projet ;
 - Les enjeux socio-économiques et impacts significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire ;
 - Les solutions alternatives qui ont été étudiées ;
 - Les modalités de l'information et de la participation du public après la concertation préalable
- Prendre en compte, **analyser et intégrer** dans la conception et la mise en œuvre du projet, autant que faire se peut, les **préoccupations exprimées**

Périmètre et dates de la concertation

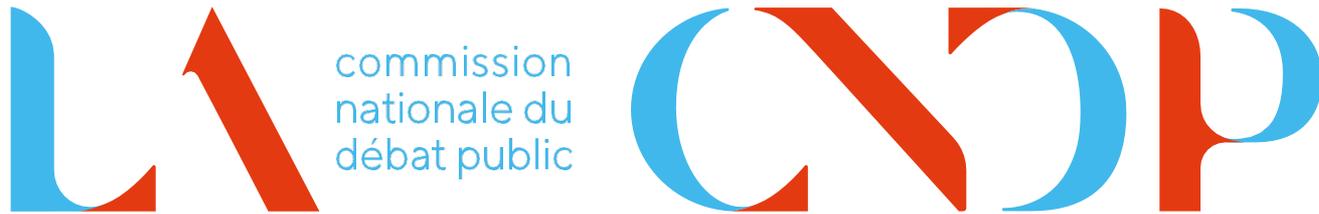
Du 23 novembre 2022 au 12 février 2023



- 2 réunions généralistes
- 1 table-ronde et 4 ateliers thématiques
- 7 rencontres de proximité
- 2 visites de site
- 2 rencontres avec les jeunes

23 novembre 2022 à 18h Réunion publique d'ouverture Hôtel communautaire – Communauté urbaine de Dunkerque	30 novembre 2022 à 18h Table-ronde « Décarbonation et transition énergétique » Forum de LAAC – Dunkerque
1^{er} décembre 2022 de 15h30 à 18h30 Débat mobile Centre commercial Carrefour – Saint-Pol-sur-Mer	Date et horaire à confirmer Cité éducative Lieu à confirmer
5 décembre à 18h Atelier « Transformation du site sidérurgique d'ArcelorMittal » Sportica, salle Goélette – Gravelines	8 décembre 2022 de 16h à 19h Débat mobile Gare SNCF – Dunkerque
12 décembre 2022 à 18h Atelier « Environnement et cadre de vie » Salle Janssen – Grande-Synthe	13 décembre 2022 de 9h45 à 12h Visite du site d'ArcelorMittal Dunkerque
4 janvier 2023 de 11h à 15h Débat mobile Centre commercial Auchan – Grande-Synthe	5 janvier 2023 de 16h à 19h Débat mobile Gare SNCF – Dunkerque
10 janvier 2023 de 9h45 à 12h Visite du site d'ArcelorMittal Dunkerque	11 janvier 2023 de 11h à 15h Débat mobile Centre commercial Auchan – Grande-Synthe
17 janvier 2023 à 18h Atelier « Travaux et raccordements » Salle des fêtes – Fort-Mardyck	18 janvier 2023 de 10h à 13h Débat mobile Centre Marine – Dunkerque
25 janvier 2023 de 15h30 à 18h30 Débat mobile Centre commercial Carrefour – Saint-Pol-sur-Mer	27 janvier 2023 à 18h Atelier « Formation et emploi » Salle Jean-Vilar (centre Jean-Cocteau) – Saint-Pol-sur-Mer
Date et horaire à confirmer Réunion étudiants ULCO Université Littoral Côte d'Opale – Dunkerque et en visioconférence	7 février 2023 à 18h Réunion publique de synthèse Pavillon des Maquettes – Dunkerque

La CNDP et le rôle des garants



MA PAROLE A DU POUVOIR



Anne-Marie ROYAL

anne-marie.royal@garant-cndp.fr



Jean-Michel STIEVENARD

jean-michel.stievenard@garant-cndp.fr

La CNDP défend un droit :

“ Toute personne a le droit [...] 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. ”

Article 7 de la Charte de l'Environnement
– rendue constitutionnelle en 2005

Les 6 principes de la CNDP



INDÉPENDANCE
Vis-à-vis de toutes
les parties prenantes



NEUTRALITÉ
Par rapport au projet



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



ARGUMENTATION
Approche qualitative
des contributions,
et non quantitative

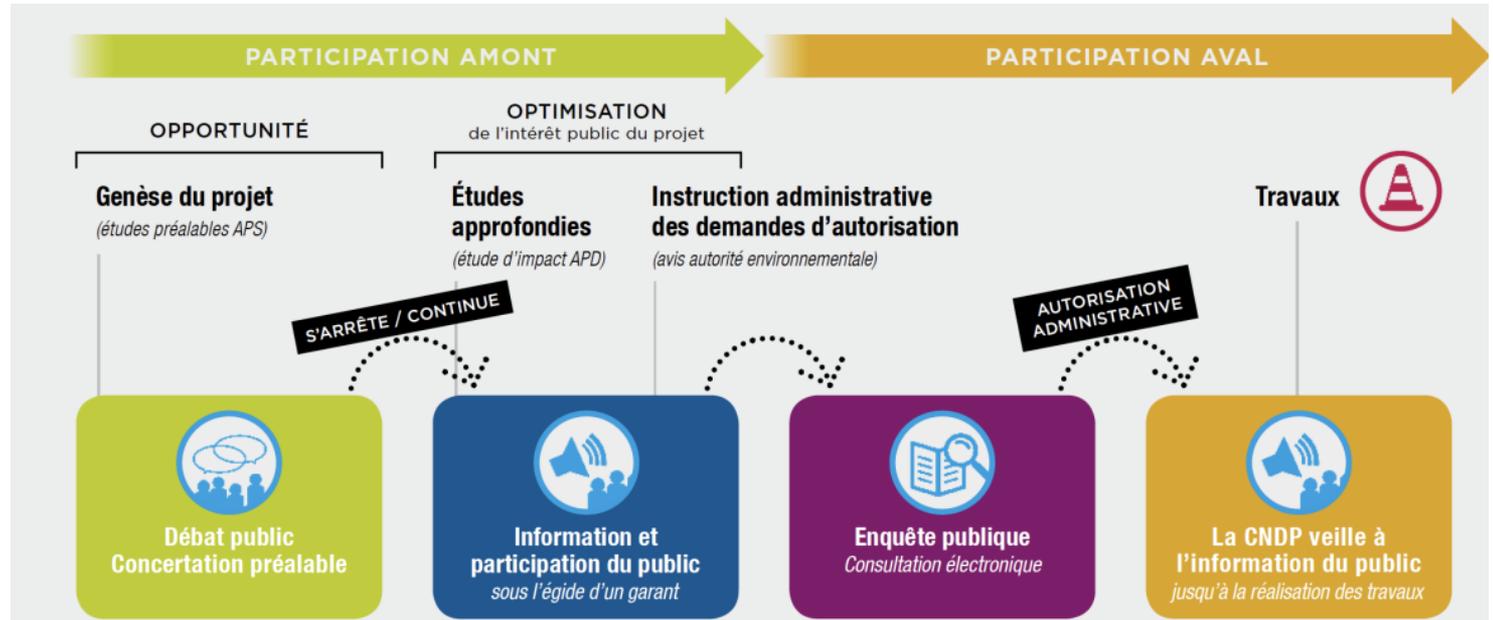


ÉGALITÉ DE TRAITEMENT
Toutes les contributions
ont le même poids,
peu importe leur auteur



INCLUSION
Aller à la rencontre
de tous les publics

Un droit qui sert à quoi ?



François GLAISNER

Directeur du programme Décarbonation
ArcelorMittal France

Le film du projet

Le projet en bref

Le projet en quelques chiffres

Une double ambition pour le projet

- Réduire de 36% les émissions du CO₂ à l'horizon 2030
- Maintenir la capacité de production d'acier de 6,8Mt/an à Dunkerque

Les nouvelles installations de production

- 1 unité de réduction directe de 2,4 Mt/an
- 2 fours à arc électrique de 2 Mt/an chacun
- 2 fours électriques poches

Les chiffres clés du projet



Montant de l'investissement :
1,4 milliard d'euros



Capacité de production aujourd'hui et demain :
6,8 millions de tonnes d'acier par an
(soit environ 40% de l'acier produit en France)



Réduction des émissions CO₂ :
-36% pour ArcelorMittal France



Procédé actuel de fabrication d'1 tonne d'acier produite
= 1,8 tonne de CO₂ émise aujourd'hui



Procédé futur de fabrication
= 0,5 tonne de CO₂ émise en 2027

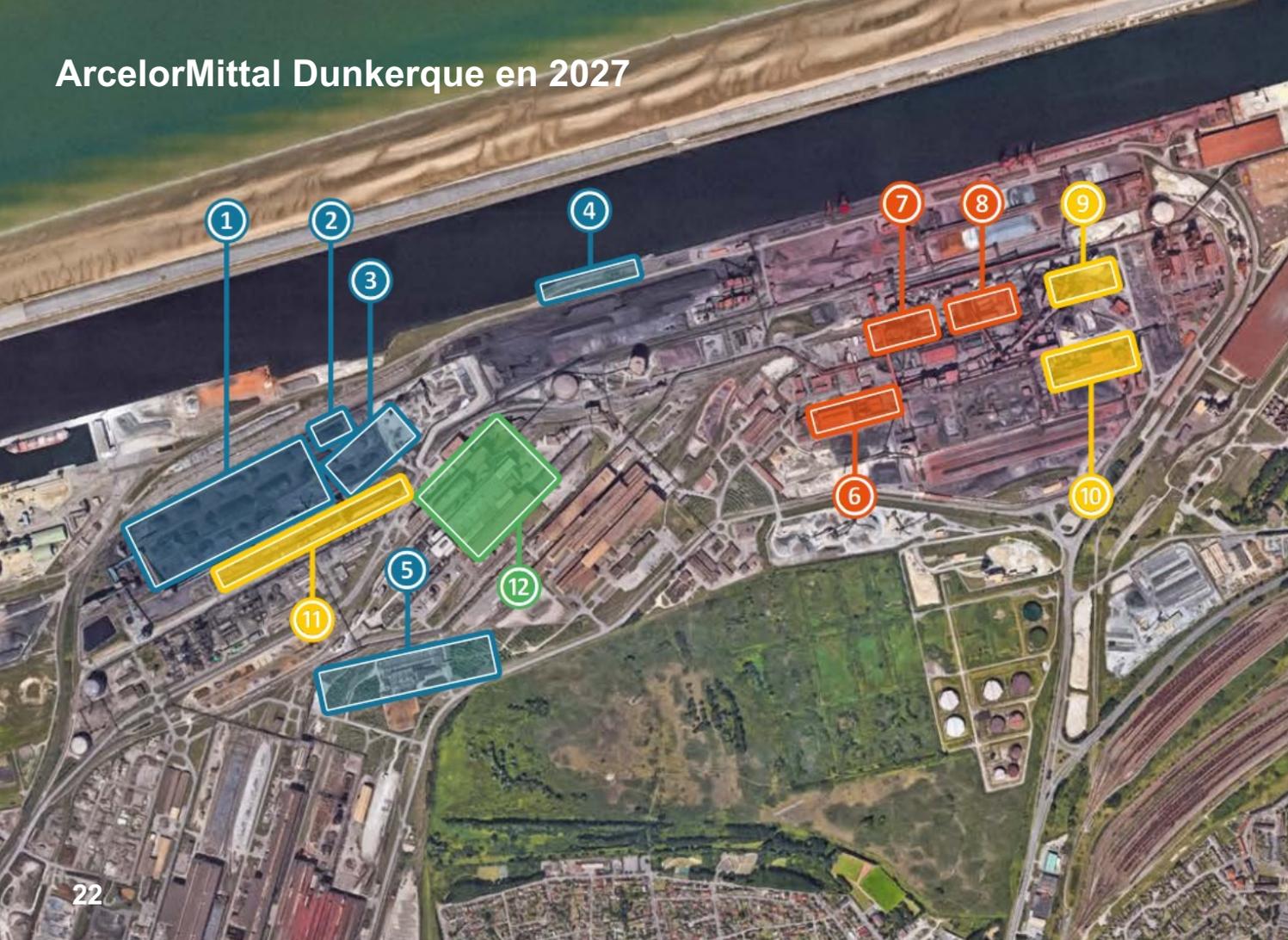


Mise en service du projet
= 2026



Site ArcelorMittal Dunkerque
= 3 200 emplois

ArcelorMittal Dunkerque en 2027



Installations nouvelles

- 1 Unité de réduction directe
- 2 Poste de gaz
- 3 Fours électriques
- 4 Station de pompage
- 5 Poste électrique



Installations arrêtées

- 6 Agglomération 2
- 7 Haut-fourneau 2
- 8 Haut-fourneau 3



Installations ralenties

- 9 Haut-fourneau 4
- 10 Agglomération 3
- 11 Cokerie



Installation maintenue

- 12 Acierie

Emplacement provisoire des stockages de matières premières



Les défis du projet

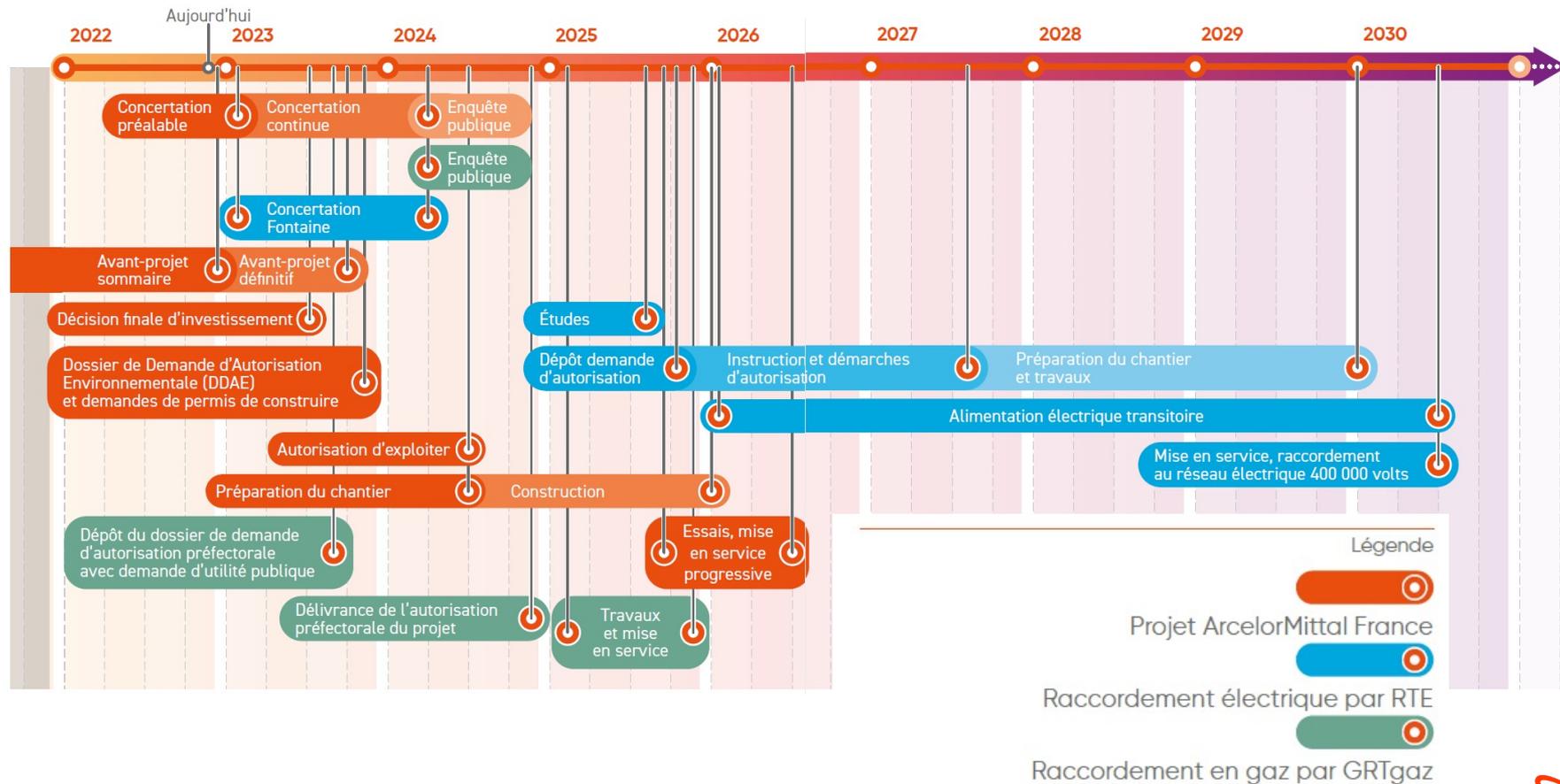
Un challenge technique

- Construire une nouvelle usine dans **l'usine en fonctionnement qui doit rester compétitive**
- Engager un **chantier d'une ampleur inédite** depuis la création du site
- Réaliser le **passage à l'échelle industrielle d'une technologie éprouvée** (réduction directe)

Un challenge humain

- **Assurer l'avenir professionnel de chaque salarié** au sein du site (formation ou reconversion)
- **Mobiliser et coordonner les équipes nécessaires** au fonctionnement des installations existantes tout en démarrant les nouvelles
- **Accueillir plus de 1000 personnes supplémentaires** par jour pendant plus d'un an

Le calendrier du projet



Le contexte réglementaire du projet d'ArcelorMittal

- Le site du projet fait partie de la zone industrialo-portuaire de Dunkerque. Il est, à ce titre, **inclus dans le plan de prévention des risques technologiques (PPRT)**.
- La transformation du mode de production d'acier **ne modifiera pas les classements du site** (ICPE et « SEVESO Seuil Haut »).
- Le projet nécessite une **demande d'autorisation environnementale** afin d'exploiter les futures installations. Du fait de l'implantation d'une station de pompage d'eau de mer pour refroidir les nouvelles installations du projet, le site sera également soumis à autorisation environnementale au titre de la **Loi sur l'Eau (IOTA)**.
- **Les études d'impact environnemental des sous projets** seront regroupées et versées au dossier pour son instruction puis pour **l'enquête publique**, envisagée au 2^{ème} trimestre 2024.

Nicolas PACAULT

Adjoint au chef de l'unité départementale Littoral
DREAL Hauts-de-France

Sommaire

I la DREAL

II contexte et dispositions réglementaires

III procédure d'instruction

I la DREAL Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement

Service de l'État créé en 2010 issu de la fusion de la DRIRE (en partie), de la DIREN et de la DRE. Environ 700 agents.

Depuis la fusion des régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie les services du siège régional sont répartis entre Lille et Amiens.

7 Unités Départementales (UD) dans la région :

UD Aisne (Soissons et Saint-Quentin)

UD Oise (Beauvais)

UD Somme (Glisy)

UD Lille

UD Artois (Béthune)

UD Hainaut-Cambrésis-Douais (Valenciennes)

UD Littoral (Gravelines)

I la DREAL Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement

Organisation :

Directions

Services transversaux (secrétariat général – service juridique ...

7 UD

6 services métiers

Risques (Nicolas Maserak)

- Risques accidentels
- Risques chroniques
- Risques miniers
- Contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques
- Prévion des crues et hydrométrie

Information, développement durable et évaluation environnementale (Chantal Adjriou)

- Évaluation environnementale
- Promotion de la transition écologique pour le développement durable
- Gestion et promotion de la connaissance

Eau et nature (Marc Grevet)

- Politique régionale de l'eau
- Délégation du bassin Artois-Picardie
- Laboratoire d'hydrobiologie
- Nature et biodiversité
- Sites et paysages
- Risques naturels

Sécurité des transports et des véhicules (Lionel Mis)

- Sécurité et réglementation des véhicules
- Contrôle et gestion des transports terrestres

Énergie, climat, logement, et aménagement des territoires (John Bruneval)

- Énergie, climat
- Aménagement des territoires
- Habitat et construction durables

Mobilité et infrastructures (Séverine Febvre)

- Stratégie, mobilité et déplacements
- Maîtrise d'ouvrage du réseau routier national
- Finances et commandes publiques

Il contexte et dispositions réglementaires

Une procédure unique pour encadrer les installations classées (ICPE) et les installations relevant de la loi sur l'eau (IOTA).

Une réforme issue de l'ordonnance n°2017-80 et des décrets

n° 2017-81 et 2017-82 du 26 janvier 2017 relatifs à l'autorisation environnementale

L'autorisation environnementale est en vigueur depuis le 1^{er} mars 2017

II contexte et dispositions réglementaires

Activités couvertes par l'autorisation environnementale :

- Autorisation (A) ICPE
- A IOTA

Autorisations « embarquées » (incluses dans la procédure avec le même dossier) :

- Déclaration (D) et enregistrement (E) ICPE
- D IOTA
- Autorisation d'émettre des gaz à effet de serre
- Dérogation à l'interdiction de détruire des espèces protégées
- ...

Autorisations exclues :

- permis de construire
- canalisations non ICPE
- lignes électriques

II contexte et dispositions réglementaires

Contenu du dossier

- une présentation générale
- une étude d'impact (à l'échelle du projet)
- une étude de risque sanitaire
- une étude de danger
- des plans
- le bilan de la phase de concertation et la réponse du porteur de projet

III procédure d'instruction

L'instruction est séquencée en plusieurs phases

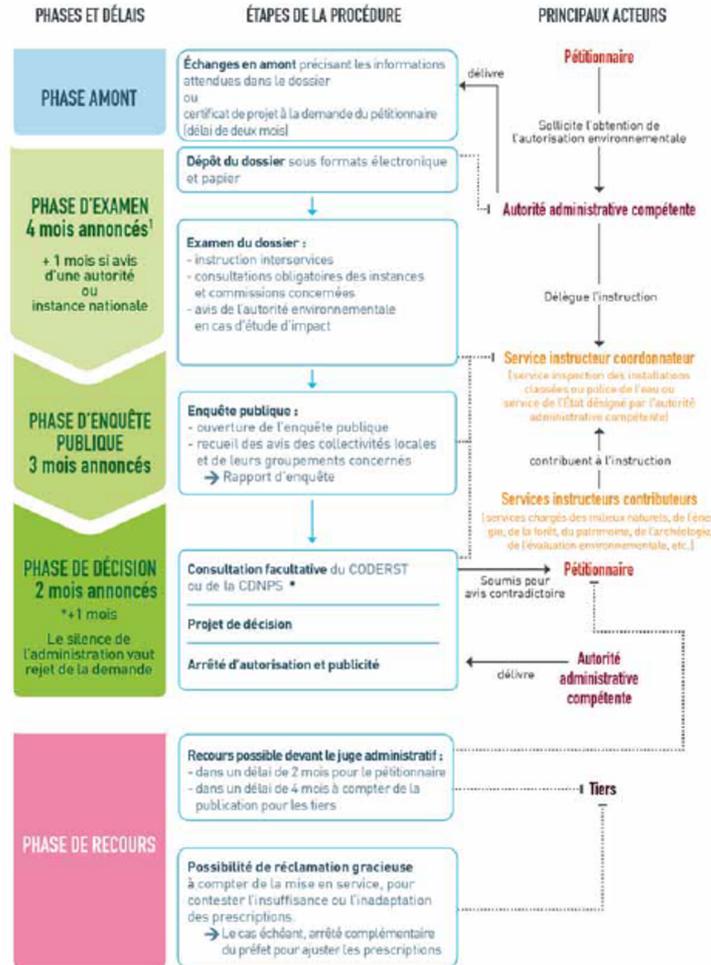
- La phase amont (avant le dépôt du dossier en préfecture)
- La phase d'examen préalable
- La phase de consultation du public (= enquête publique)
- La phase de décision (jusqu'à la décision du préfet)
- Une éventuelle phase de recours

La procédure est coordonnée par la DREAL en étroite collaboration avec les autres services de l'État (DDTM, ARS, SDIS)

La décision finale relève de la compétence de M. le Préfet.

III procédure d'instruction

LES ÉTAPES ET LES ACTEURS DE LA PROCÉDURE



Nicolas FOURNIER

Président de l'ADELFA

Premier temps d'échange

sur le projet et son insertion
dans l'environnement

Claudie DRYJANSKI

Référente territoriale Atmo Hauts-de-France

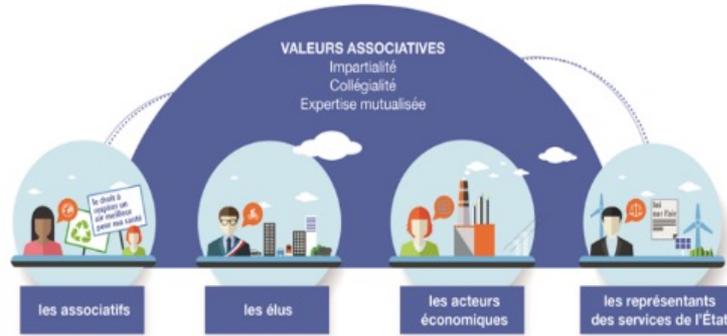
Eclairage sur la qualité de l'air sur le territoire de la CUD

Atelier thématique « Environnement et cadre de vie »

Claudie Dryjanski, référente territoriale Atmo Hauts-de-France

Atmo Hauts-de-France

Association régionale Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (Loi 1901)



Des décisions prises collégiales



INFORMER



ACCOMPAGNER



SURVEILLER

Nos missions

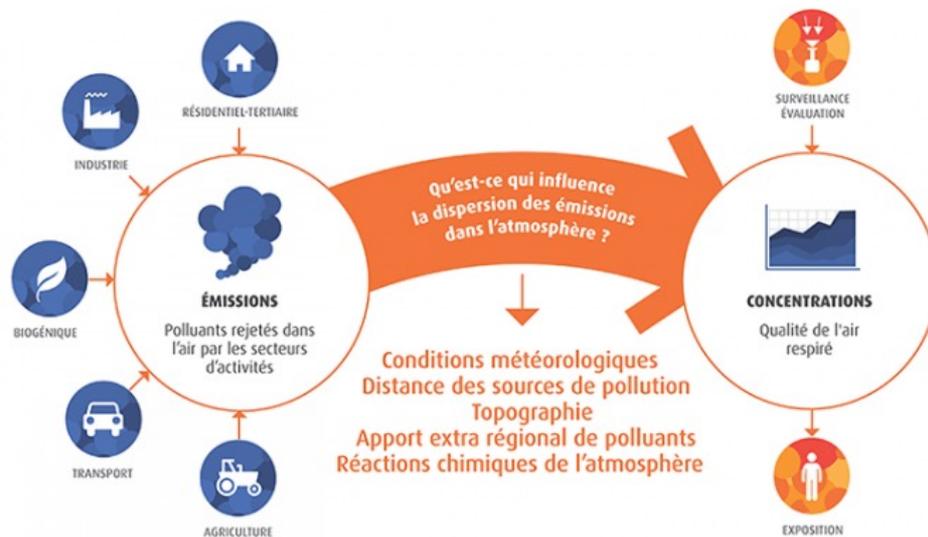
CHIFFRES CLES ATMO HDF

- + de 40 années d'expertise
- 48 sites de mesures
- + de 200 adhérents
- 70 salariés
- + de 500 mesures de l'air produites / heure
- + de 300 cartes de prévisions / jour
- + de 30 polluants et familles de polluants surveillés dont 12 réglementaires
- l'un des 19 organismes régionaux membres de la Fédération ATMO France

Notions de qualité de l'air

La pollution c'est quoi ?

Toute substance présente dans l'air ambiant et pouvant avoir des effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.



Quantités de polluants émis par les **activités humaines et naturelles**.
On peut les estimer sur une année donnée.

Quantités de polluants présents dans un volume d'air.
Nous respirons **15 000 L d'air** par jour !

Eclairage sur la qualité de l'air



Etat de qualité de l'air : Surveillance

Un territoire couvert par **6 stations** de mesure sur les **46 stations** que comptent les **Hauts-de-France**

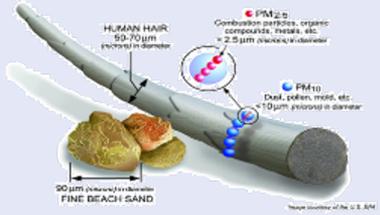
Une surveillance de l'exposition de la population en situation de fond : **Dunkerque Malo, Cappelle-la-Grande, Saint-Pol-sur-Mer**

Une surveillance de l'exposition de la population sous influence : **Gravelines, Mardyck, Grande-Synthe**

Une mesure météo: **Dunkerque Port-Est**



Etat de qualité de l'air : Particules PM10



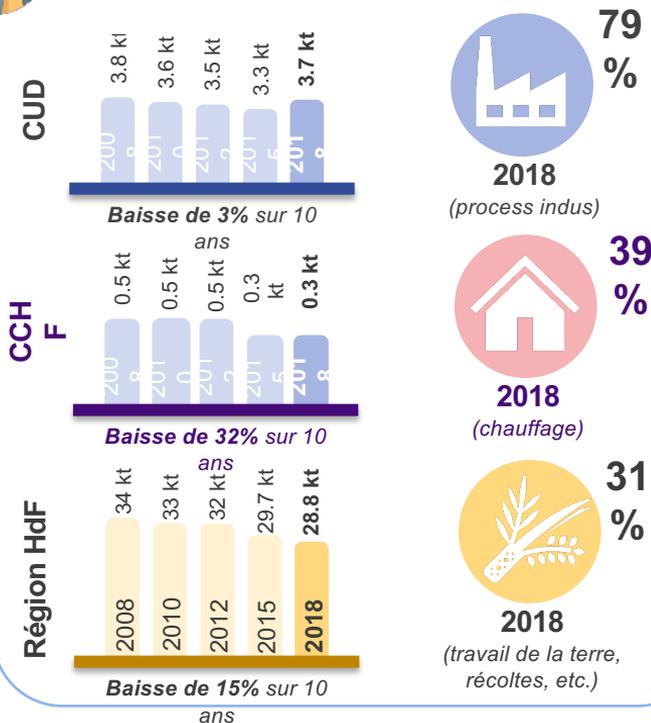
PM10 : particules de diamètre inférieur à 10 µm

Irritent et altèrent la fonction respiratoire.
Certaines ont des propriétés mutagènes et cancérogènes.

Salissures des bâtiments et des monuments



Emissions PM10

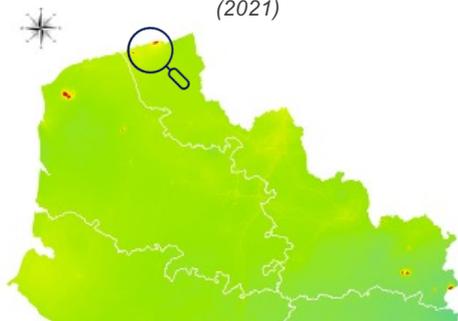


Etat de qualité de l'air : Particules PM10



Concentrations PM10

Cartographie annuelle (2021)



Exposition (2021 HdF)

0%

de population au-dessus de valeurs réglementaires VL

Exposition (2021 HdF)

73%

De population au-dessus des recommandations de l'OMS

22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 9%
entre 2012 et 2021
(mesures)

20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CUD

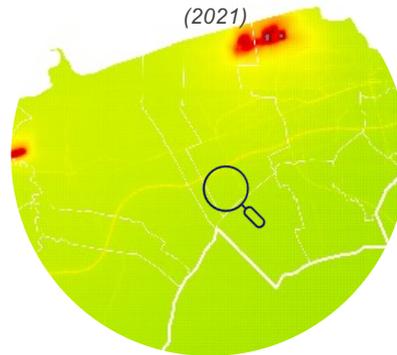
25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 20%
entre 2012 et 2021
(mesures)

20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
MEL

24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 25%
entre 2012 et 2021
(mesures)

18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
HdF

Moyenne annuelle (2021)



Exposition (2021 CUD)

0%

de population au-dessus de valeurs réglementaires VL

Les dépassements en rouge sur la carte sont circonscrits aux enceintes industrielles

Bilan de qualité de l'air : Oxydes d'azote NOx

NOx
Oxydes d'azote

Issus de la combustion de combustibles fossiles et de procédés industriels – CUD
Issus des transports routiers - CCHF



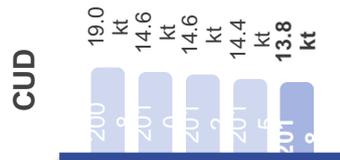
Irritent et diminuent les capacités respiratoires.



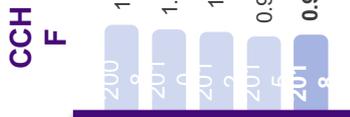
Acidification de l'environnement, précurseurs de **particules et d'ozone**



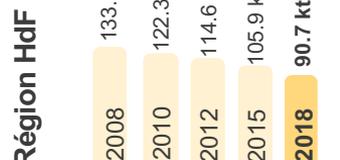
Emissions NOx



Baisse de 27% sur 10 ans



Baisse de 31% sur 10 ans



Baisse de 33% sur 10 ans



47%

2018

(processus industriels)



54%

2018

(transports routiers)



44%

2018

(transports routiers)

Bilan de qualité de l'air : Oxydes d'azote NOx



Concentrations NOx



Cartographie annuelle (2021)



Exposition (2021 HdF)

0%

de population au-dessus de valeurs réglementaires VL

Exposition (2021 HdF)

95%

De population au-dessus des recommandations de l'OMS

20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- 35%
entre 2012 et 2021
(mesures)

CUD

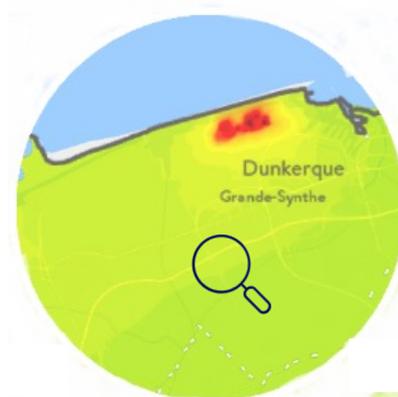
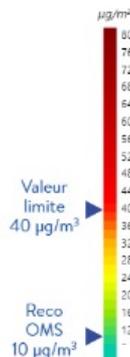
13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Moyenne annuelle (2021)
- 33%
entre 2012 et 2021
(mesures)

HdF

21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Exposition (2021 CUD)

0%

de population au-dessus de valeurs réglementaires VL

Bilan de qualité de l'air : COVnM

COVnM
composés organiques volatils non
méthaniques

Issus de l'utilisation de solvants – CUD
Issus des terres arables et forêts - CCHF



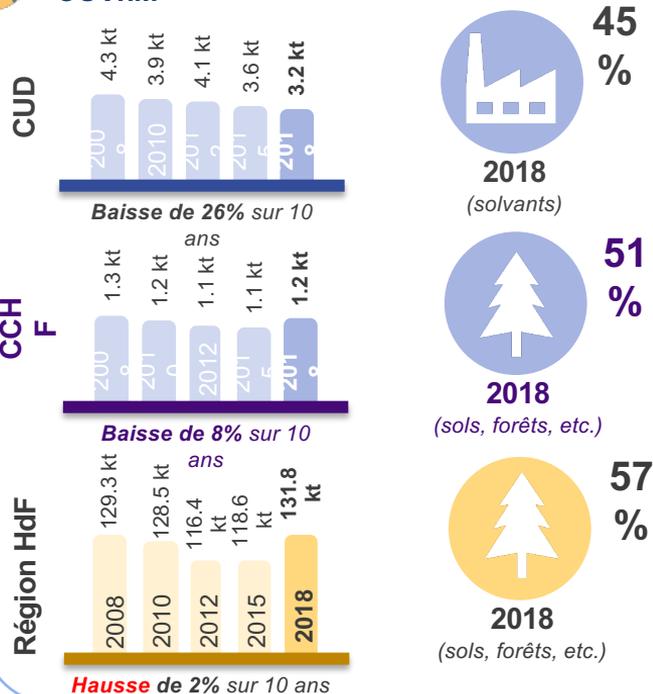
Irritent et diminuent
les capacités
respiratoires.
Nuisances olfactives.



Formation d'**ozone**
troposphérique



Emissions COVnM



Bilan de qualité de l'air : Ozone

Ozone (O₃)

Polluant **secondaire** formé par réaction chimique à partir de **NOx** et de **COVnM** sous l'effet du rayonnement **solaire**. Il n'est pas directement émis dans l'atmosphère.

 Irrite l'appareil respiratoire ainsi que les yeux

 Perte de rendement agricole



Concentrations

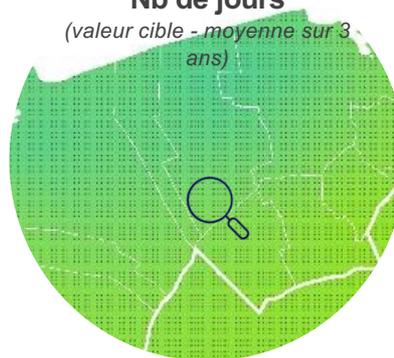
O₃

+ 26%
entre 2012 et
2021
(mesures)
CUD

+ 9%
entre 2012 et
2021
(mesures)
HdF

Nb de jours

(valeur cible - moyenne sur 3 ans)



Exposition 2021 (CUD)



100% de population au-dessus de l'objectif long terme
(0 jour toléré)

Pour plus d'informations sur vos territoires, retrouvez nos bilans annuels 2021 de la qualité de l'air :

- # [Bilan Territorial – Région Hauts-de-France](#)
- # [Bilan Territorial – Département du Nord](#)
- # [Bilan Territorial – CUD](#)
- # [Bilan Territorial – CCHF](#)

Merci de votre attention...
Et pour nous contacter :

contact@atmo-hdf.fr



Yann LANDKOCZ

Toxicologue, ULCO

**Projet de production d'acier
à basse émission de CO₂
sur le site de Dunkerque**

Concertation préalable sous l'égide de la CNDP
du 23 novembre 2022 au 12 février 2023

« Environnement et Cadre de vie »

12 décembre 2022

Dr. Yann LANDKOCZ

Toxicologue

Unité de Chimie Environnementale et Interactions sur le Vivant – ULCO – Dunkerque

Observatoire Local de Santé - Dunkerque

ulco
Université
Littoral Côte d'Opale

UCEiV
Unité de Chimie Environnementale
et Interactions sur le Vivant

OIS
Observatoire Local de Santé

Conflit d'intérêts

- Les propos tenus sont le fruit d'une synthèse de travaux scientifiques publiés ou de documents émanant d'instances gouvernementales. Toutefois ces propos n'engagent pas les sociétés, entreprises ou collectifs auxquels je contribue ou dont je peux être associé ou employé.
- Pas de conflit d'intérêts déclarés.
- Sources de financement : ADEME, Région Hauts-de-France, Observatoire Local de Santé, Ministère du Travail

Unité de Chimie Environnementale et Interactions sur le Vivant (UCEiV, UR4492)

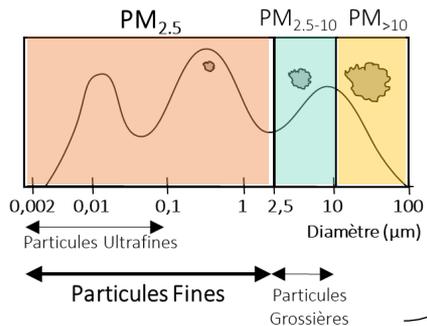
- Laboratoire pluridisciplinaire composé de 4 équipes de recherches
- Recherche fondamentale et appliquée dans les domaines de l'environnement, le développement durable et l'énergie
- 4 équipes :
 - Chimie Supramoléculaire (Dunkerque)
 - Interactions Plantes-Champignons et Remédiation (Dunkerque et Calais)
 - Traitement Catalytique et Energie Propre (Dunkerque)
 - Chimie et Toxicologie des Emissions Atmosphériques (Dunkerque)

Problématique générale

Pollution atmosphérique = gaz +
particules de différentes sources



Pollution atmosphérique
particulaire = classée selon la taille



Caractérisation physico-chimique
des PM, traçage de sources,
identification des contributions



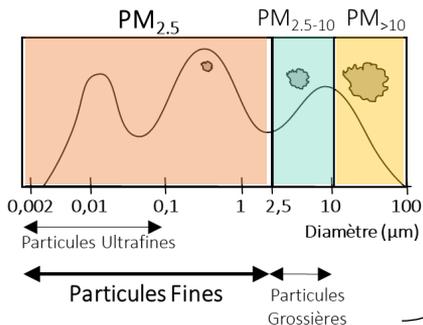
Echantillonnage

Problématique générale

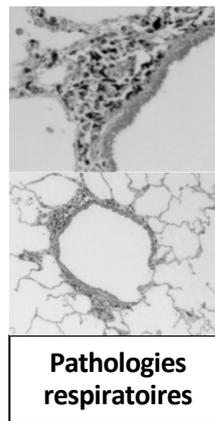
Pollution atmosphérique = gaz + particules de différentes sources



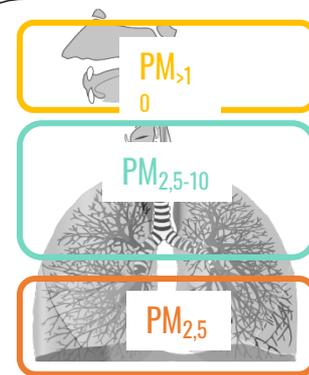
Pollution atmosphérique particulaire = classée selon la taille



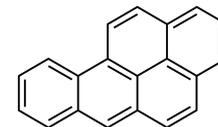
Caractérisation physico-chimique des PM, traçage de sources, identification des contributions



Recherche des mécanismes d'action toxique
Etudes mécanistiques ou en population



Composition chimique



Age, sexe, modes de vie et état de santé

Lien Santé – Environnement : Contexte



Quel impact de notre environnement sur notre santé?

- Nombre de malades allergiques a doublé en 20 ans
- Jusqu'à 20 % des cancers seraient imputables à des facteurs environnementaux non liés à des comportements individuels
- Augmentation des pathologies respiratoires en raison de la pollution atmosphérique
- Perturbation de la fonction endocrinienne par les perturbateurs endocriniens ?

Lien Santé – Environnement : Contexte

Quel impact de notre environnement sur notre santé?

- Nombre de malades allergiques a doublé en 20 ans
- Jusqu'à 20 % des cancers seraient imputables à des facteurs environnementaux non liés à des comportements individuels
- Augmentation des pathologies respiratoires en raison de la pollution atmosphérique
- Perturbation de la fonction endocrinienne par les perturbateurs endocriniens ?

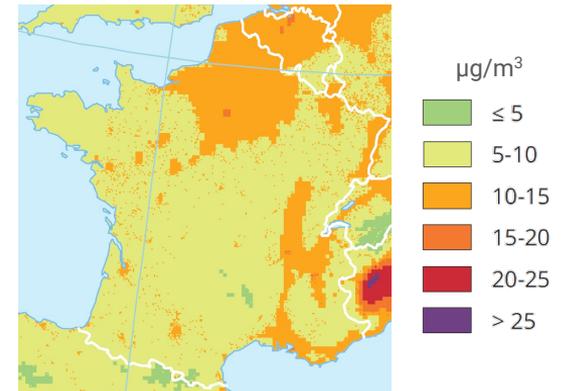
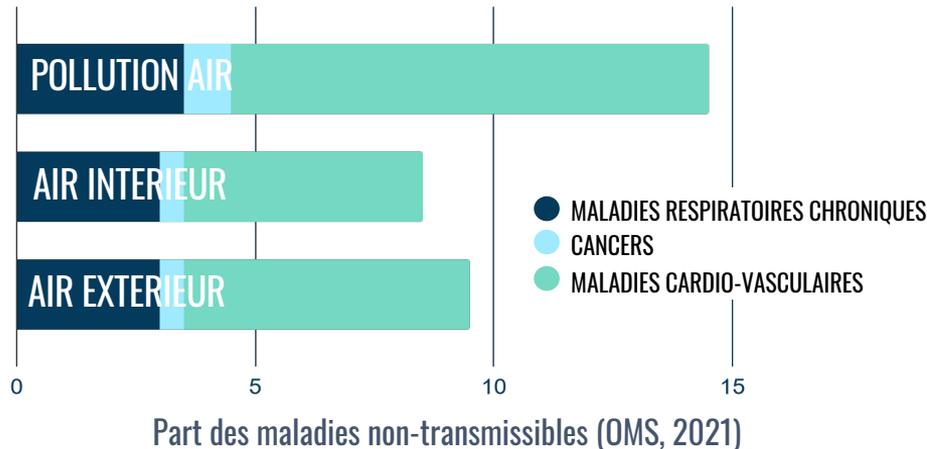


Augmentation importante des “maladies non transmissibles”
Maladies cardio-vasculaires / Diabète / Maladies respiratoires / Cancer

Lien Santé – Environnement : Contexte

Pollution atmosphérique = problème de santé publique

- Deuxième facteur de risque de maladie non-transmissible (OMS, 2021)
- Particules fines (PM_{2.5}) classées cancérigène certains par le CIRC en 2013 (Loomis et al., 2013)



Concentration annuelle moyenne en PM_{2.5} en µg/m³ en 2015 (EEA, 2018)

Programmes de recherche

Pollution atmosphérique & déterminant de santé

Initié par l'Observatoire Local de Santé

Corrélation des épisodes de pollution avec :

- Nombre d'entrées au urgences / consultation SOS médecin
- Type de pathologies → causes respiratoires / allergies
- Prescriptions

Phase préliminaire réalisée

Démarrage : premier trimestre 2023



Programmes de recherche

Pollution atmosphérique & déterminant de santé

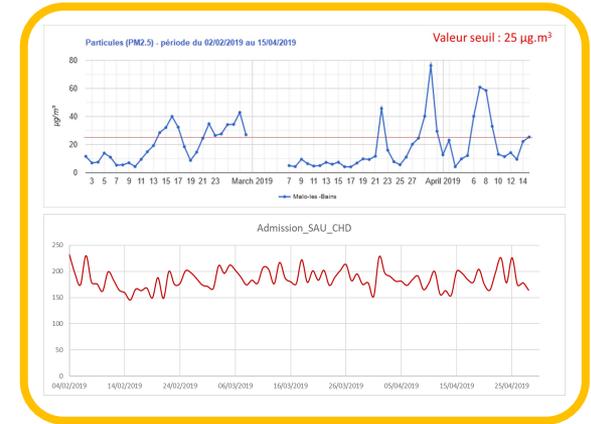
Initié par l'Observatoire Local de Santé

Corrélation des épisodes de pollution avec :

- Nombre d'entrées au urgences / consultation SOS médecin
- Type de pathologies → causes respiratoires / allergies
- Prescriptions

Phase préliminaire réalisée

Démarrage : premier trimestre 2023



Programmes de recherche

Projet ToxTEM



Toxicité des particules atmosphériques issues de zones urbano-industrielles et portuaires et impact sur la transition épithélio-mésenchymateuse des cellules pulmonaires.

Composition et évaluation de la toxicité des PM collectées sous influence Urbaine, Industrielle et Portuaire
Etude des mécanismes cellulaires liés à l'asthme, la BPCO et le cancer du poumon

Projet 2020-2024

Partenaires :



Financement :



Programmes de recherche

Projet ToxTEM



Toxicité des particules atmosphériques issues de zones urbano-industrielles et portuaires et impact sur la transition épithélio-mésenchymateuse des cellules pulmonaires.

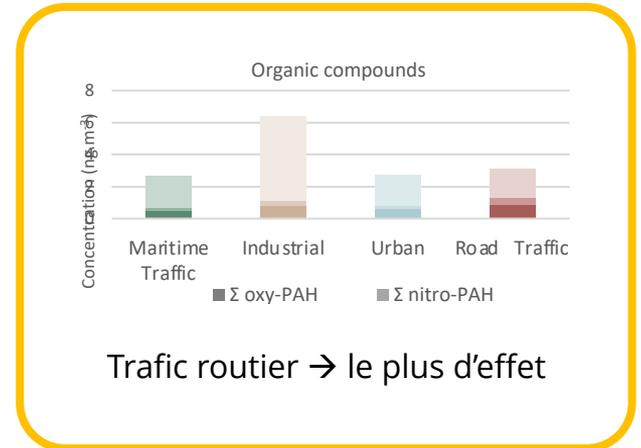
Composition et évaluation de la toxicité des PM collectées sous influence Urbaine, Industrielle et Portuaire
Etude des mécanismes cellulaires liés à l'asthme, la BPCO et le cancer du poumon

Projet 2020-2024

Partenaires :



Financement :



Etude *in situ* des effets de la pollution de l'air



But des travaux :

- Etudier les effets toxiques sur des cellules pulmonaires consécutifs à une exposition à des polluants atmosphériques
- Sur des sites de typologie différente (urbain, trafic routier, industriel, rural)

Contexte local :

- Activité industrielle dense et diversifiée
- Carrefour de l'Europe, au croisement de plusieurs grands axes d'échanges
- Un des plus grands ports de France et une façade maritime étendue

Projet 2021-2025



Programmes de recherche

Etude *in situ* des effets de la pollution de l'air

Ligne de prélèvement

Site sous influence :

Industrielle,
Portuaire,
Urbaine,
Agricole,
...

Métrologie

Analyseurs « temps réel »
Granulométrie
Préleveurs sur cartouche

Echantillonnage

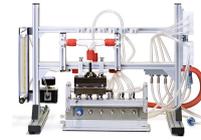
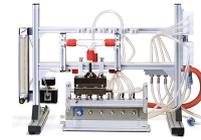
Air « total »
PM₁₀
PM_{2,5}
Fraction gazeuse

Air « Total »

PM₁₀ et PM_{2,5}

Fraction gazeuse

Air « zéro »



Conditions contrôlées en laboratoire :
Particules de référence,
COV,
Mélange de gaz,
Pic d'ozone, NOx,...



Système embarqué pour
prélèvement *in situ*



Le projet et l'environnement humain

Dominique CAYZEELE

ArcelorMittal France

Responsable Environnement

Le projet et « l'environnement humain »

- L'air
- Le bruit
- Le paysage
- Les risques technologiques
- Le transport

Les émissions de carbone sont réduites de 36% par le projet

- **L’empreinte carbone actuelle** de la filière Haut-fourneau/convertisseur (« historique ») est de 1,8 tonne de CO₂ émise par tonne d’acier produite.
- Dès 2023, le **premier levier du projet de décarbonation**, consistant à **augmenter de près de 45% la part des aciers recyclés dans le procédé actuel de fabrication**, va permettre de réduire les émissions de CO₂ du site de Dunkerque de près d’1 million de tonnes par an.
- Le **nouveau procédé de fabrication** produit un acier ayant une **empreinte carbone très réduite, de l’ordre de 0,5 tonne de CO₂ par tonne d’acier produite**. Il représentera 60% de la capacité de production du site en 2027, les 40% restants proviendront du haut-fourneau n° 4.

Filière historique optimisée

→ 1 tonne d’acier produite
= **1,65 tonne de CO₂ émise**

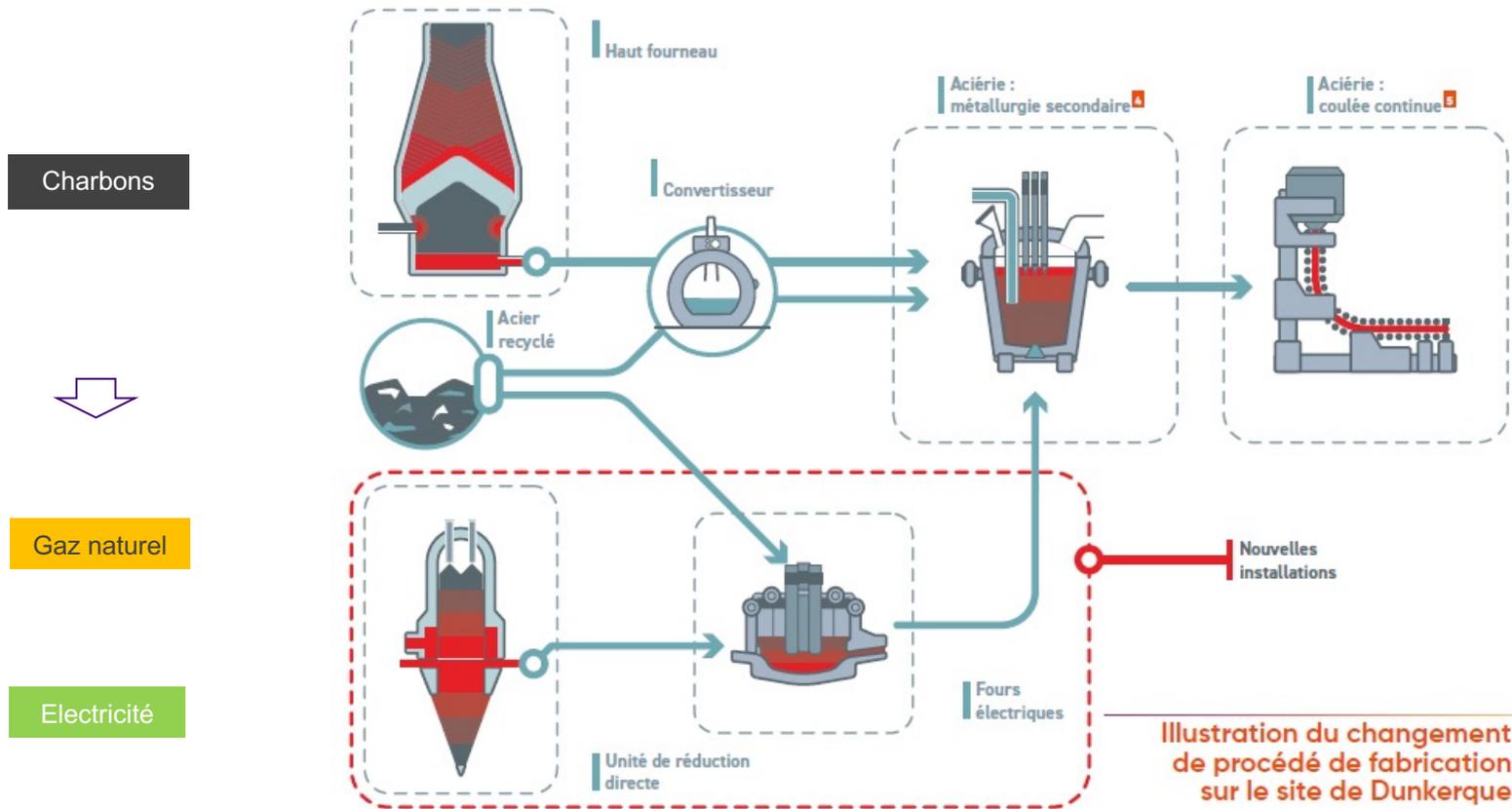
Filière nouvelle

→ 1 tonne d’acier produite
= **0,5 tonne de CO₂ émise**

Ainsi en comparaison 2023-2027

→ Nouvelle filière pour 60% de la capacité de production du site
= **4,6 millions de tonnes de CO₂ non émises chaque année**

Les charbons seront substitués par de l'électricité et du gaz naturel moins polluants en plus d'être moins émetteurs de CO2



Emissions atmosphériques des installations existantes et leur réduction avec le projet

- Les procédés de fabrication actuels du site ArcelorMittal de Dunkerque sont émetteurs de plusieurs polluants :
 - des poussières canalisées (les cheminées) et diffuses (les toitures, les stockages de matières premières),
 - des métaux contenus dans ces poussières : du fer mais aussi du plomb, du zinc, du manganèse, du cuivre,
 - des HAP (*) (issus de la combustion incomplète des charbons),
 - des dioxines (issues de la combustion à haute température de matières organiques dont sur les chaînes d'agglomération).
- Ces émissions sont à la baisse depuis plusieurs années notamment grâce à :
 - la mise en place de technologies de captation plus efficaces (ex : filtres hybrides),
 - l'arrêt de certaines installations (ex le plus récent : le haut fourneau #2).
- Le démarrage de la nouvelle filière de fabrication d'acier à basse teneur en CO₂ va permettre une réduction significative des émissions des installations existantes et ce grâce à :
 - L'arrêt de la chaîne d'agglomération #2 et du haut fourneau #3,
 - Le ralentissement de la chaîne d'agglomération #3 et de la cokerie.

Emissions atmosphériques des nouvelles installations du projet

Emetteur	Polluants	Solutions techniques
Unité de Réduction Directe (URD)	Poussières canalisées	Filtres à manches Laveurs de gaz
	Gaz de combustion (NOx, SO ₂ , CO, CO ₂)	Substitution du gaz naturel par l'hydrogène (*)
Fours électriques	Poussières canalisées	Filtres à manches
	Poussières diffuses	Pas de rejets diffus (Toitures fermées)
	Métaux dans les poussières	Filtres à manches
	Dioxines	Adsorption par une matière active

Les nouvelles installations mettront en œuvre les Meilleurs Techniques Disponibles (MTD) de captation et de traitement des polluants

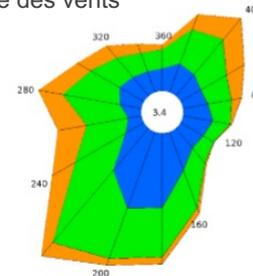
Le projet et « l'environnement humain »

- L'air
- **Le bruit**
- Le paysage
- Les risques technologiques
- Le transport

Bruit : localisation des futures installations du projet



Rose des vents



Bruit : la démarche engagée pour limiter l'impact des nouvelles installations

Exigences (dBA maxi) dans les cahiers des charges des fournisseurs des nouveaux équipements

Mise à jour de la carte des bruits (>900 sources) et du modèle acoustique du site

Modélisation de l'impact sonore des nouvelles installations sur le niveau de bruit autour du site

Validation des traitements acoustiques des nouvelles installations (processus itératif)



Source	FAI (50)	Distance					DESCRIPTION	INFR	I					
AGLO3	AG03-001	10	107	106	102	100	95	91	82	103	Tour 360-face Nord	2	6	
AGLO3	AG03-002	10	107	106	102	100	95	91	82	103	Tour 360-face Sud	2	6	
AGLO3	AG03-003	12	103	109	105	103	102	99	95	107	Tour 360-face Est	2	6	
AGLO3	AG03-004	12	103	109	105	103	102	99	95	107	Tour 360-face Est	2	6	
AGLO3	AG03-005	106	103	99	91	85	79	74	69	88	Tour 360-Tourne	2	13	
AGLO3	AG03-006	120	118	119	116	105	102	100	94	111	Bat. H350 A et B - Façade NORD	3	11	
AGLO3	AG03-007	120	118	119	116	105	102	100	94	111	Bat. H350 A et B - Façade SUD	3	11	
AGLO3	AG03-008	107	103	102	100	100	96	92	100	109	Bat. H350 A et B - Pignon EST	3	11	
AGLO3	AG03-009	105	111	114	116	100	100	97	95	105	Bat. H350 A et B - Pignon OUEST	6	11	
AGLO3	AG03-010	118	113	114	117	117	116	115	115	105	Bat. H350 A et B - TOITURE	28	23	
AGLO3	AG03-011	117	115	123	110	110	105	103	91	111	Ventilateur H 350 A - Top, de refroidissement est	4	3	
AGLO3	AG03-012	118	115	124	110	115	106	105	85	116	Ventilateur H 350 B - Top, de refroidissement est	4	3	
AGLO3	AG03-013	123	122	130	119	111	112	114	85	118	Refroidissement ventilateurs H 350 A et B	7	81	
AGLO3	AG03-014	112	119	119	112	111	112	111	82	100	Batiment H350 C - Façade NORD	13	5	
AGLO3	AG03-015	113	110	103	105	112	111	111	82	101	Batiment H350 C - Façade SUD	12	5	
AGLO3	AG03-016	111	112	116	110	110	110	110	100	107	Batiment H350 C - Façade EST	10	5	
AGLO3	AG03-017	114	112	116	110	110	110	110	114	106	Batiment H350 C - Façade OUEST	13	5	
AGLO3	AG03-018	112	118	116	115	110	110	110	77	114	93	Batiment H350 C - TOITURE	11	11
AGLO3	AG03-019	119	118	119	121	125	110	110	77	129	Refroidissement ventilateurs H 350 C	8	44	



Le projet et « l'environnement humain »

- L'air
- Le bruit
- **Le paysage**
- Les risques technologiques
- Le transport

Les nouvelles installations du projet (photos)



Une Unité de Réduction Directe au Texas



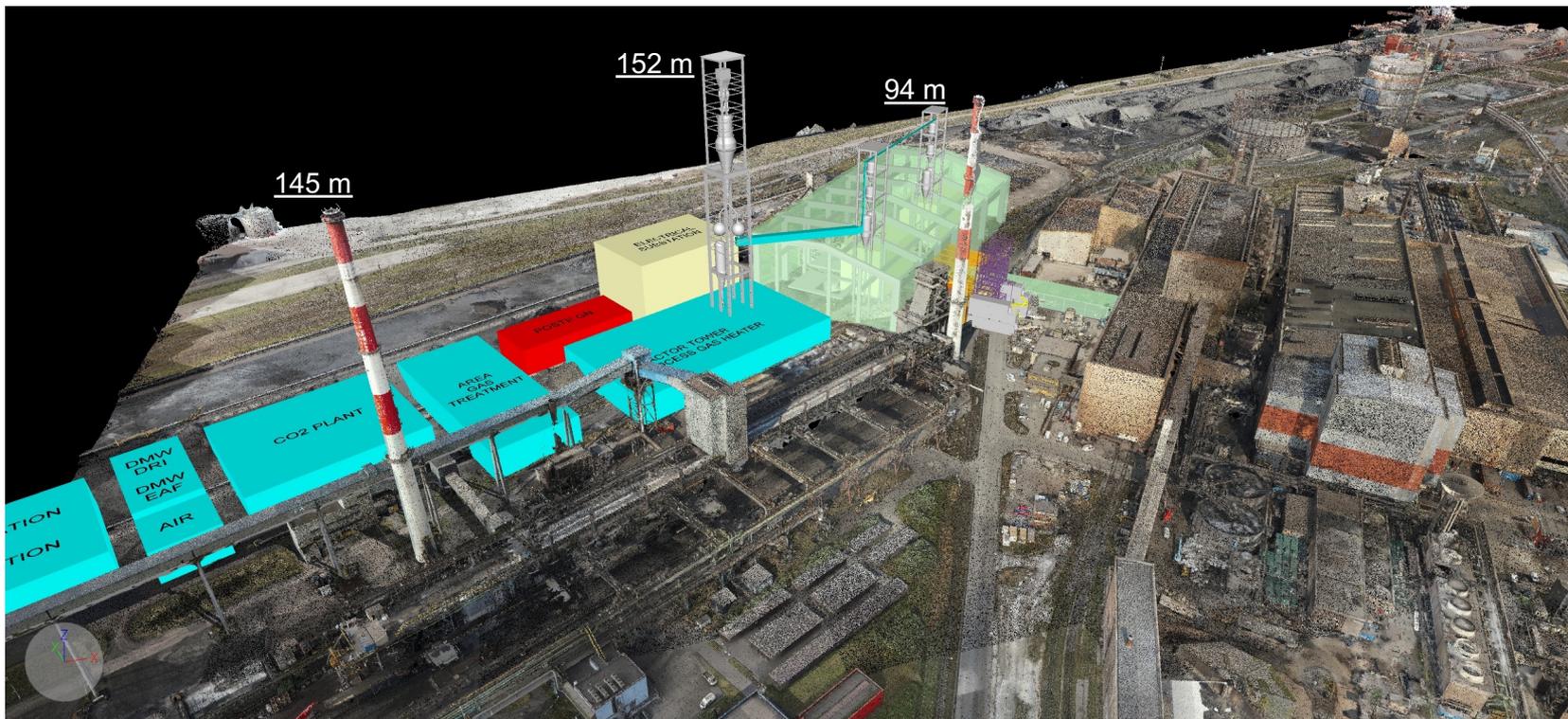
L'Acierie électrique d'ArcelorMittal Belval (Luxembourg)



Insertion paysagère

- La tour de l'unité de réduction directe sera haute de 152 m et large de 20 m : son habillage est à définir ;
- Le bâtiment des fours électriques, sera une structure métallique fermée, recouverte de bardages dont la couleur sera choisie pour s'intégrer au mieux dans le paysage ;
- Les unités seront éclairées de nuit ;
- Les installations arrêtées ne nécessiteront plus un éclairage permanent.

Image d'intégration dans le paysage actuel du site



Simulation en 3D

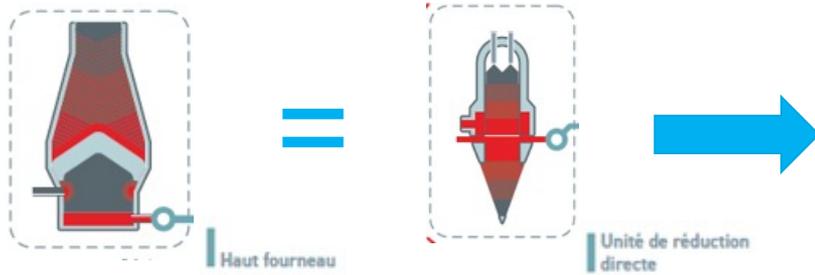
Image d'intégration dans le paysage actuel du site



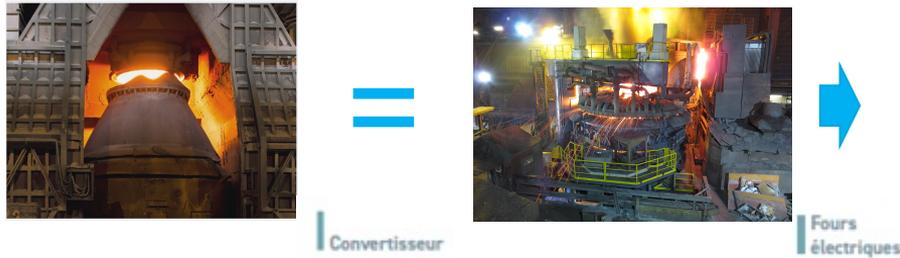
Le projet et « l'environnement humain »

- L'air
- Le bruit
- Le paysage
- **Les risques technologiques**
- Le transport

Les risques technologiques majeurs avec le projet



Fuite de gaz réducteur ($\text{CO} + \text{H}_2$)
➤ nuage toxique, explosion, incendie



Contact entre de l'eau et du métal en fusion ($>1500 \text{ degC}$)
➤ explosion, incendie

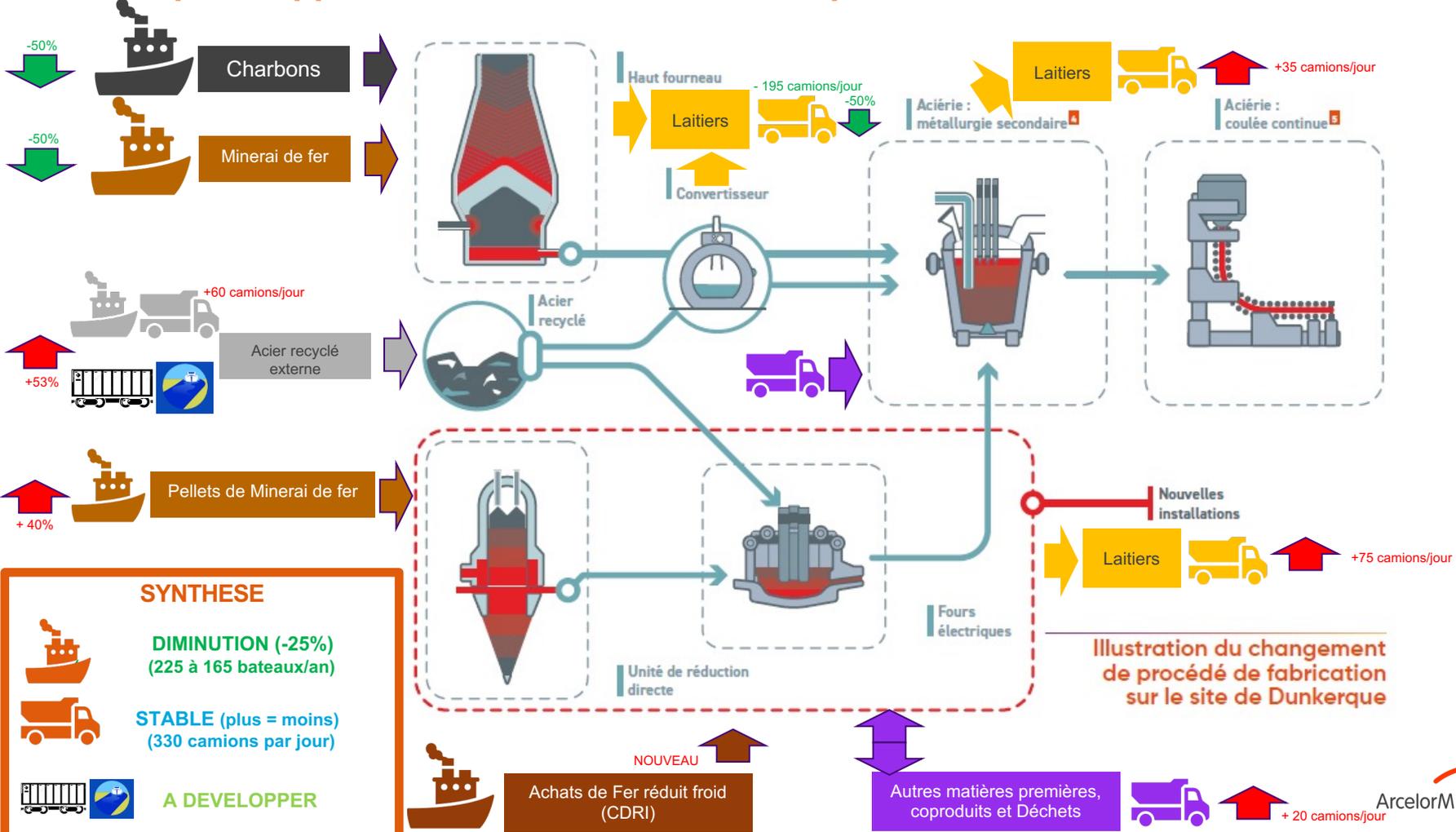
Ces risques sont déjà connus et maîtrisés par le site et par le groupe ArcelorMittal qui exploite plusieurs unités de ce type à travers le monde

L'Etude de Dangers du projet va permettre d'évaluer les différents risques (dont les interactions avec les installations existantes), de les hiérarchiser, et de définir les mesures de prévention et de protection requises pour minimiser la probabilité d'accidents et en réduire au maximum les conséquences.

Le projet et « l'environnement humain »

- L'air
- Le bruit
- Le paysage
- Les risques technologiques
- **Le transport**

Le transport : approvisionnement des matières premières, évacuation des déchets



Temps d'échange

sur le projet et ses impacts
sur l'environnement naturel

Le projet et l'environnement naturel

Dominique CAYZEELE

ArcelorMittal France

Responsable Environnement

Le projet et « l'environnement naturel »

- La biodiversité
- Les déchets principaux
- L'eau
- Les risques naturels

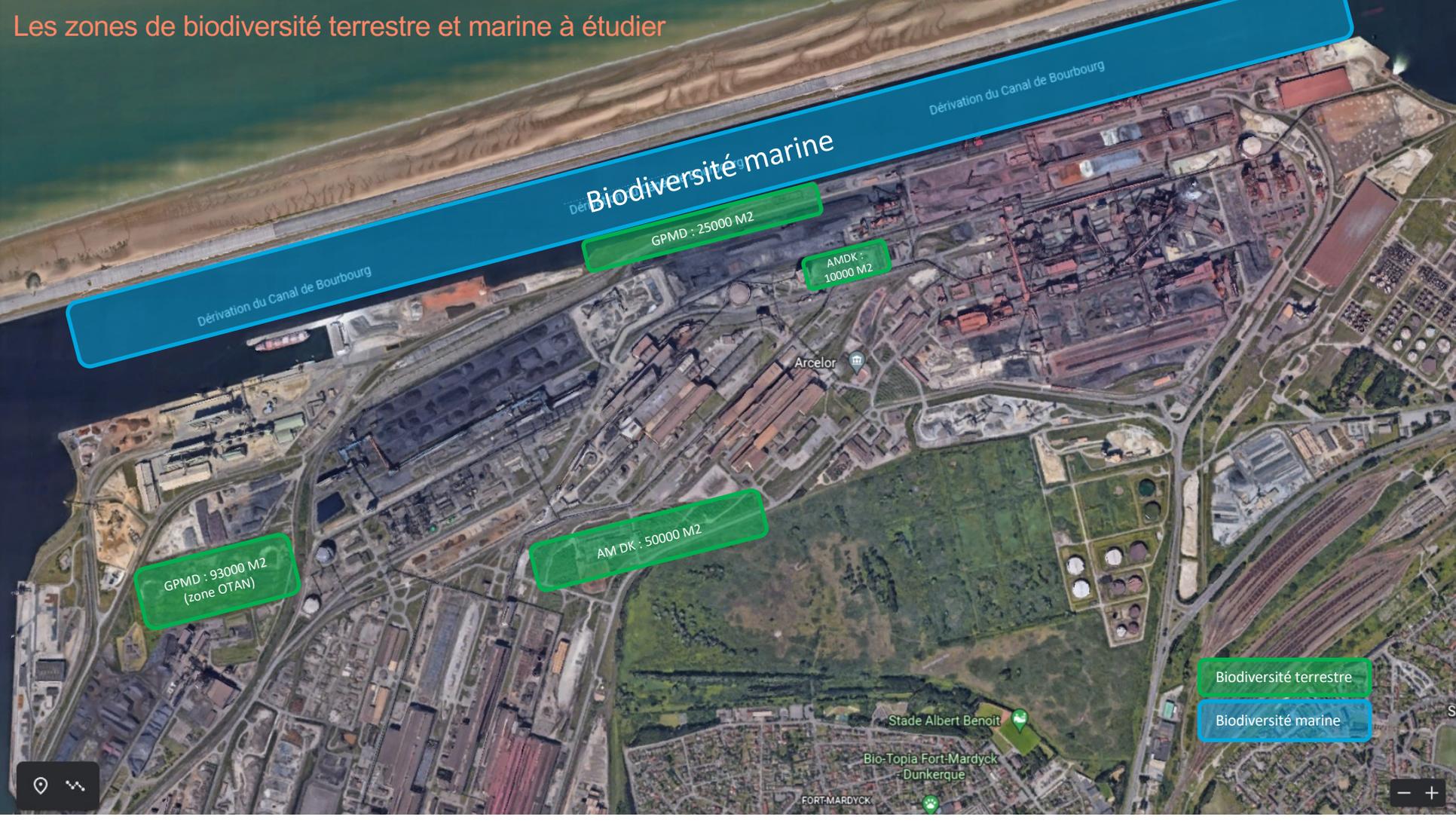
Sensibilités environnementales autour du site d'ArcelorMittal Dunkerque :



0 500 1 000 mètres



Les zones de biodiversité terrestre et marine à étudier



Biodiversité marine

Dérivation du Canal de Bourbourg

Dérivation du Canal de Bourbourg

GPMD : 25000 M2

AMDK : 10000 M2

Arcelor

GPMD : 93000 M2
(zone OTAN)

AM DK : 50000 M2

Biodiversité terrestre

Biodiversité marine

Stade Albert Benoit

Bio-Topia Fort-Mardyck
- Dunkerque

FORT-MARDYCK

La préservation de la biodiversité terrestre et marine

- Des études d'impact ont été lancées avec le support expert de deux cabinets spécialisés :
 - Mise en œuvre d'une démarche ERC (Eviter, Réduire, Compenser),
 - Inventaires terrestres sur 4 saisons, suivi des sédiments et des peuplements marins,
 - Etudes d'incidences sur les zones protégées à proximité (« Natura 2000 »),
 - Modélisation des impacts du rejet en mer sur la température et sur l'agitation du bassin maritime
- **Les résultats finaux de ces études sont attendus au Printemps/Eté 2023.**

Le projet et « l'environnement naturel »

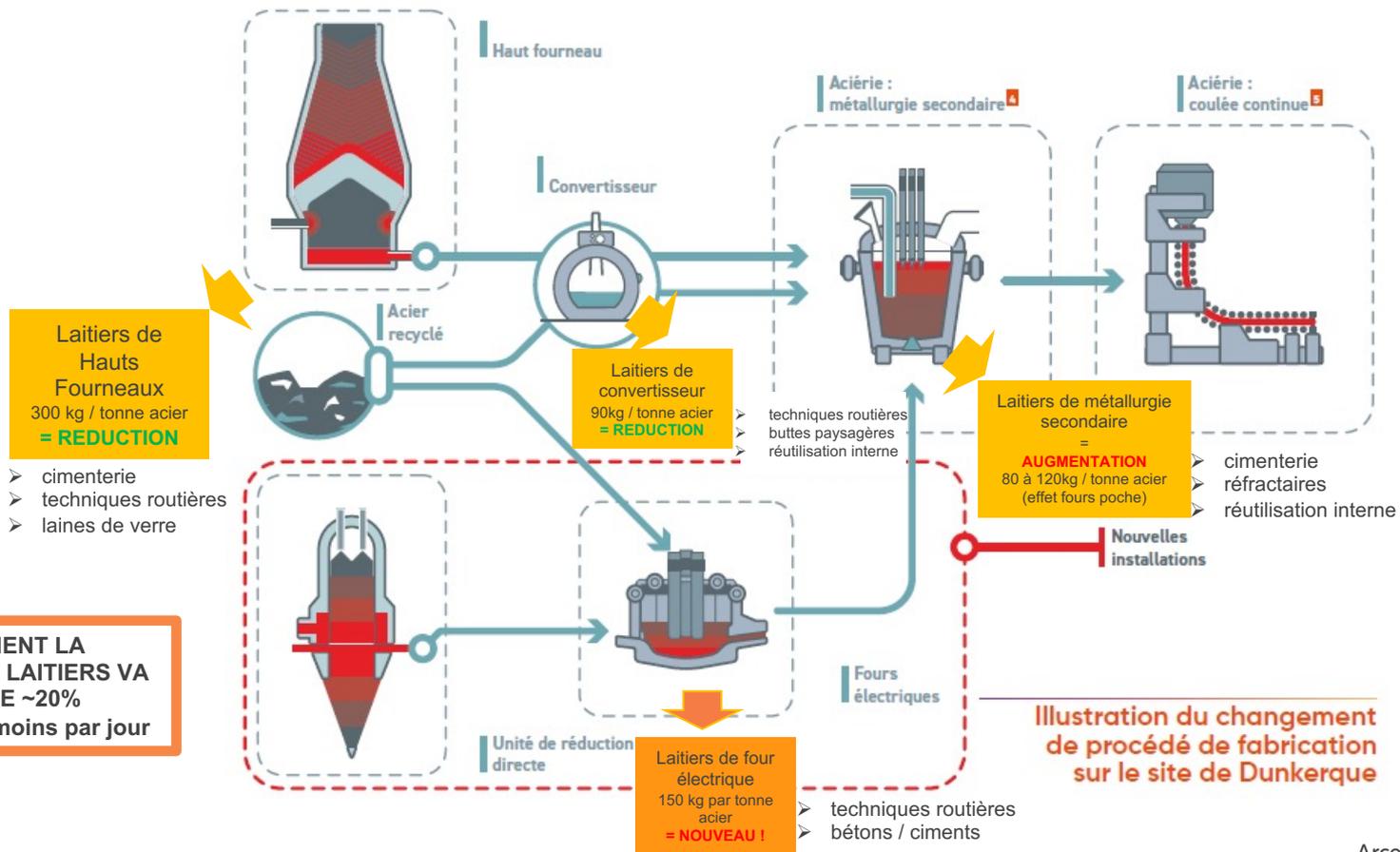
- La biodiversité
- **Les déchets principaux**
- L'eau
- Les risques naturels

Les déchets et les coproduits

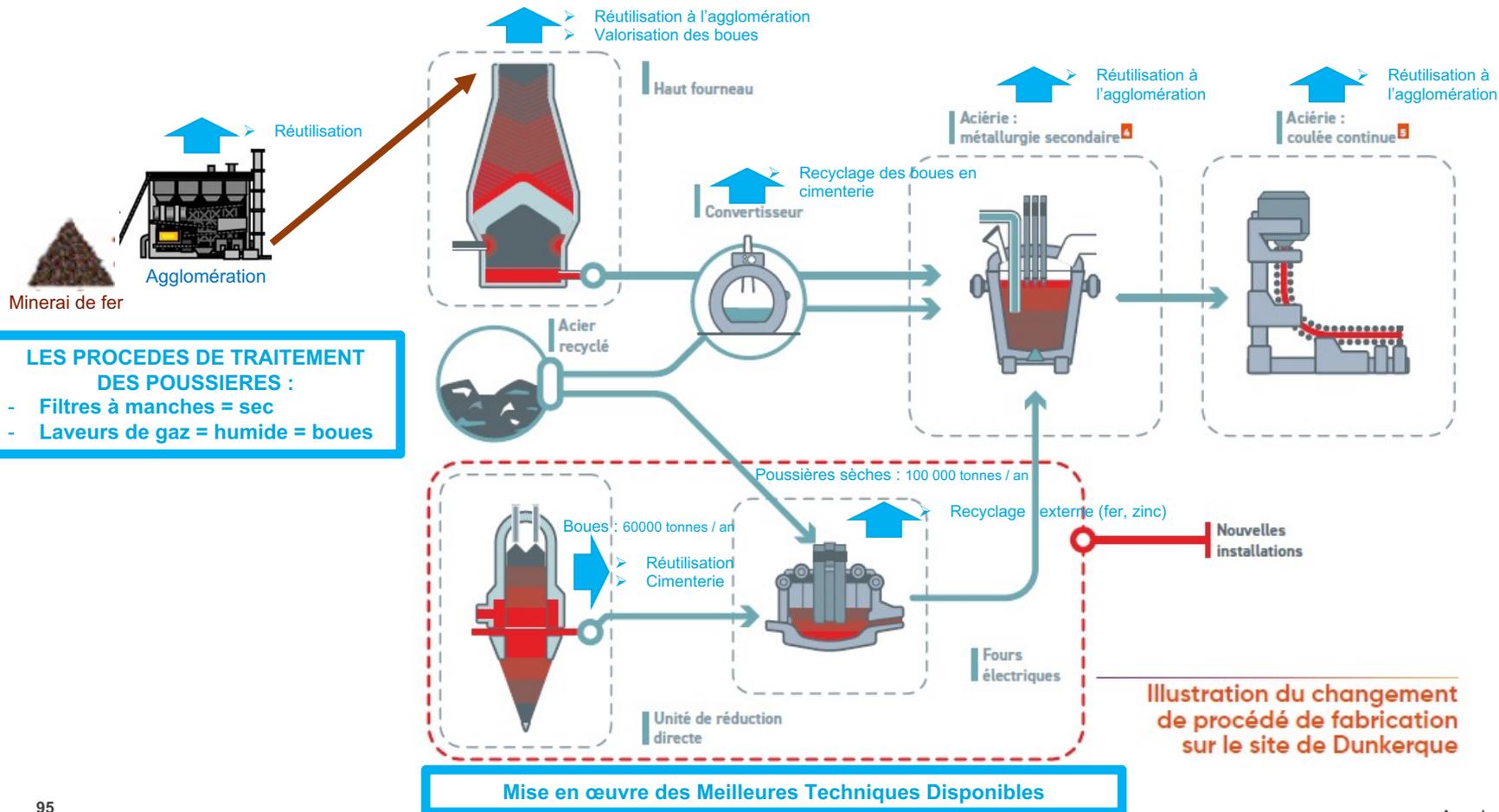
- Le site ArcelorMittal de Dunkerque est certifié selon la norme environnementale ISO14001 v2015
- Concernant les déchets il veille à appliquer les meilleures pratiques de gestion : **les principes des 3R !**
 - **Réduire** la production de déchets : le meilleur déchet est celui que l'on ne produit pas !
 - **Réutiliser** certains déchets pour éviter de consommer des matières premières neuves,
 - **Augmenter la part d'acier recyclé** dans ses procédés (convertisseurs, fours électriques),
 - **Recycler** les déchets en privilégiant les filières de valorisation matière.
- Zoom sur la **Valorisation** des laitiers et des poussières d'aciérie



Les laitiers : ce sont des coproduits des procédés de fabrication de l'acier



Les poussières d'aciérie : elles proviennent des installations de traitement des fumées



Le projet et « l'environnement naturel »

- La biodiversité
- Les déchets principaux
- **L'eau**
- Les risques naturels

Le prélèvement et les rejets d'eau avec le projet

- **Eau industrielle :**

- le site ArcelorMittal utilise de l'eau industrielle prélevée dans le Canal de Bourbourg,
- cette eau est utilisée pour les procédés de fabrication et pour refroidir les installations,
- déjà **aujourd'hui le site recycle 40% de ses eaux** de rejets pour les réutiliser en substitution de l'eau neuve,
- le projet **n'augmentera pas** le prélèvement d'eau douce,
- le site s'est engagé à le **réduire de 10% d'ici 2025** (référence 2019)

- **Eau de mer :**

- **Son utilisation pour les nouveaux procédés permet de ne pas prélever en plus 4 millions de m3 d'eau douce par an**
- la qualité de l'eau de mer rejetée dans le bassin maritime sera surveillée et respectera les normes en vigueur dont la température maxi,

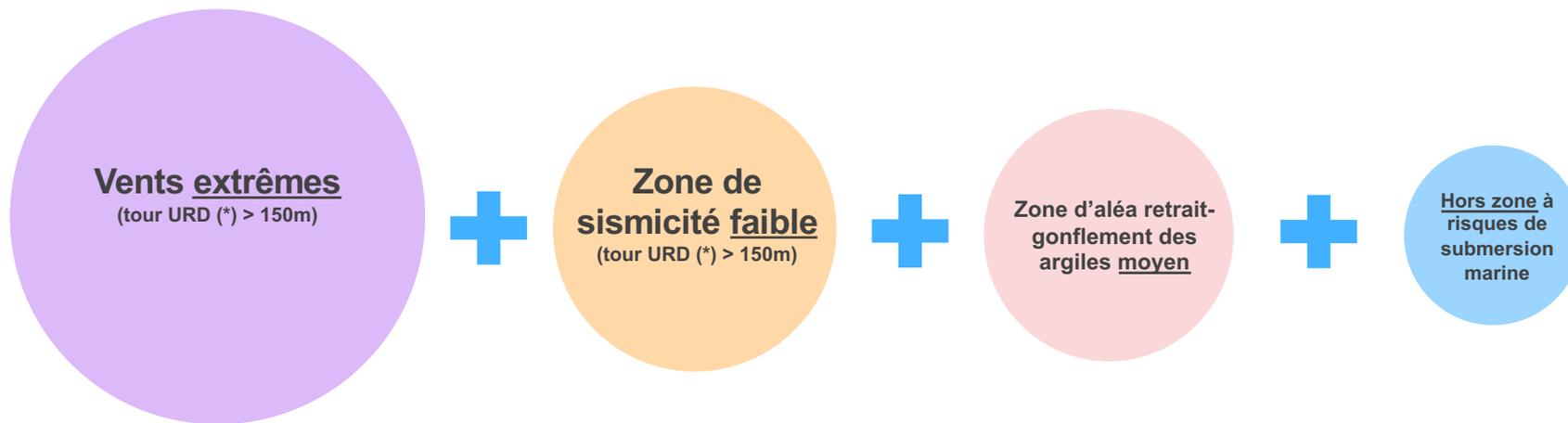
- **Eaux pluviales :**

- **l'ensemble des eaux de ruissellement seront collectées et traitées** pour piéger les poussières et les hydrocarbures,
- des bassins de rétention seront mis en place pour absorber une pluie cinquantenaire et pour retenir les eaux d'extinction incendie,
- le rejet final des eaux pluviales épurées se fera dans le bassin maritime ; nous étudions la possibilité de recycler les eaux pluviales.

Le projet et « l'environnement naturel »

- La biodiversité
- Les déchets principaux
- L'eau
- **Les risques naturels**

Les risques naturels



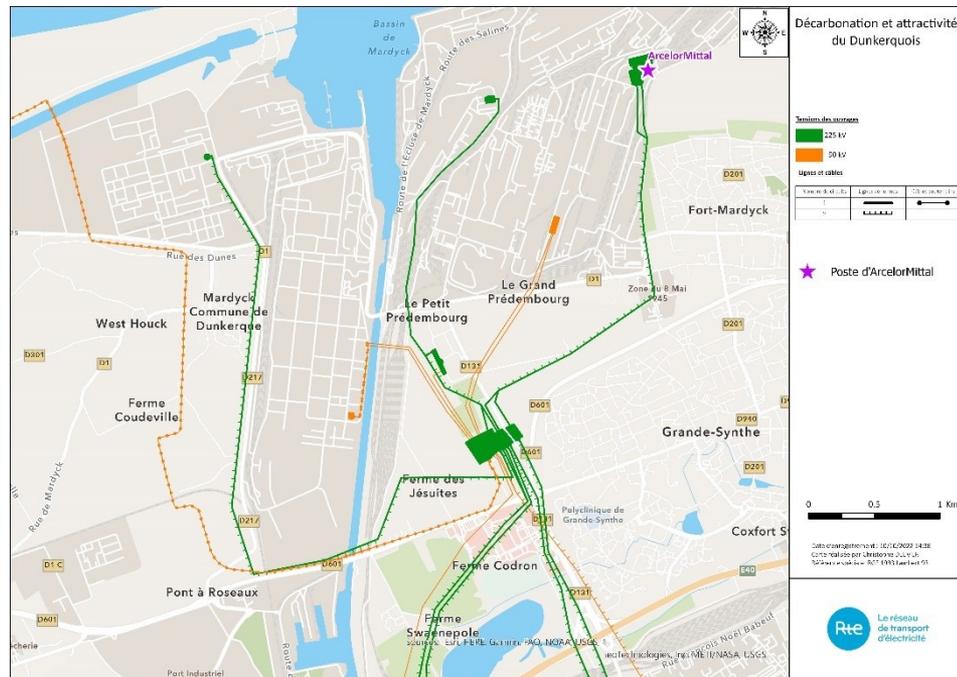
Ces risques seront pris en compte pour le dimensionnement des fondations et des constructions (charpentes métalliques)

Damien BLOT

RTE, chargé d'études Concertation et
Environnement

Zone d'étude envisagée du raccordement 400 000 volts d'ArcelorMittal France

- Augmentation de la puissance électrique moyenne de 180 MW à 450 MW (avec des pointes à 750 MW)
- La solution technique consiste à :
 - Raccorder le site d'ArcelorMittal au réseau de transport d'électricité à 400 000 volts
 - pour une puissance d'alimentation de 1100 MW
 - par deux liaisons souterraines sur une distance d'environ 5 km à l'horizon 2030
 - Mettre en place une solution provisoire en 225 000 volts de 2026 à 2030

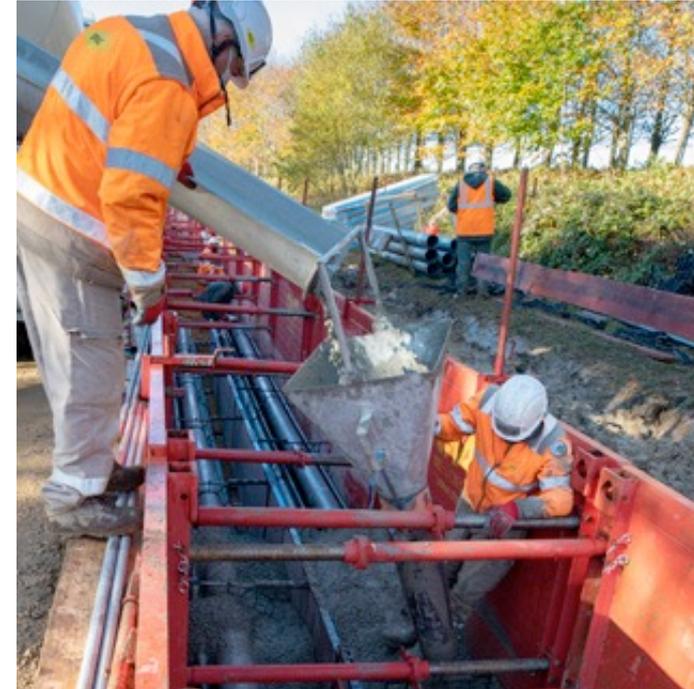


LES EFFETS DU PROJET DE RACCORDEMENT ELECTRIQUE SUR LE MILIEU HUMAIN

Les impacts d'une double liaison électrique souterraine de RTE sont des impacts temporaires 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.

En matière de **champs électriques et magnétiques**, on peut noter que, du fait même de ses dispositions constructives, la double liaison souterraine n'émet pas de champ électrique.

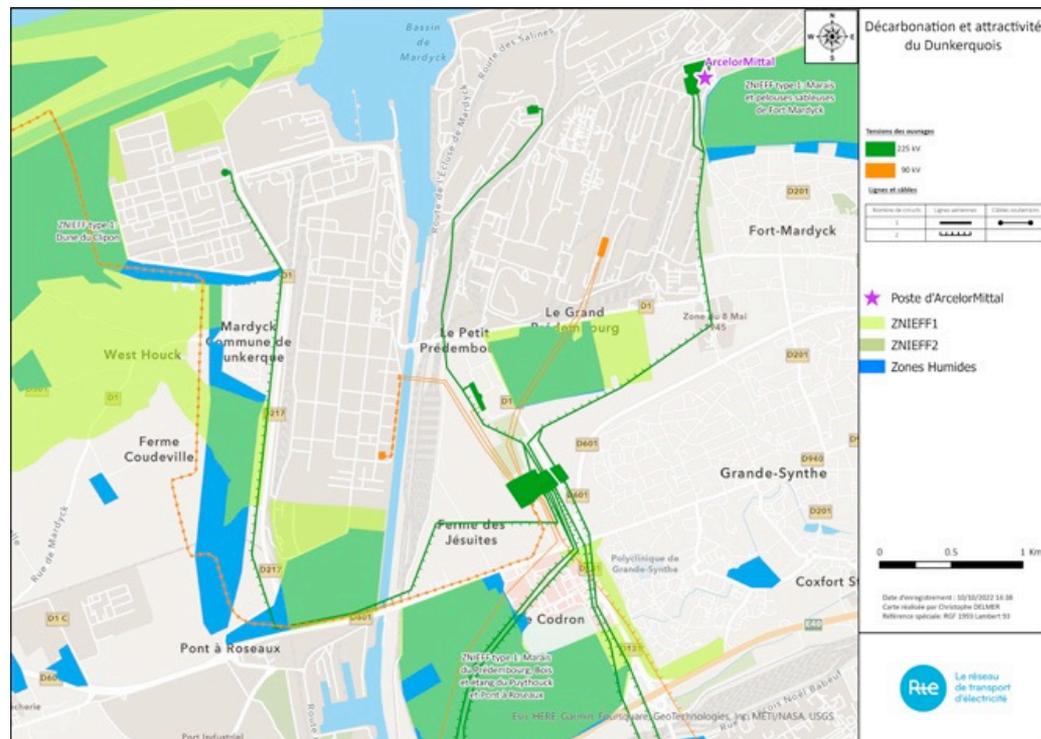
Respect de la valeur limite d'exposition du public imposée par **l'arrêté technique du 17 mai 2001**, soit 100 μT pour le champ magnétique.



Enjeux environnementaux du raccordement électrique

Les conséquences potentielles de la création d'une double liaison électrique souterraine peuvent être, notamment, selon le milieu considéré : dérangements temporaires des espèces en phase chantier, risque de modification des habitats et des espèces présentes, etc.

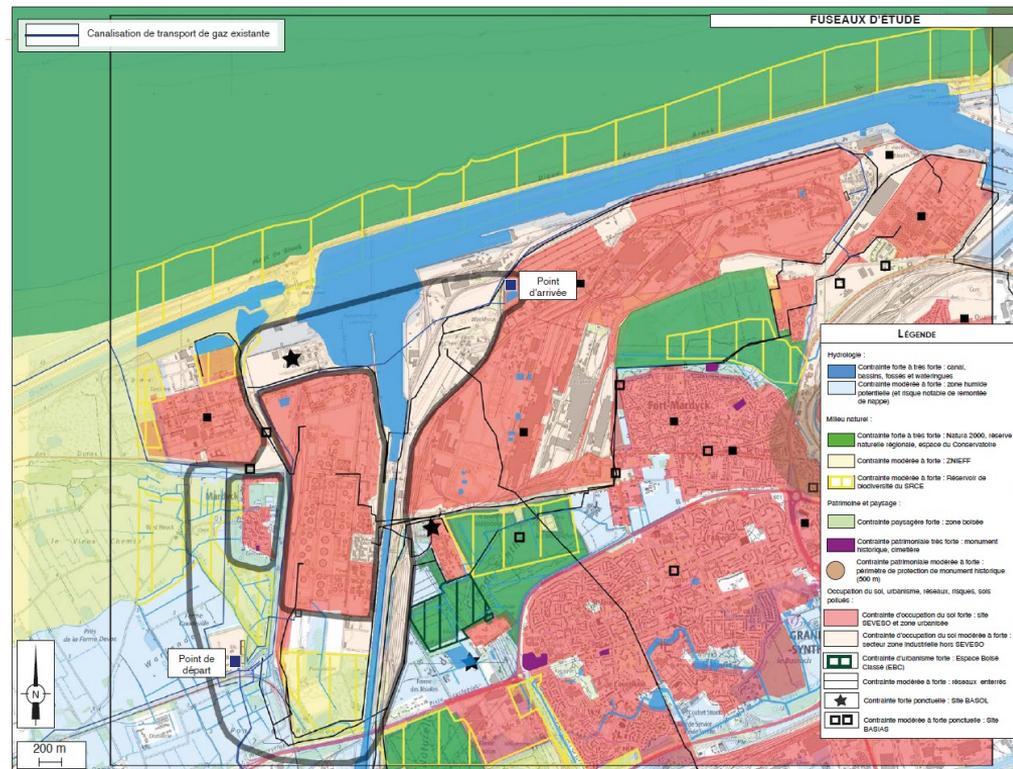
Des inventaires **faune, flore, habitat** sont en cours de réalisation sur l'ensemble de la zone d'étude pour identifier les enjeux écologiques et les mesures d'évitement et de réduction à prévoir pour limiter les impacts du projet sur la biodiversité.



Martin PARASOTE

GRTgaz, directeur de projets

- Les besoins complémentaires en gaz naturel pour une unité de réduction directe de minerai de fer peuvent atteindre 96 000 Nm³/h, contre 35 000 aujourd'hui sur le site de Dunkerque.
- Pour assurer ce besoin, GRTgaz prévoit de créer une **nouvelle canalisation souterraine (± 6 km de long)** depuis Loon-Plage jusqu'à l'extérieur du site d'ArcelorMittal.
- Un **couloir d'étude** permettant d'éviter les secteurs avec le plus d'enjeux humains (en rouge) et environnementaux (en vert) a été identifié sur la carte ci-contre et sert de base aux études d'impact en cours.

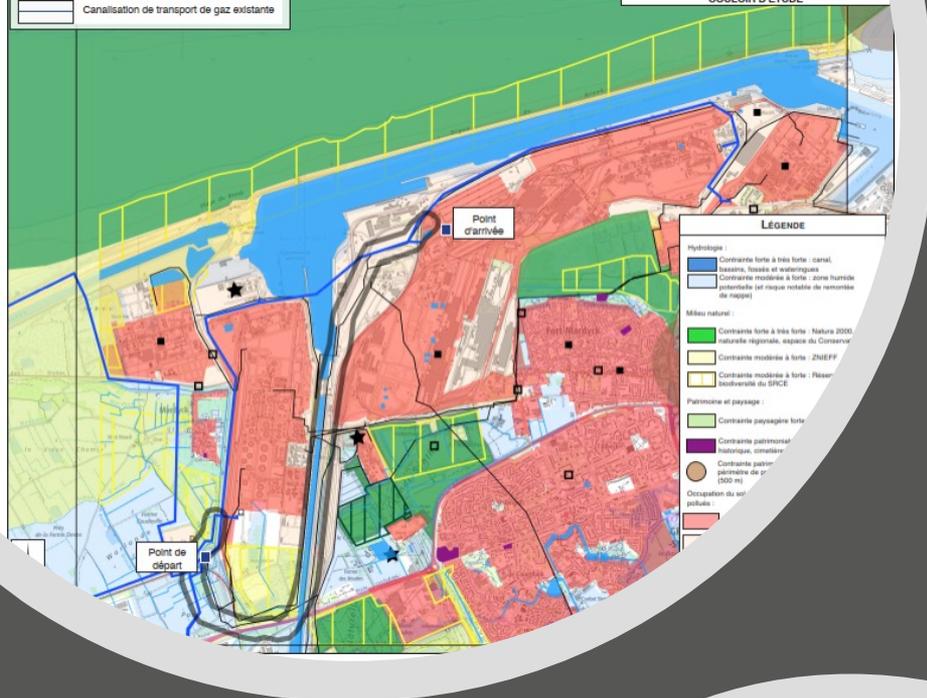


Couloir de passage de l'alimentation en gaz, prenant en compte l'ensemble des enjeux du territoire

Le périmètre du projet

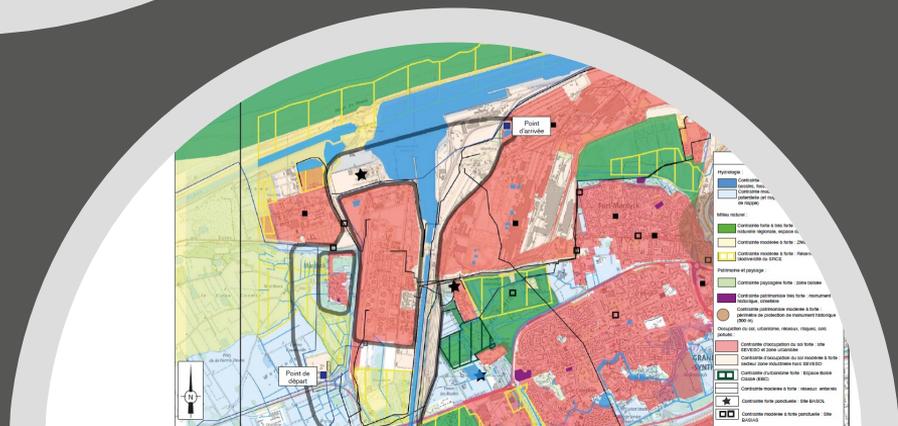
- Canalisation de transport de gaz naturel enfouie au minimum à 1 m de profondeur
- Canalisation DN300 en PMS (Pression Maximale de Service) 85 bar
- Gare de demi-coupe à chaque extrémité pour inspecter la canalisation
- Poste de livraison client





Contexte

- Logique de moindre impact : éviter, réduire, compenser
- Aire d'étude > Fuseau d'étude > Couloir de moindre impact



Dernier temps d'échange

sur le projet et ses impacts
sur l'environnement naturel

Les mots de conclusion



MA PAROLE A DU POUVOIR



Anne-Marie ROYAL

anne-marie.royal@garant-cndp.fr



Jean-Michel STIEVENARD

jean-michel.stievenard@garant-cndp.fr

Les prochains rendez-vous



Rejoignez-nous aux différents
rendez-vous de la concertation !
concertation-amf-decarbonation.fr



Le réseau
de transport
d'électricité

23 novembre 2022 à 18h Réunion publique d'ouverture Hôtel communautaire – Communauté urbaine de Dunkerque	30 novembre 2022 à 18h Table-ronde « Décarbonation et transition énergétique » Forum du LAAC – Dunkerque
1^{er} décembre 2022 de 15h30 à 18h30 Débat mobile Centre commercial Carrefour – Saint-Pol-sur-Mer	Date et horaire à confirmer Cité éducative Lieu à confirmer
5 décembre à 18h Atelier « Transformation du site sidérurgique d'ArcelorMittal » Sportica, salle Goélette – Gravelines	8 décembre 2022 de 16h à 19h Débat mobile Gare SNCF – Dunkerque
12 décembre 2022 à 18h Atelier « Environnement et cadre de vie » Salle Janssen – Grande-Synthe	13 décembre 2022 de 9h45 à 12h Visite du site d'ArcelorMittal Dunkerque
4 janvier 2023 de 11h à 15h Débat mobile Centre commercial Auchan – Grande-Synthe	5 janvier 2023 de 16h à 19h Débat mobile Gare SNCF – Dunkerque
10 janvier 2023 de 9h45 à 12h Visite du site d'ArcelorMittal Dunkerque	11 janvier 2023 de 11h à 15h Débat mobile Centre commercial Auchan – Grande-Synthe
17 janvier 2023 à 18h Atelier « Travaux et raccordements » Salle des fêtes – Fort-Mardyck	18 janvier 2023 de 10h à 13h Débat mobile Centre Marine – Dunkerque
25 janvier 2023 de 15h30 à 18h30 Débat mobile Centre commercial Carrefour – Saint-Pol-sur-Mer	27 janvier 2023 à 18h Atelier « Formation et emploi » Salle Jean-Vilar (centre Jean-Cocteau) – Saint-Pol-sur-Mer
Date et horaire à confirmer Réunion étudiants ULCO Université Littoral Côte d'Opale – Dunkerque et en visioconférence	7 février 2023 à 18h Réunion publique de synthèse Pavillon des Maquettes – Dunkerque

Les prochains rendez-vous

13 décembre: visite du site d'AMF

17 janvier 2023: Atelier « Travaux et raccordements »

