

# Projet de production d'acier à basse émission de CO<sub>2</sub> sur le site de Dunkerque



ArcelorMittal



# Sommaire



|                    |          |
|--------------------|----------|
| <b>Edito .....</b> | <b>3</b> |
|--------------------|----------|

|                                               |          |
|-----------------------------------------------|----------|
| <b>Partie 1 – Le contexte du projet .....</b> | <b>4</b> |
|-----------------------------------------------|----------|

|                                                                         |   |
|-------------------------------------------------------------------------|---|
| ArcelorMittal France .....                                              | 4 |
| ArcelorMittal.....                                                      | 4 |
| L'acier : un enjeu stratégique et industriel .....                      | 5 |
| Dunkerque : un territoire industriel engagé dans la décarbonation ..... | 6 |

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| <b>Partie 2 – Le projet en bref .....</b> | <b>7</b> |
|-------------------------------------------|----------|

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Notre objectif : la neutralité carbone en 2050 .....                            | 7  |
| Protéger l'environnement, agir pour le climat et préserver la biodiversité..... | 8  |
| Les leviers de la décarbonation .....                                           | 9  |
| Le projet pour le site de Dunkerque .....                                       | 10 |
| Le financement du projet.....                                                   | 11 |
| Les enjeux énergétique du projet .....                                          | 12 |

|                                                                                                |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Partie 3 –L'évolution de la filière de production d'acier sur le site de Dunkerque.....</b> | <b>13</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| L'ambition d'ArcelorMittal France .....  | 14 |
| Le procédé actuel et futur.....          | 15 |
| Focus sur le four à arc électrique ..... | 16 |
| Le procédé.....                          | 17 |
| Le rôle dans la décarbonation.....       | 18 |
| Le site et ses installations.....        | 19 |
| Le calendrier prévisionnel .....         | 20 |
| Les alternatives du projet.....          | 21 |

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Partie 4 – L'évolution des impacts du projet .....</b> | <b>22</b> |
|-----------------------------------------------------------|-----------|

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| Le cadre réglementaire.....                     | 22 |
| Les risques technologiques .....                | 22 |
| Les risques naturels .....                      | 22 |
| L'insertion du projet dans son territoire ..... | 23 |
| Les enjeux environnementaux .....               | 23 |

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Partie 5 – Emploi, compétences et territoire .....</b> | <b>26</b> |
|-----------------------------------------------------------|-----------|

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Des impacts maîtrisés sur l'emploi .....                     | 26 |
| Un projet au service de la dynamique économique locale ..... | 26 |
| ArcelorMittal, un acteur engagé dans le Dunkerquois.....     | 27 |
| Chiffres clés.....                                           | 28 |



## Edito



### Produire l'acier autrement n'est plus une option : c'est une responsabilité

Chez ArcelorMittal, nous avons fait le choix clair et assumé de transformer en profondeur notre industrie pour répondre à l'urgence climatique, tout en préparant l'avenir de l'acier en France et en Europe. La confirmation d'un investissement de 1,3 milliard d'euros pour la construction d'un four électrique de nouvelle génération sur notre site de Dunkerque marque une étape décisive de cette ambition.

Ce projet s'inscrit pleinement dans notre trajectoire vers la neutralité carbone à l'horizon 2050 et constitue un tournant industriel majeur pour le site, d'autant plus qu'il est mené au sein d'une usine en fonctionnement, qui continue de produire et de servir ses clients tout au long des travaux.

Le futur four à arc électrique produira 2 millions de tonnes d'acier par an, en utilisant jusqu'à 60 % d'aciers recyclés. Il permettra de diviser par trois les émissions de CO<sub>2</sub> par rapport à un haut-fourneau traditionnel. Il s'agit d'un changement de modèle profond, concret et mesurable, au cœur de notre stratégie de décarbonation.

Ce projet est avant tout le fruit d'un engagement collectif exemplaire. Il met en lumière le travail remarquable des femmes et des hommes de nos équipes, de l'ingénierie, de la maintenance, de l'environnement et de l'énergie, mobilisés depuis de nombreux mois pour imaginer, sécuriser et préparer cette transformation industrielle d'envergure. Il repose également sur l'implication et l'accompagnement des salariés du site, pleinement embarqués dans cette transformation, afin de construire ensemble l'avenir industriel de Dunkerque. Leur professionnalisme et leur capacité à se projeter vers l'acier bas carbone sont une véritable force pour notre Groupe.

Au-delà de la technologie, ce projet porte une vision pour le territoire. Il symbolise le renouveau du bassin dunkerquois, la pérennisation de l'activité industrielle, la création de valeur et la confiance dans l'avenir. Il s'inscrit également dans une dynamique collective de décarbonation de la plateforme industrielle, menée en lien étroit avec nos partenaires, notamment RTE, co-maître d'ouvrage pour le renforcement de l'infrastructure électrique nécessaire à cette nouvelle étape.

Avec ce four électrique, Dunkerque s'affirme plus que jamais comme un site industriel stratégique, tourné vers un acier plus durable, au service de la transition écologique et de l'avenir industriel de la France.

Bruno Ribo,  
Directeur Général d'ArcelorMittal France

## Partie 1

# Le contexte du projet



## ArcelorMittal France

ArcelorMittal France regroupe 8 établissements : 7 sites industriels et un établissement administratif et commercial basé à Saint-Denis. L'entité fait partie du segment des produits plats d'ArcelorMittal Europe.

Parmi ses 7 sites industriels : Dunkerque, usine à brames, située en bord de mer, et 6 sites Finishing alimentés par les trains à chaud de Dunkerque et de Florange. Les synergies entre les 7 sites industriels permettent à l'entreprise de **proposer une gamme complète d'aciers à haute valeur ajoutée pour les marchés de l'automobile, de l'industrie et de l'emballage**. Pour répondre aux attentes de ses clients, ArcelorMittal France investit régulièrement pour être à la pointe de l'innovation, de la qualité et du service.

### Des objectifs similaires :

Sécurité, clients, compétitivité et excellence industrielle.

### Des valeurs fondamentales :

Leadership, qualité et développement durable. Des produits à forte valeur ajoutée pour tous les marchés.

## ArcelorMittal

ArcelorMittal est l'un des leaders mondiaux de l'industrie de l'acier et des mines avec 125 600 salariés, une présence dans 60 pays et des installations de production d'acier primaire dans 14 pays.

En 2025, ArcelorMittal a réalisé un **chiffre d'affaires de 61,4 milliards de dollars et une production d'acier brut de 55,6 millions de tonnes**, tandis que la production de minerai de fer a atteint 48,8 millions de tonnes.

Notre objectif est de **contribuer à construire un monde meilleur avec des aciers plus intelligents**. Des aciers fabriqués à l'aide de procédés innovants qui consomment moins d'énergie, émettent beaucoup moins de carbone et réduisent les coûts. Des aciers plus propres, plus résistants et réutilisables. Des aciers pour les véhicules électriques et les infrastructures d'énergie renouvelable, qui **accompagneront la transformation des sociétés au cours de ce siècle**. Avec l'acier au cœur de notre action, la créativité de nos équipes et notre culture d'entreprise, nous aiderons le monde à réaliser ce changement. Voilà, selon nous, ce qui fait l'industrie de l'acier de demain.

En France, ArcelorMittal compte 14 800 salariés dont 850 chercheurs, répartis sur ses 40 sites de production, ses centres de distribution et de services et ses quatre sites de R&D.



Pour plus d'informations, rendez-vous sur  
<http://corporate.arcelormittal.com>  
et sur <https://france.arcelormittal.com>



JOBTEASER





# L'acier : un enjeu stratégique et industriel

Aujourd'hui, l'industrie de l'acier en Europe et en France connaît une véritable transformation. Le contexte actuel est favorable à l'amélioration de la compétitivité, de la durabilité et de la souveraineté industrielle.

L'acier reste un matériau stratégique, présent dans nos infrastructures, bâtiments, moyens de transport et objets du quotidien. Sa production s'appuie sur des procédés décarbonés et une gestion énergétique optimisée, conciliant performance industrielle et respect de l'environnement.

## Une filière renforcée et résiliente

Les mesures mises en œuvre par l'Union européenne ont contribué à renforcer progressivement l'industrie de l'acier européenne face à une crise historique.

- **Importations** : les volumes d'acier importés sont désormais limités pour assurer une compétition équitable.
- **Concurrence équitable grâce au MACF** : le Mécanisme d'Ajustement Carbone aux Frontières a été mis en œuvre et les discussions se poursuivent pour empêcher tout contournement et garantir que le prix du carbone soit pris en compte sur tous les marchés.

## Un acier bas carbone au service de la transition écologique et industrielle

Aujourd'hui, la production d'acier en Europe repose sur un équilibre exigeant entre performance économique, transition environnementale et préservation de la souveraineté industrielle, tout en apportant des réponses concrètes aux enjeux climatiques. L'industrie de l'acier européenne illustre la capacité de l'innovation, de la régulation et de la stratégie industrielle à converger vers un modèle à la fois durable et compétitif.

L'acier incarne ainsi une industrie européenne en mutation, plus résiliente, plus sobre et mieux armée pour répondre aux défis à venir.



# Dunkerque : un territoire industriel engagé dans la décarbonation

Afin de répondre aux grands défis soulevés par le changement climatique, l'Europe et la France se sont fixé pour objectif **d'atteindre la neutralité carbone à horizon 2050**. Terre d'industrie historique, Dunkerque est aussi le premier émetteur national de CO<sub>2</sub> d'origine industrielle avec 20 % des émissions (en 2020). C'est donc naturellement que le territoire se mobilise depuis plus de 10 ans sur le sujet de la décarbonation de ses activités.

**Fer de lance de cette mobilisation, Dunkerque l'Énergie Créative** a déjà permis la réalisation d'avancées majeures favorisant des modèles de production plus vertueux, développant l'économie circulaire et soutenant la production d'énergie renouvelable (éolien, photovoltaïque, biogaz) ou bas carbone (EPR2). La transformation du territoire s'accélère encore ces dernières années avec l'installation et la montée en puissance de la filière batterie, positionnant le bassin dunkerquois en véritable « vallée de la batterie » française.

Au-delà, l'avenir se prépare à Dunkerque pour les générations futures avec la création des formations **permettant d'accompagner et d'accélérer encore cette transition devenue vitale pour le territoire et plus largement pour la planète.**

## Cette décarbonation repose essentiellement sur les procédés suivants :

- **La sobriété**, à savoir utiliser moins d'énergie, d'eau et réutiliser les sources de chaleur fatale ou les eaux de rejets.
- **L'économie circulaire**, dont le recyclage des matières premières comme l'acier et l'aluminium.
- **La transformation des procédés industriels**, notamment l'électrification.
- **Le captage, le transport et le stockage**, voire la réutilisation et la valorisation de CO<sub>2</sub> grâce à un hub dédié.



## Le projet en bref



### Notre objectif : la neutralité carbone en 2050

Leader mondial de l'acier, ArcelorMittal s'est fixé comme objectif une réduction de jusqu'à 10% de ses émissions de CO2 en 2030, et a réaffirmé son objectif pour 2050 : la neutralité carbone

« L'acier est un matériau extrêmement solide, mais aussi extrêmement flexible et adaptable. C'est pourquoi il est et restera un matériau essentiel pour notre monde. Ce qui évolue, c'est la manière dont il est produit, les lieux où il est fabriqué et les volumes qui sont consommés.

Notre ambition d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050 demeure intacte, mais il est important de reconnaître que la transition de nos économies se déroule de manière bien moins linéaire qu'initialement prévu, et pas uniquement pour les secteurs difficiles à décarboner comme celui de l'acier.

Néanmoins, nous continuons à avancer là où les fondamentaux soutiennent des investissements de long terme. Une étape majeure a été franchie avec la décision que nous avons prise cette année de lancer le four à arc électrique à Dunkerque. Cette installation, d'une capacité de 2 millions de tonnes, représente une transformation majeure et un investissement de 1,3 milliard d'euros, qui sont rendus possibles par un accès durable à une électricité bas carbone et par des mécanismes nationaux d'efficacité énergétique. »

Aditya Mittal, CEO d'ArcelorMittal



Pour plus d'informations, rendez-vous sur  
<https://france.arcelormittal.com/>



# Protéger l'environnement, agir pour le climat et préserver la biodiversité

## Minimiser l'impact de nos activités sur l'environnement et agir pour une utilisation efficace des ressources naturelles

Nous nous engageons à réduire durablement l'empreinte environnementale de nos activités, en plaçant la protection des ressources naturelles au cœur de nos décisions :

- Limiter notre impact sur l'air.
- Améliorer notre empreinte carbone en transformant nos process de fabrication.
- Intégrer les impacts du changement climatique.
- Utiliser l'eau de manière raisonnée.
- Réduire nos consommations d'énergie.
- Acheter des produits respectueux de l'environnement, de la santé et à basse consommation énergétique.
- Dans chaque tonne d'acier produite, nous incorporons de l'acier usagé et recyclons notamment des emballages en acier consommés par les ménages et collectés dans le bac de tri sélectif.
- Ce qui contribue à diminuer l'utilisation de ressources naturelles et à réduire notre empreinte carbone.

## Toujours mieux recycler

Au-delà du recyclage de l'acier usagé, nos sites sont engagés depuis plusieurs décennies dans une démarche d'économie circulaire :

- Récupération de chaleur pour alimenter le réseau de chauffage urbain de Dunkerque.
- Récupération d'énergie fatale pour produire de l'électricité.
- Réutilisation des gaz industriels dans le process à Dunkerque et Florange.
- Valorisation des coproduits.

## Préserver la biodiversité sur le patrimoine naturel de nos sites

Nous veillons à préserver la biodiversité présente sur nos sites. Cet engagement se traduit par des actions concrètes, menées avec les acteurs du territoire et nos salariés :

- Réaliser des actions et des aménagements favorisant la biodiversité.
- Travailler en réseau avec des experts, collectivités, associations ou industriels.
- Communiquer et sensibiliser auprès du plus grand nombre et auprès des salariés.

### ResponsibleSteel™ : une démarche d'acier responsable



Nos engagements sont évalués au travers de ResponsibleSteel™, un référentiel international de certification RSE de la filière acier. Cette certification, obtenue par ArcelorMittal en 2022, est un atout qui vient s'intégrer à notre système de management, avec toujours pour objectif d'améliorer l'approvisionnement, la production, l'utilisation et le recyclage responsables de l'acier.

# Les leviers de la décarbonation

Afin de contribuer à l'atteinte des objectifs de neutralité carbone de l'Union européenne, **ArcelorMittal s'appuie sur 3 solutions :**



## La circularité de l'acier

Le recyclage de l'acier sur le site de Dunkerque a doublé depuis 2022, permettant d'introduire **jusqu'à 25 % d'aciers recyclés par tonne d'acier produite.**

### Le saviez-vous ?

L'acier est recyclable à l'infini !

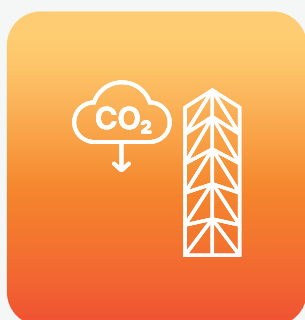


## Le changement de procédé

L'installation d'un four à arc électrique et d'un four de métallurgie en poche ouvre **une nouvelle voie vers une production d'acier** plus durable et moins émettrice de CO<sub>2</sub>.

### Le saviez-vous ?

Le four à arc électrique utilisera jusqu'à 60 % d'aciers recyclés.



## Le développement de la voie "Smart Carbon"

Cette voie permet de travailler sur la circularité du carbone, en **capturant le CO<sub>2</sub> résiduel dans le but de le réutiliser ou le stocker.**

### Le saviez-vous ?

Le CO<sub>2</sub> peut être réutilisé dans différentes industries.

# Le projet pour le site de Dunkerque

## Raison d'être du projet

Depuis plus de 60 ans, ArcelorMittal est solidement implanté au cœur du territoire dunkerquois, porté par une ambition constante : **produire un acier performant et durable**. Aujourd'hui, l'entreprise franchit une nouvelle étape décisive avec le lancement d'un projet majeur de décarbonation de son site de production. Ce projet s'inscrit pleinement dans la stratégie à long terme du groupe visant la neutralité carbone en 2050, tout en répondant à un double enjeu : **réduire significativement l'empreinte environnementale du site et préserver sa compétitivité industrielle**.

## Une nouvelle voie pour produire de l'acier à Dunkerque

ArcelorMittal France porte un projet pour transformer durablement la production d'acier sur le site de Dunkerque.

### Son objectif

Fabriquer de l'acier à basse émission de CO<sub>2</sub> grâce à l'installation d'un four à arc électrique (EAF) et d'un four de métallurgie en poche (LMF). Ces équipements permettront de produire jusqu'à **2 millions de tonnes d'acier brut** par an avec une empreinte carbone divisée par trois, tout en réduisant progressivement l'usage du haut-fourneau actuel.





Le projet s'intègre directement dans l'usine existante, avec un partage d'infrastructures et d'équipements. Il repose sur deux filières métallurgiques complémentaires, convertisseur et four à arc électrique, pour garantir la continuité de la production et offrir une flexibilité dans le choix des matières premières.

**Ce projet marque une étape essentielle vers une production d'acier plus durable, au cœur de la transition énergétique.**

**Neutralité carbone  
d'ici 2050**

**Réduction de 27 %  
des émissions de CO<sub>2</sub>  
du site d'ArcelorMittal Dunkerque  
d'ici 2030**  
par rapport à l'empreinte carbone actuelle.\*

\* Sur la base d'un scénario qui prévoit une production d'acier brut de 5,5 Mt/an



## Financement du projet

L'investissement global de l'EAF de Dunkerque se chiffre à **1,3 milliard d'euros**, soutenu à 50 % par les certificats d'économie d'énergie (CEE), un mécanisme de régulation qui encourage les économies d'énergie et la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Les CEE sont un dispositif encadré par une réglementation nationale stricte qui oblige les fournisseurs d'énergie à financer des actions et travaux en faveur des économies d'énergie.

Le montant de cette aide pourra atteindre 50 % de l'investissement et sera définitivement connu une fois le four électrique en service. En effet, l'aide dépend des économies d'énergie effectivement réalisées, mesurées à l'aide de tests probants après la mise en service de l'EAF.

# Les enjeux énergétiques du projet

Le projet est mené conjointement par deux maîtres d'ouvrage : ArcelorMittal France, pour le développement de la production d'acier à faible émission de CO<sub>2</sub>, et RTE, pour le renforcement de l'alimentation électrique du site.

## Besoins et raccordement électrique (400 kV)

Actuellement, le site consomme 1,2 TWh d'électricité par an, ce qui correspond à une puissance moyenne d'environ 145 MW (selon le rapport du premier trimestre 2025). Grâce à la centrale DK6, le site est par ailleurs quasiment autosuffisant en électricité. Avec le futur procédé de production, la consommation annuelle atteindra environ 2,185 TWh, répartie ainsi :

- **Maintien de la filière hauts-fourneaux (hors HF3) :** 1,08 TWh/an
- **Four à arc électrique (EAF) pour 2 Mt/an :** 0,97 à 1,08 TWh/an  
Puissance maximale : 200 MW  
Consommation par cycle : 145 à 162 MWh
- **Four de métallurgie en poche (LMF) pour 1,8 Mt/an :** 0,036 TWh/an  
Puissance maximale : 40 MW  
Consommation par cycle : 6 MWh
- **Consommateurs auxiliaires (collecte des poussières, traitement de l'eau, manutention des matériaux pour EAF et LMF) :** 0,085 TWh/an  
Puissance moyenne : 10 MW



Le réseau  
de transport  
d'électricité

**RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité français, assure une mission de service public :** garantir l'alimentation en électricité à tout moment et avec la même qualité de service sur l'ensemble du territoire national. En tant que gestionnaire du réseau public de transport d'électricité en France, RTE instruit la demande de raccordement du projet de décarbonation d'ArcelorMittal France au réseau, ce qui lui confère le rôle de co-maître d'ouvrage.

Poste électrique  
ArcelorMittal

ArcelorMittal

Poste électrique  
du Puythouck

ArcelorMittal

Mise en place d'une liaison  
souterraine 400 000 volts de 2 km  
depuis le futur poste électrique du  
Puythouck à Grande-Synthe



## L'évolution de la filière de production d'acier sur le site de Dunkerque

ArcelorMittal a pour objectif de transformer la production d'acier à Dunkerque afin de réduire significativement les émissions de CO<sub>2</sub> d'ici 2030, en s'appuyant sur une nouvelle filière électrique. Cet investissement majeur marque une transformation industrielle d'envergure, avec l'installation d'un four à arc électrique (EAF) et d'un four de métallurgie en poche (LMF), qui permettra :

Une baisse des émissions de CO<sub>2</sub> de 27 % d'ici 2030.

Une augmentation de l'usage d'aciers recyclés de 25 % à 60 %.

Une première coulée prévue en 2029, marquant le début d'une nouvelle ère pour l'industrie de l'acier dunkerquois.

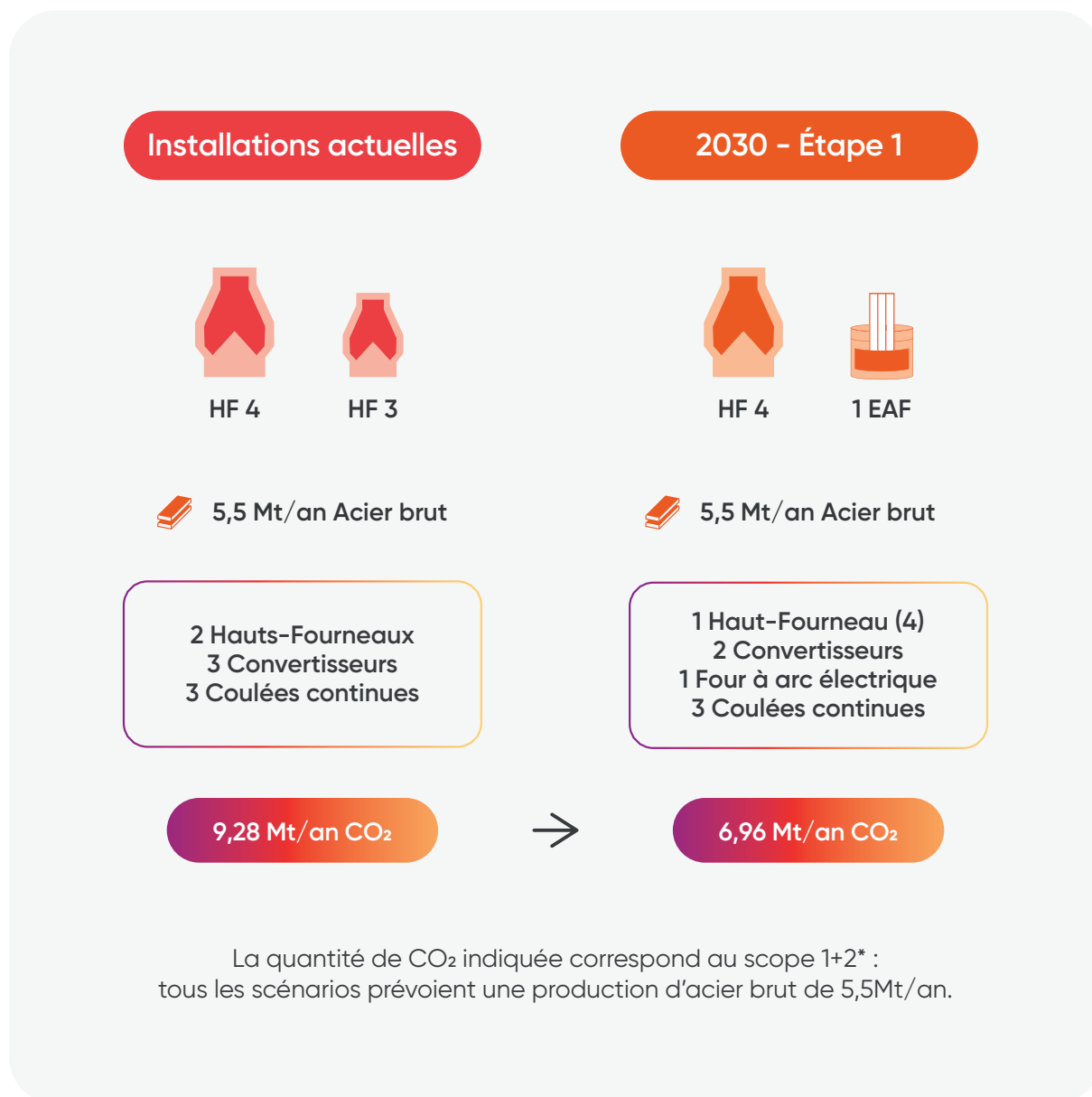
Ce projet s'inscrit dans la trajectoire de neutralité carbone à l'horizon 2050, tout en assurant la compétitivité et la pérennité du site.





# L'ambition d'ArcelorMittal France

L'investissement prévu par ArcelorMittal à Dunkerque est en accord avec la stratégie à long terme du groupe, visant la neutralité carbone.



## Étape 1 : les points clés

- **Réduction de 27 % des émissions de CO<sub>2</sub>** par rapport à l'empreinte actuelle.
- **Deux filières métallurgiques** pour sécuriser la faisabilité (Convertisseur et EAF).
- **Flexibilité** dans l'utilisation des matières premières afin d'optimiser les opérations du site.

\*Le scope 1 représente les émissions directes de gaz à effet de serre (GES) produits par l'entreprise, le scope 2 correspond aux émissions indirectes liées à l'énergie, mais qui ne se produisent pas directement sur le site de l'entreprise et enfin le scope 3 est lié aux émissions indirectes qui ne sont pas sous le contrôle de l'entreprise.

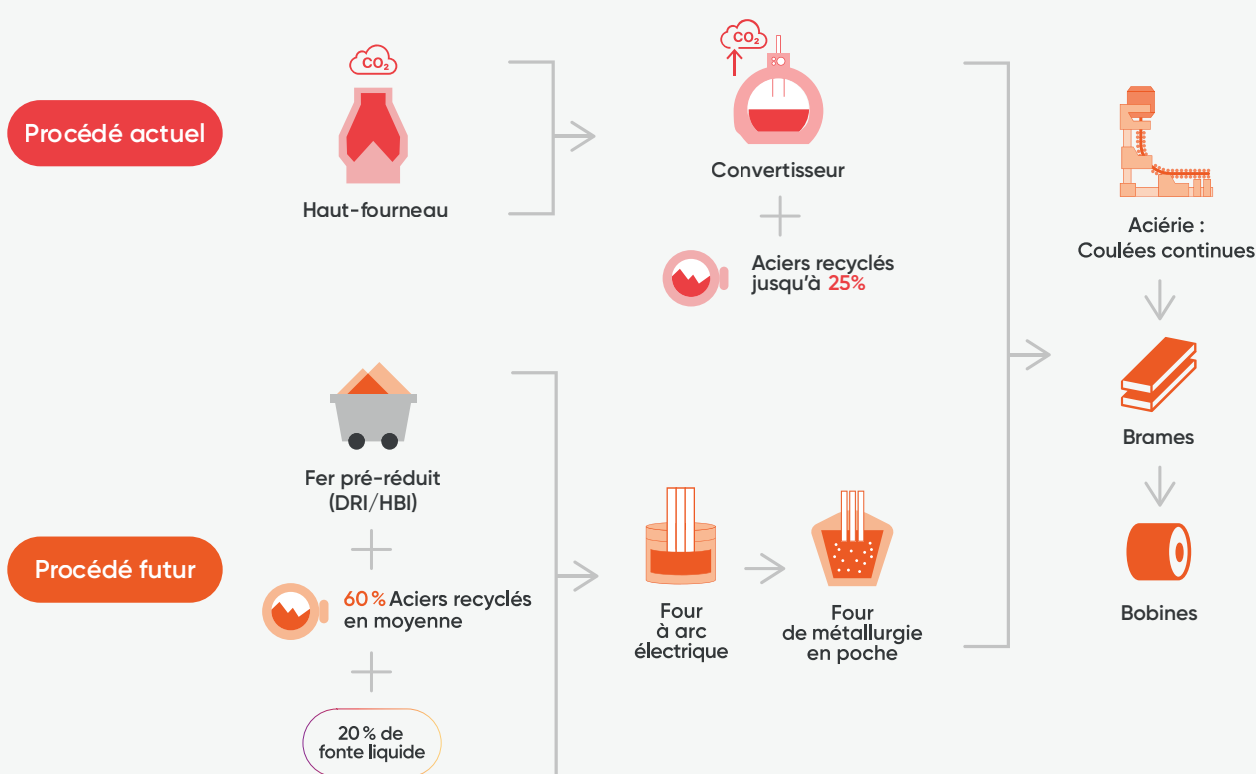
# Le procédé actuel et futur

Le projet vise à transformer en profondeur le mode de fabrication de l'acier afin de **réduire significativement notre empreinte carbone**.

Le projet s'intègre directement dans l'usine existante, avec un partage d'infrastructures et d'équipements. Il repose sur deux filières métallurgiques complémentaires, convertisseur et four à arc électrique, pour garantir la continuité de la production et offrir une flexibilité dans le choix des matières premières.

Le projet s'intègre dans l'usine actuelle, avec une exploitation commune des équipements.

Ce projet marque une étape clé vers une production d'acier plus durable, au coeur de la transition énergétique.



## On vous explique

**Haut-fourneau :** Installation utilisée pour produire de la fonte à partir de minerai de fer et de charbon.

**Four électrique :** Équipement utilisé pour fondre le fer pré-réduit et l'acier recyclé en utilisant de puissants arcs électriques.

**Four de métallurgie en poche :** Équipement utilisé pour maintenir la température de l'acier liquide juste avant la coulée.

**Convertisseur :** Récipient métallique utilisé pour transformer la fonte liquide en acier en injectant de l'oxygène.

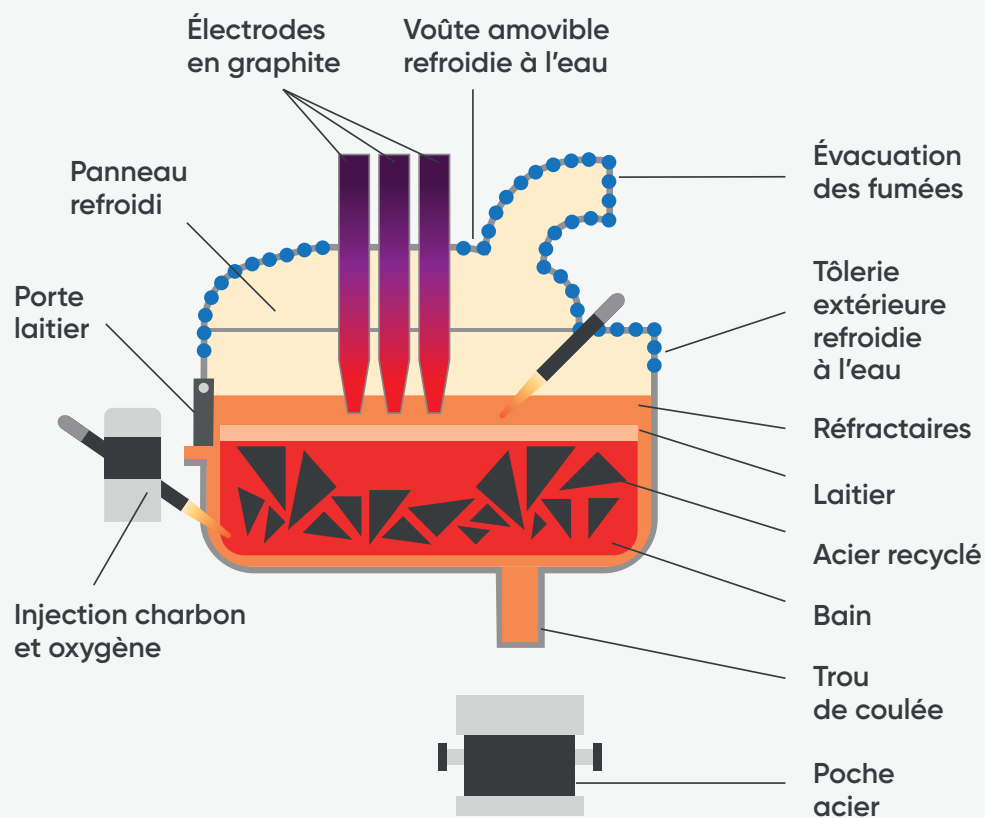
**Brame :** Bloc d'acier d'environ 13 m de long, 2 m de large et 30 cm d'épaisseur issu des machines de coulée continue de l'aciérie et destiné à être affiné sur le laminoir continu à chaud.

**Coulée continue :** Installation assurant la solidification de l'acier liquide pour produire des brames.

## Focus sur le four à arc électrique

Un four à arc électrique (ou EAF, pour Electric Arc Furnace) est un type de four industriel utilisé principalement dans la production d'acier pour élaborer les métaux.

C'est un four avec une cuve basse garnie de réfractaires, une cuve haute refroidie à l'eau et munie d'une voûte pivotante. Le four à arc électrique est une technologie de fusion basée principalement sur l'utilisation de l'électricité.

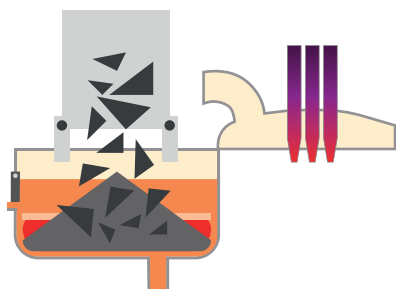


### Données

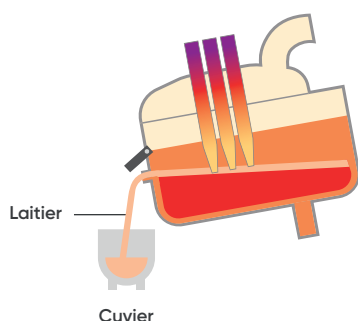
- Charge élaborée : 300 tonnes d'acier liquide
- Temps de cycle : 50 à 60 min
- Dimensions de la cuve : 9,8 m de diamètre
- Diamètre des électrodes : 800 mm



# Le procédé

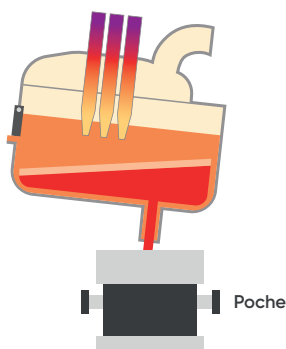


Four à arc électrique

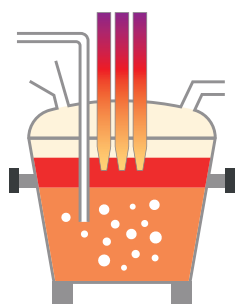


Laitier

Cuvier



Poche



Four poche

## Étape 1 : Chargement d'aciers recyclés et de fer pré-réduit

On charge librement de l'acier recyclé solide (jusqu'à 60 %), du minerai de fer pré-réduit (DRI ou HBI) (+20 %) et de la fonte liquide (+20 %). De grandes électrodes en graphite descendent dans la cuve et un arc électrique se forme entre électrodes et métal, générant une chaleur très intense. La puissance installée du four peut atteindre **jusqu'à 200 mégawatts** (soit l'équivalent de 100 000 fours de cuisine), ce qui permet de faire fondre la matière.

## Étape 2 : Fusion et élaboration

La charge métallique fond à environ 1 550 °C puis est portée autour de 1 650 °C afin de rester liquide jusqu'à la coulée continue. Des additifs sont ensuite ajoutés pour ajuster la composition chimique et la qualité de l'acier. Cette étape génère un coproduit, le laitier, qui flotte en surface : une partie protège les électrodes, l'autre est évacuée, solidifiée et valorisée.

## Étape 3 : Coulée en poche et désoxydation

Ensuite, l'acier liquide est coulé dans une poche située sous le four avant d'être acheminé jusqu'au four de métallurgie en poche.

## Étape 4 : Métallurgie secondaire

Dans le four de métallurgie en poche, 3 opérations sont réalisées avant l'envoi en coulée continue :

- l'ajustement en température, le réchauffage est possible grâce à 3 électrodes,
- le traitement de désulfuration, qui permet d'éliminer les impuretés,
- l'ajustement de la composition, appelée " mise à nuance", selon le cahier des charges du client.

# Le rôle dans la décarbonation

**Le four à arc électrique est l'installation centrale pour une production d'acier plus propre principalement pour les raisons suivantes :**

## Réduction des émissions de CO<sub>2</sub>

Le four à arc électrique permet de réduire fortement les émissions de CO<sub>2</sub> en supprimant la combustion de coke\* traditionnellement utilisé dans les hauts-fourneaux. Aujourd'hui, la filière haut-fourneau génère en moyenne 1,7 tonne de CO<sub>2</sub> par tonne de brame d'acier produite. La nouvelle filière décarbonée qui repose sur l'utilisation d'un four à arc électrique alimenté par 60 % d'aciers recyclés, environ 20 % de minerai de fer pré-réduit et 20 % de fonte, présentera une empreinte carbone nettement inférieure, de l'ordre de 0,6 tonne de CO<sub>2</sub> par tonne de brame d'acier produite. Cette réduction s'explique par l'utilisation plus importante d'aciers recyclés, combinée à une énergie essentiellement électrique décarbonée. Cependant, cela fera presque doubler la consommation électrique du site, ce qui nécessite d'anticiper ces besoins.

## Un recyclage plus important

Le four à arc électrique permet d'intégrer une proportion d'aciers recyclés nettement supérieure à la filière « hauts-fourneaux » qui n'en intègre généralement que 20 à 30 %. Selon les caractéristiques d'acier demandé, un four à arc électrique peut fonctionner avec une part allant jusqu'à 100 % d'aciers recyclés. L'objectif fixé pour le premier four installé à Dunkerque est d'atteindre 60 % d'aciers recyclés dans la charge. Cette capacité élevée de recyclage de l'acier permet non seulement de réduire fortement la consommation de ressources naturelles, mais aussi de diminuer l'empreinte carbone globale du site.

## Flexibilité et complémentarité

La technologie du four à arc électrique est très flexible dans son fonctionnement et se combine aisément avec d'autres voies bas carbone. Elle peut, par exemple, être couplée à une unité de réduction directe utilisant du gaz naturel ou de l'hydrogène pour réduire le minerai, permettant une baisse supplémentaire des émissions. Cette complémentarité ouvre la voie à une production d'acier encore moins émettrice, à mesure que ces procédés se diffusent et que l'électricité se décarbone.

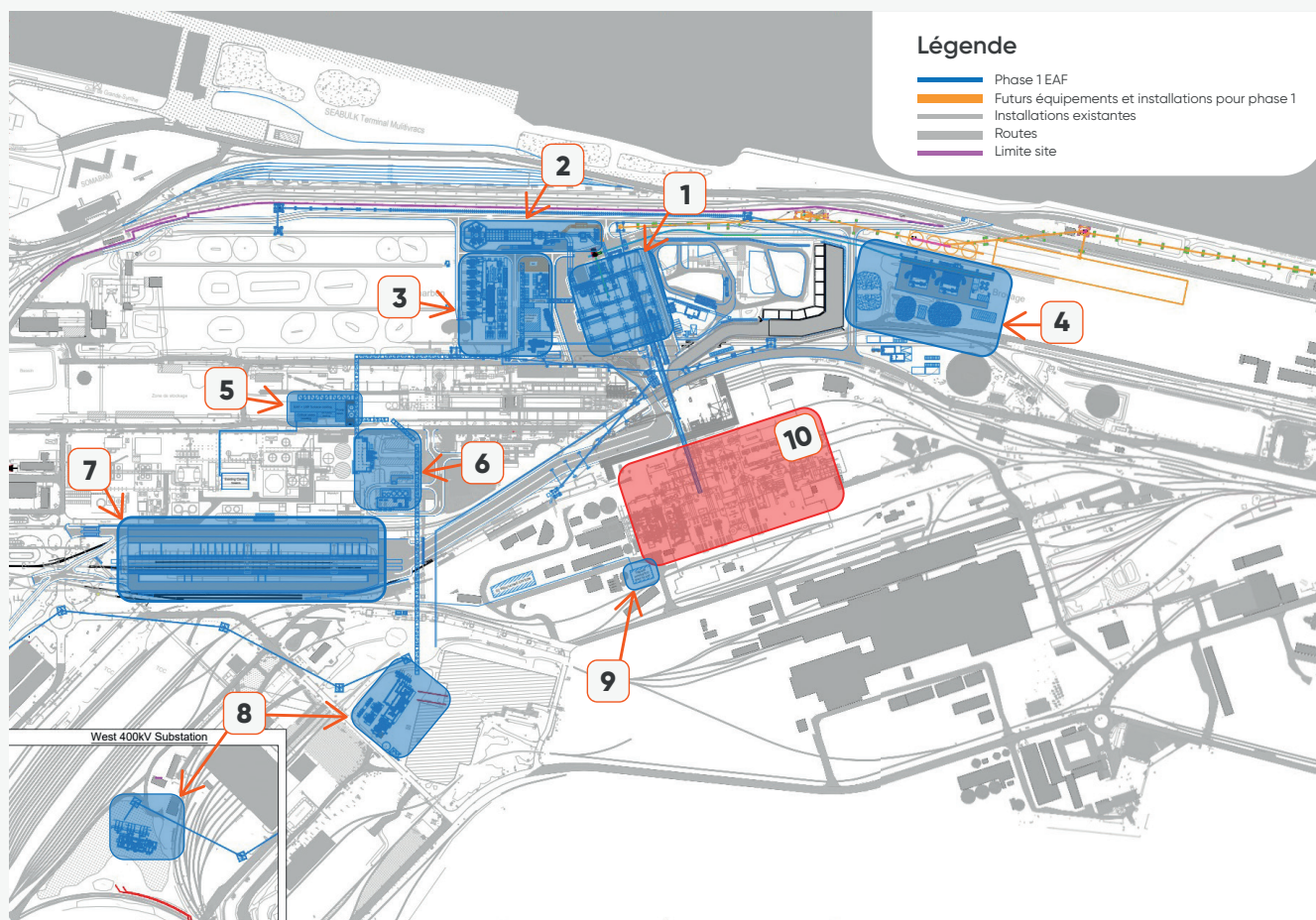
**Le four à arc électrique est au cœur de la décarbonation de la filière acier. Il permet de s'affranchir en grande partie du charbon, très utilisé dans les hauts-fourneaux, et de réduire fortement les émissions de CO<sub>2</sub>.**

**Cette technologie repose principalement sur l'électricité. Elle valorise également l'acier recyclé, utilisé comme matière première, ce qui limite l'extraction de ressources naturelles. Le four à arc électrique s'impose ainsi comme une solution clé pour produire un acier plus propre et durable, compatible avec les objectifs climatiques.**

\* Le coke est un résidu solide de charbon, constitué essentiellement de carbone, obtenu par un chauffage à très haute température. Il sert de combustible dans les hauts-fourneaux.

# Le site et ses installations

## Plan d'ensemble



- |                                                    |                                                   |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>1</b> Four à Arc Électrique et four poche (LMF) | <b>6</b> Bâtiment de traitement de l'air comprimé |
| <b>2</b> Unité de traitement des fumées de l'EAF   | <b>7</b> Parc à aciers recyclés EAF               |
| <b>3</b> Poste électrique principal de l'EAF       | <b>8</b> Sous station 400kV/225kV                 |
| <b>4</b> Unité traitement des laitiers EAF         | <b>9</b> Unité osmose inverse                     |
| <b>5</b> Système de refroidissement par air        | <b>10</b> Aciérie existante                       |

Le site de Dunkerque fonctionne avec 2 haut- fourneaux (BF) et 2 convertisseurs (BOF) sur 3.  
Après la mise en service du four à arc électrique (EAF), le site passera à 1 haut-fourneau, 2 convertisseurs et 1 four à arc électrique.



## Le calendrier prévisionnel

2026

- Finalisation des études,
- achat d'équipements,
- dépôt du dossier d'autorisation environnementale
- préparation du site

2027-2029

Travaux et installation des nouveaux équipements

2029

Première coulée du four à arc électrique

2030

Atteinte de l'objectif de réduction de **27 % des émissions de CO<sub>2</sub>** par rapport à l'empreinte actuelle du site

## Les alternatives du projet

### Se limiter au captage et le stockage de CO<sub>2</sub>

ArcelorMittal pourrait conserver la traditionnelle filière Hauts-fourneaux à Dunkerque, tout en misant sur d'autres leviers de sa feuille de route (hausse du recyclage et captage-stockage du CO<sub>2</sub>). Mais le potentiel de réduction obtenu resterait très en deçà des exigences climatiques et de l'ambition de l'entreprise. S'y ajouteraient des investissements très élevés pour capter et purifier des flux de CO<sub>2</sub> importants et continus. Enfin, la hausse du prix du carbone fragiliserait rapidement le modèle économique de procédés fortement émetteurs.

### Arrêter les hauts-fourneaux et importer l'acier

Une autre option consisterait à cesser la production à chaud à Dunkerque. Faute de solution de remplacement des hauts-fourneaux et de l'impossibilité d'importer de fonte liquide pour des raisons techniques, l'ensemble de la chaîne de phase à chaud devrait être supprimé du site dunkerquois des brames depuis des sites à plus faible empreinte carbone. Cette stratégie impliquerait une refonte profonde de la chaîne logistique pour passer d'une production sur mesure à une gestion par stocks de brames. Elle entraînerait surtout la suppression immédiate de milliers d'emplois directs et indirects à Dunkerque et fragiliserait l'aval, y compris les six autres sites d'ArcelorMittal France.

### Modifier les hauts-fourneaux existants

Il serait possible de chercher encore à améliorer la performance des hauts-fourneaux actuels. L'industrie de l'acier progresse sur ce sujet depuis les années 1950 et explorait récemment des pistes de rupture. Toutefois, l'accélération de la décarbonation actée au niveau européen (Pacte vert de 2021) et l'ambition d'ArcelorMittal conduisent à écarter cette voie : elle pérenniserait les hauts-fourneaux pour un gain limité, avec un potentiel de - 17 % d'émissions seulement, contre environ - 70 % visé par le projet

### Déployer une aciérie électrique avec 100 % d'aciers recyclés

Implanter uniquement des fours à arc électrique alimentés à 100 % par des aciers recyclés poserait d'importants défis d'approvisionnement et de gestion de la qualité. Les études montrent qu'une part très réduite de la gamme actuelle pourrait être produite ainsi, et seulement avec une ferraille de très haute qualité. Or cette matière première est insuffisamment disponible sur le marché européen, aujourd'hui comme à long terme, pour alimenter toutes les aciéries concernées.

# L'évolution des impacts du projet



## Le cadre réglementaire

**Le site ArcelorMittal de Dunkerque est une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation (ICPE). Il est également classé « Seveso seuil haut ».**

La transformation du mode de production d'acier ne modifiera pas ces classements. Le projet nécessite une demande d'autorisation environnementale afin d'exploiter les futures installations. Un dossier est en cours de préparation. Il comportera des études d'impact et présentera les mesures prévues par ArcelorMittal pour limiter les effets du projet sur l'environnement et le cadre de vie. Les contributions recueillies au cours des échanges avec le public pourront alimenter ces études. En Europe, comme en France, la décarbonation de l'industrie est au cœur des stratégies climatiques.

## Les risques technologiques

Une étude de dangers sera également réalisée afin de déterminer la nature des risques technologiques, leur potentielle gravité et les mesures de maîtrise associées à mettre en œuvre pour assurer la sécurité industrielle. ArcelorMittal veillera à la réduction du risque à la source dès la conception du projet.

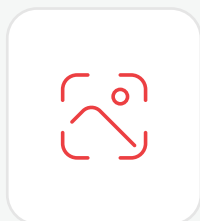
## Les risques naturels

Le site ArcelorMittal Dunkerque est situé dans une zone de sismicité faible, dans une zone d'aléa retrait-gonflement 1 des argiles de niveau moyen, et peut être affecté par des vents extrêmes. Le dimensionnement du génie civil et des nouvelles installations, notamment les bâtiments de grande hauteur, en tiendra compte. Ceux-ci seront protégés contre la foudre. Le site, abrité par la Digue du Braek d'un côté, et par Dunkerque, de l'autre, est par ailleurs préservé du risque de submersion marine pouvant survenir lors de grandes tempêtes.





## L'insertion du projet dans son territoire



### L'insertion paysagère

Conçu pour s'intégrer dans son environnement, le projet s'adosse au bassin maritime et reste à environ 1 200 mètres des premières habitations de Fort-Mardyck. L'éclairage extérieur sera limité au strict nécessaire de sécurité (installations et voiries), afin de réduire les nuisances lumineuses.



### La biodiversité

Le site d'ArcelorMittal Dunkerque ne comporte pas de zones réglementaires à enjeux écologiques. Dans la zone d'étude du raccordement électrique, une réserve naturelle régionale située à Grande-Synthe et une ZNIEFF (« les Marais du Prédembourg, Bois et étang du Puythouck et Pont à Roseaux ») sont identifiées.

Si le tracé du raccordement devait traverser la réserve, RTE appliquerait strictement la réglementation de protection. Des inventaires faune, flore et habitats sont en cours sur les secteurs concernés pour caractériser les enjeux et définir des mesures d'évitement et de réduction visant à limiter les impacts sur la biodiversité.

## Nos engagements environnementaux

### Traitement des poussières

- **Réduction des émissions diffuses** : fermeture et aspiration du bâtiment aciérie, convoyeurs couverts, et diminution du stockage de charbon à coke (réduction de plus de 30 % du parc à charbon), limitant ainsi l'envol des poussières.
- **Maîtrise des rejets atmosphériques** : les 9 nouveaux points de rejet seront équipés de systèmes performants de captation et de filtration des poussières, et suppression de 7 points de rejet existants.
- **Dépoussiérage renforcé** : installations internes (EAF, LMF, silos, convoyeurs) et externes (CDRI, additions, ferroalliages).
- **Contrôle du rejet principal EAF** : les rejets atmosphériques principaux (EAF, LMF) seront suivis par des appareils de mesure en continu. Pour les plus petits rejets, un suivi périodique par des laboratoires agréés sera mis en place dans le respect des exigences du futur arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.

## Consommation et rejets d'eau

- **Optimiser l'usage de l'eau** : recours à l'eau de mer pour le refroidissement (échange indirect), permettant d'économiser ~3 millions m<sup>3</sup>/an d'eau de surface. On ne crée pas de nouveaux points de prélèvement d'eau et de rejet dans l'environnement.
- **Limiter l'impact environnemental** : rejet des eaux de déconcentration dans le bassin existant, sans effet sur le milieu marin (étude validée).
- **Maîtriser les prélèvements en eau industrielle** : mise en service d'un nouvel atelier de conditionnement, avec un prélèvement net limité (+475 m<sup>3</sup>/j), engagement de ne pas dépasser 12,6 millions m<sup>3</sup>/an (pour l'usine).
- **Valoriser les eaux pluviales** : collecte et traitement (décantation, déshuilage, bassins de sécurité) pour substitution à l'eau industrielle, économie supplémentaire de ~60 000 m<sup>3</sup>/an.

## Biodiversité

- **Gestion des impacts environnementaux** : Les nouveaux aménagements du site auront une incidence sur la faune et la flore locales. Pour encadrer ces impacts, le projet intègre le dépôt d'un dossier de dérogation relatif aux espèces protégées, permettant de définir et de mettre en œuvre les mesures adaptées.
- **Mettre à jour les connaissances écologiques** : actualisation des inventaires faune/flore sur toutes les zones concernées par le projet (quais, postes électriques, parcs à matières, zones de chantier).
- **Appliquer la démarche ERC** : mise en œuvre de mesures d'évitement, de réduction et de compensation, incluant la recherche et la caractérisation de sites de transfert.





## Nuisances sonores

- **Garantir la conformité** : maintenir la conformité des niveaux de bruit aux limites de propriété (LP) et en zones d'émergence réglementées (ZER).
- **Maîtriser les sources sonores** : intégration des nouvelles sources du projet dans le modèle acoustique, identification et hiérarchisation des points à traiter.
- **Mettre en place des mesures correctives** : isolation phonique du bâtiment du four électrique (parois, toit, accès), renforcement de l'isolation sur le circuit des fumées (conduites, cyclone, ventilateurs).
- **Protéger les opérateurs** : équipements spécifiques et aménagements pour limiter leur exposition au bruit.

## Les effets sur le transport (maritime et routier)



Les flux d'approvisionnement par bateau seront réduits de 10 % en minerais ou composés de fer (120 déchargements par an au lieu de 135) et de 50 % pour les charbons (45 déchargements au lieu de 90).

L'activité maritime serait tout de même soutenue par une part de l'approvisionnement nécessaire **d'aciers recyclés qui va croître d'environ 50 % (de 1,7 million de tonnes par an en 2023 à probablement 2,6 millions de tonnes)** et le cabotage des matières premières entre le site et l'extérieur.

Les volumes supplémentaires d'aciers recyclés proviendront de bassins plus lointains (autres régions de France ou pays limitrophes) et seront acheminés sur le site, dans la mesure du possible, par transport maritime, fluvial ou ferré.

Les flux routiers supplémentaires représenteraient environ 80 camions de plus par jour (acier usagé, électrodes, etc.) et seraient totalement compensés par la **forte diminution de la production des laitiers de hauts-fourneaux sortant actuellement du site par camions**. Le présent projet maintiendrait le trafic routier en entrée et sortie du site par rapport à 2023, le nombre de camions étant évalué à 330 par jour.





## Emploi, compétences et territoire



### Des impacts maîtrisés sur l'emploi

Le projet aura un impact positif majeur sur l'emploi, avec la mobilisation d'un nombre important d'entreprises et de personnes sur le chantier. Il générera ainsi plusieurs centaines d'emplois temporaires sur le territoire dunkerquois et, plus largement, en région Hauts-de-France. Les thématiques de l'hébergement et du transport sont travaillées en amont avec les acteurs du territoire.

Les effectifs du site de Dunkerque resteront stables. Le principal enjeu du projet réside dans l'accompagnement et la formation des collaborateurs afin de développer les compétences nécessaires à l'exploitation des nouvelles installations.

### Un projet au service de la dynamique économique locale

À partir de 2026, ArcelorMittal lancera les consultations pour les principaux marchés de travaux. Cette étape marquera le début du processus de sélection des entreprises qui interviendront sur la construction des installations, prévue sur la période 2027-2028.

Dans ce cadre, ArcelorMittal veillera, chaque fois que les compétences et les ressources nécessaires seront disponibles, à intégrer des entreprises locales dans les appels d'offres. Cette démarche vise à favoriser les retombées économiques sur le territoire et à soutenir durablement le tissu de sous-traitance local.

Au-delà de la phase chantier, le principal bénéfice pour l'économie locale réside dans l'inscription du site de Dunkerque dans la durée. En franchissant une étape structurante vers une production d'acier bas carbone, le projet contribue au maintien d'une activité industrielle majeure et crée des opportunités durables pour les entreprises et les acteurs économiques du territoire.

# ArcelorMittal, un acteur engagé dans le Dunkerquois

## Un acteur engagé dans l'insertion et l'accompagnement des jeunes

ArcelorMittal s'investit activement dans l'insertion professionnelle des jeunes en recrutant chaque année plus de 260 alternants et stagiaires sur ses sites de Dunkerque et Mardyck, dans des parcours allant du TFPF\* au bac+5, jusqu'au diplôme d'ingénieur.

Chaque alternant et stagiaire bénéficie d'un accompagnement individualisé par un tuteur ou un maître de stage expérimenté, garantissant la qualité de l'apprentissage et une transmission concrète des savoir-faire.

Labellisé Happy Trainees depuis 2022, ArcelorMittal France figure en 2025 à la 2<sup>e</sup> place des entreprises du domaine de l'Industrie et des Matières Premières, témoignant de la satisfaction et de l'épanouissement des jeunes en formation.

Des demi-journées d'intégration, visites de sites, concours et rencontres sont organisés pour encourager l'échange, le sentiment d'appartenance et l'engagement.

## Un acteur engagé aux côtés du monde éducatif et associatif

Depuis 2015, ArcelorMittal France a renforcé ses liens avec le monde éducatif grâce à un réseau d'ambassadeurs, composé de salariés volontaires (binômes de jeunes professionnels et managers expérimentés), intervenant dans les établissements scolaires de la région pour faire découvrir les métiers de l'industrie et susciter des vocations.

Cet engagement s'inscrit dans une démarche plus large d'attractivité, d'inclusion et de transmission. L'entreprise soutient également, depuis plus de 30 ans, l'ADOSIL, qui organise des journées de don de sang et de moelle osseuse sur nos sites.

En lien avec cette démarche, ArcelorMittal est partenaire des Boucles Dunkerquoises, un événement sportif solidaire au profit de France Greffe de Moelle. Plus largement, les salariés s'investissent dans d'autres actions solidaires tout au long de l'année, telles que des collectes de déchets ou des chantiers bénévoles, avec le soutien actif de l'entreprise.

*\*TFPF : Titre professionnel de la filière de production*



## Un acteur responsable face aux enjeux environnementaux, sociétaux et technologiques

Depuis 2022, ArcelorMittal France est certifiée Responsible Steel, une certification par laquelle nous nous engageons dans 5 domaines :

- Protéger l'environnement
- Agir pour le climat et préserver la biodiversité
- Santé-sécurité
- Éthique et intégrité
- Développer l'engagement de nos salariés et le dialogue avec nos parties prenantes pour un futur plus durable.

Ces dispositifs sont enrichis par des événements ouverts à tous (visites biodiversité, récoltes de miel, conférences, concours photo...). La valorisation de la chaleur fatale issue des installations de Dunkerque permet de chauffer durablement la ville, un dispositif en place depuis 1982, aujourd'hui étendu à Grande-Synthe.

Chaque année, l'entreprise organise une Journée Santé-Sécurité sur l'ensemble de ses sites, proposant des ateliers immersifs et pédagogiques tels que des escape games sur la sécurité, des actions de dépistage ou encore des démonstrations de sauvetage.

Sur le plan éthique, ArcelorMittal s'inscrit dans une démarche de gouvernance responsable et de dialogue permanent avec ses parties prenantes. L'entreprise dispose également de deux Digital Labs, à Dunkerque et Florange, où sont organisées régulièrement des conférences ouvertes au public autour des enjeux de la transformation digitale.

Enfin, ArcelorMittal France est adhérent de l'association "Elles bougent", qui œuvre à promouvoir les filières scientifiques, techniques et industrielles auprès des jeunes filles, afin de renforcer la mixité dans les métiers de l'industrie.





## Chiffres clés

**-27 % des émissions de CO<sub>2</sub>**

d'ici 2030 par rapport à l'empreinte  
actuelle du site\*

**Neutralité carbone**

d'ici 2050

Un investissement  
estimé à

**1,3 milliard d'euros**

**1,7**

tonne de CO<sub>2</sub>  
par tonne d'acier  
**aujourd'hui**

**>**

**0,6**

tonne de CO<sub>2</sub> par tonne  
d'acier sur la filière  
électrique **en 2030**

**2029**

Première  
coulée de l'EAF\*\*

**2 Mt/an**

Capacité  
de l'EAF

**25 %**

d'aciers recyclés  
utilisés **aujourd'hui**

**<**

**60 %**

d'aciers recyclés utilisés  
**dans le procédé EAF**

\*Sur la base d'un scénario qui prévoit une production d'acier brut de 5,5 Mt/an

\*\*EAF / Electric Arc Furnace – Four à Arc Electrique

# PLUS

d'engagements  
responsables

# MOINS

d'impact  
carbone



Pour plus d'informations ou vous exprimer  
sur notre projet, scannez ce QR Code  
ou rendez-vous sur



[www.concertation-amf-decarbonation.fr](http://www.concertation-amf-decarbonation.fr)



