

Les émissions de gaz à effet de serre

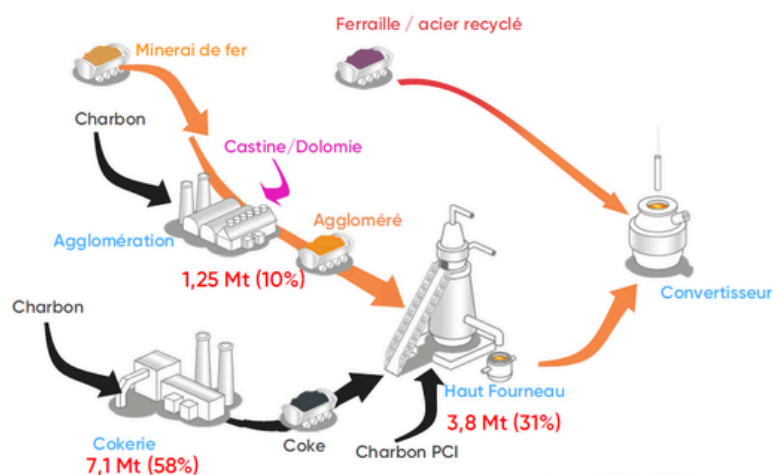
En introduisant une nouvelle voie de fabrication avec un four à arc électrique (EAF), complété par un four de métallurgie en poche (LMF), le projet de production d'acier à basse émission de CO₂ modifiera les procédés de fabrication de l'acier sur le site de Dunkerque. Cette évolution entraînera une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre.

Comment les émissions de gaz à effet de serre sont-elles évaluées ?

Aujourd'hui, les émissions de gaz à effet de serre du site proviennent principalement de la fabrication de l'acier par la filière haut-fourneaux et convertisseurs. **En 2018**, année de référence retenue pour les études, elles représentaient environ **12,2 millions de tonnes de CO₂**, pour une production de 6,8 Mt d'acier).

Au-delà des seules émissions dites directes de CO₂ produites sur le site, une étude globale de l'empreinte carbone d'une activité peut être pertinente. Pour établir ce bilan, les émissions sont regroupées en trois catégories, appelées « **scopes** »:

Répartition des émissions de CO₂ au cours du procédé de fabrication
(en millions de tonnes)



Les émissions produites directement sur le site (scope 1)

Le Scope 1 regroupe les émissions directes de gaz à effet de serre produites sur le site de Dunkerque. Elles proviennent des installations industrielles, des procédés de fabrication de l'acier et des combustibles utilisés pour leur fonctionnement.

Les émissions indirectes liées à l'énergie consommée (scope 2)

Le Scope 2 correspond aux émissions indirectes liées à la production de l'électricité achetée et consommée par le site.

Les autres émissions indirectes (scope 3)

Le Scope 3 regroupe les autres émissions indirectes générées tout au long de la chaîne de valeur, en amont comme en aval de la production.

Il prend notamment en compte les émissions liées à la fabrication des matières premières achetées (ferrailles, charbon et le fer pré-réduit DRI/HBI*), leur transport jusqu'au site, ainsi que la gestion et la valorisation des déchets et des coproduits.

Ce bilan global permet de confirmer que les émissions de CO₂ du cycle de production complet sont effectivement bien réduites (pas de délocalisation) entre la situation avant-projet et après projet.

* DRI (Direct Reduced Iron) ou fer pré-réduit, HBI (Hot Briquetted Iron) ou fer pré-réduit compacté à chaud sous forme de briquettes.



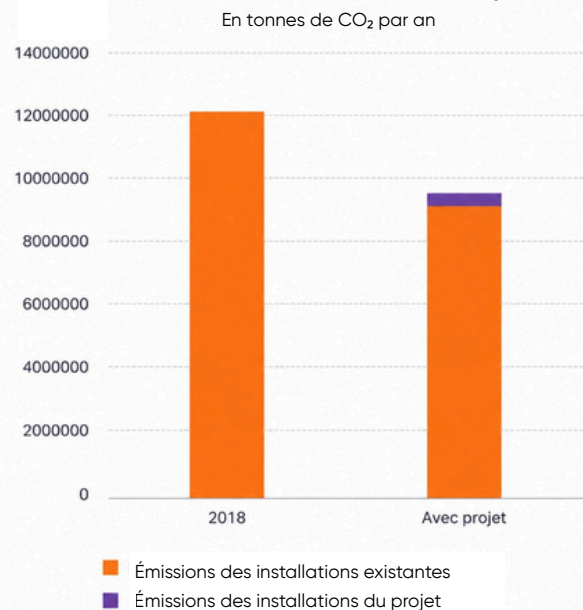
Où les émissions de gaz à effet de serre seront-elles réduites ?

• SCOPE 1

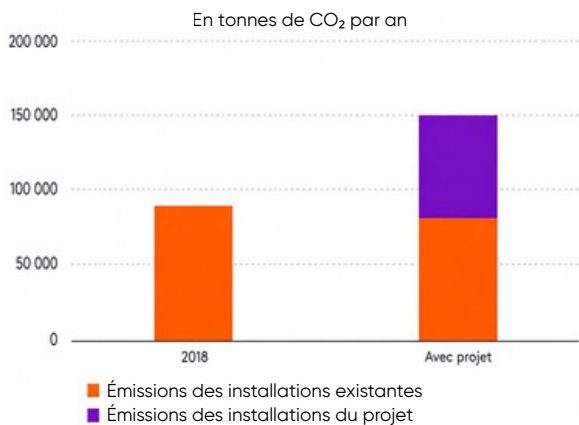
La principale réduction des émissions de CO₂ concerne les émissions directement produites sur le site. En remplaçant une partie de la production de la filière hauts-fourneaux/convertisseurs par une production réalisée sur la nouvelle filière électrique, **les besoins en charbon diminuent fortement**, réduisant ainsi la principale source d'émissions directes de CO₂. C'est justement l'objectif de ce projet.

À l'horizon 2030, la production d'une tonne d'acier par cette nouvelle filière électrique générera environ 0,6 tonne de CO₂, contre 1,7 tonne pour la filière actuelle. La recette appliquée sera 60% d'acier recyclé, 20% de fer pré-réduit et 20% de fonte liquide. Les nouvelles installations pourront produire jusqu'à 2 millions de tonnes d'acier par an et permettront donc de réduire les émissions de CO₂ d'environ 2,3 millions de tonnes de CO₂ par an. **À l'échelle du site de Dunkerque, cela correspond à une baisse d'environ 27 % des émissions de CO₂ à l'horizon 2030.**

Évolution des émissions du scope 1



Évolution des émissions du scope 2



• SCOPE 2

En parallèle, **les émissions liées à la consommation d'électricité (scope 2) évolueront** avec la mise en service de la nouvelle aciérie électrique. La consommation d'électricité du site sera ainsi multipliée par 1,7, entraînant une augmentation des achats d'électricité. Toutefois, grâce au recours à une électricité décarbonée, l'impact sur les émissions de gaz à effet de serre restera limité (moins de 1% des émissions du scope 1).

• SCOPE 3

Parmi les émissions indirectes du scope 3, certaines catégories sont impactées par les changements introduits par le projet.

Le projet prévoit en effet **l'importation de fer pré-réduit**, sous forme de HBI ou de DRI. La fabrication de ces matières premières, réalisée à partir de gaz naturel, constitue une part de ces émissions indirectes. La quantité de fer pré-réduit nécessaire pour alimenter le four à arc électrique, représentant jusqu'à 20% de sa charge, générera environ 490 000 tonnes de CO₂ par an dans les pays d'origine.

Cependant, il convient de ne pas considérer uniquement le fer pré-réduit dans la fabrication des matières premières. La diminution des besoins en autres matières premières, et en particulier la partie du coke et l'antracite aujourd'hui importés, conduit à une réduction de 310 000 tonnes de CO₂. Finalement, la fabrication des matières premières ne présente qu'une augmentation de 180 000 tonnes de CO₂ par an pour le fonctionnement du futur site par rapport au site actuel.



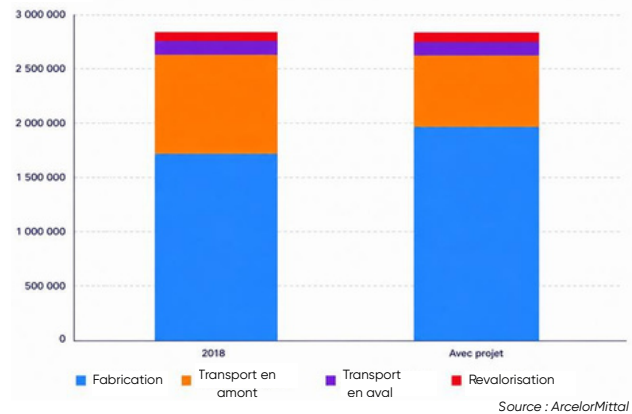
En revanche, les **émissions liées au transport des matières premières** diminuent significativement grâce à la baisse des flux de charbon, coke et anthracite.

Les émissions liées à la **valorisation des déchets et des coproduits** restent limitées. Leur légère évolution s'explique par l'absence, à ce stade, d'une filière de valorisation matière pour les poussières issues de la future aciérie électrique. En revanche, les émissions liées au transport des déchets et des coproduits restent inchangées.

Ainsi l'évolution du scope 3 est neutre entre le site actuel et le site futur.

Évolution des émissions du scope 3

En tonnes de CO₂ par an



Au global, le projet permet de réduire significativement l'empreinte carbone de la fabrication de l'acier sur le site de Dunkerque, y compris en prenant en compte les émissions indirectes.

Évolution des émissions par scope

En tonnes de CO₂ par an

