

# Visite du site 29 mai 2024

## Site d'ArcelorMittal - Dunkerque



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

Concertation continue

La visite du site d'ArcelorMittal Dunkerque s'est déroulée le mercredi 29 mai 2024 de 9h à 12h. Elle a réuni 25 participants auxquels s'ajoutent :

- **Isabelle Vandaele**, Responsable communication et concertation du programme de Décarbonation, ArcelorMittal France ;
- **Maud Dedrie**, Chargée de communication de proximité, ArcelorMittal France ;
- **Daniel Haffner**, Responsable financement et des relations gouvernementales du pôle décarbonation d'ArcelorMittal.
- **Anne-Marie Royal**, garante de la concertation sur le projet de production d'acier à basse émission de CO<sub>2</sub>, CNDP

A noter également, la présence de journalistes de France 3, Le Phare Dunkerquois ainsi que la radio RCF.

La visite s'est déroulée en 2 temps.

Dans un premier temps, au sein des Grands Bureaux de Dunkerque, l'équipe du programme décarbonation d'ArcelorMittal a tout d'abord présenté l'entreprise ainsi que le projet décarbonation. Ils ont ensuite informé les participants sur l'itinéraire de la visite et des consignes de sécurité.

La visite s'est poursuivie à bord d'un autocar au sein du site de Dunkerque.

Les participants ont eu l'occasion de poser leurs questions tout au long de l'événement.

## Table des matières

<b>Introduction de la réunion</b> .....	<b>3</b>
<b>Le programme de décarbonation et le projet de Dunkerque</b> .....	<b>3</b>
<b>Le dispositif de concertation continue</b> .....	<b>8</b>
<b>La visite en autocar</b> .....	<b>9</b>
<b>Conclusion</b> .....	<b>11</b>

## Introduction de la réunion

**Maud Dedrie, chargée de communication de proximité**, accueille les participants au sein des Grands Bureaux et introduit la visite du site en présentant l'entreprise aux participants.

Elle précise que le site de Dunkerque date des années 1960.

Elle poursuit son introduction en présentant le groupe ArcelorMittal aux participants, à l'échelle mondiale, européenne et nationale. Madame Dedrie poursuit en déclinant les usages et répartition de l'acier : l'automobile, l'industrie générale (électroménager) et les emballages.

Afin de permettre aux participants de se projeter sur le site dunkerquois de 450 hectares, Maud Dedrie diffuse une vidéo drone permettant de survoler les sites de Dunkerque et Mardyck. Cette vidéo a pour objectif de permettre aux visiteurs d'avoir un aperçu général des deux sites et de comprendre leur ampleur.

Avant de donner la parole pour la suite des interventions, **Maud Dedrie** demande aux participants s'ils ont des questions.

Un participant demande que représente le site de Dunkerque par rapport à la production mondiale d'acier ?

**M. Haffner** répond qu'au niveau mondial, ArcelorMittal produit 60 millions de tonnes. Il fait le parallèle avec la production dunkerquoise qui représente entre 6 et 7 millions de tonnes et déduit que le site représente 10% de la production mondiale. Il précise qu'il s'agit du plus gros site d'Europe.

Un second participant demande combien d'emploi le site de Dunkerque représente au sein du bassin dunkerquois

**Mme Dedrie** répond qu'aujourd'hui 3 300 personnes sont salariées ArcelorMittal. M. Haffner précise que ce chiffre ne comptabilise pas les emplois indirects (liés à la maintenance par exemple).

**Maud Dedrie** termine son introduction en donnant la parole à **Daniel Haffner, Responsable financement et des relations gouvernementales du pôle décarbonation**.

## Le programme de décarbonation et le projet de Dunkerque

**Daniel Haffner** introduit son intervention par la localisation des zones émettrices du CO<sub>2</sub> au sein du procédé actuel. Il précise qu'à ce jour, le haut fourneau est au cœur du procédé. Au sein du haut fourneau, le charbon et le minerai ne sont pas directement compatibles, ils ont tous deux besoins d'être préparés :

- Le charbon va être transformé en coke : cette transformation est possible grâce à un procédé de combustion au sein de la cokerie. Cette étape est émettrice de CO<sub>2</sub>.
- Le minerai de fer a quant à lui, besoin d'être aggloméré pour être intégré au haut fourneau. Ce procédé vise à le réduire et le cuire pour le transformer en aggloméré. Ce procédé de cuisson émet également du CO<sub>2</sub>.

À la suite de cette préparation, l'aggloméré et le coke sont introduits dans le haut fourneau pour créer de la fonte grâce à un phénomène de réduction. Une nouvelle fois, cette étape émet du CO<sub>2</sub>.

Il faut considérer que les gaz émis dans chacune des zones du site sont capturés et réutilisés pour être brûlés afin de créer de l'énergie sur le site.

La suite du procédé se situe au niveau du convertisseur qui a pour objectif de transformer la fonte en acier. Ce procédé émet ainsi du CO<sub>2</sub>.

M. Haffner précise alors que dans l'ordre, les zones les plus émettrices du site de Dunkerque sont :

- Les hauts fourneaux
- Le convertisseur
- La zone de transformation des matières premières.

**Daniel Haffner** poursuit son intervention en donnant les raisons de la décarbonation. Il explique que les objectifs de décarbonation sont liés aux objectifs du territoire européen, à savoir : 35% de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> d'ici à 2030, et la neutralité carbone en 2050. Il précise que l'Europe ambitionne d'être le premier continent neutre en carbone.

M. Haffner, ajoute que dans le but de décarboner les activités sidérurgistes, ArcelorMittal propose 3 leviers :

- **Recyclage de l'acier** : au travers d'une augmentation du taux d'acier recyclé dans le procédé grâce à une révision du processus. M. Haffner souligne que l'acier est un matériau recyclable à l'infini, mais qu'actuellement, le site de Dunkerque ajoute la quantité d'acier recyclé maximale au sein de ses installations grâce à des travaux effectués en 2022. M. Haffner précise qu'à très court terme, la part d'acier recyclé représentera 25%, ce qui permettra de réduire d'1 million de tonnes de CO<sub>2</sub>, soit un abattement de 8% d'émissions de CO<sub>2</sub> du site de Dunkerque.

- **Modification des processus de fabrication de l'acier** : M. Haffner précise qu'il s'agit ici du périmètre du projet de production d'acier à basse émission de CO<sub>2</sub> sur le site de Dunkerque. À ce jour, l'utilisation de charbon dans les hauts fourneaux est nécessaire à la production d'acier. L'objectif est donc de transformer le procédé de fabrication en s'appuyant sur le gaz naturel et de l'électricité, et à plus long terme, sur de l'hydrogène, pour produire de l'acier.
- **La voie Smart Carbon** : M. Haffner précise que dans ce projet, 4 millions de tonnes, sur 6,8, seront traités. Cela représente deux tiers de la production des hauts fourneaux. Malgré le fait que le nouveau procédé divise par 4 les émissions de CO<sub>2</sub>, il demeurera des émissions. Pour parvenir à la neutralité carbone, il sera nécessaire de capturer ces émissions afin de les stocker dans des réservoirs souterrains ou de les réutiliser dans d'autres processus industriels.

Un participant demande si le haut fourneau sera remplacé par un four électrique ?

**M. Haffner** répond que le haut fourneau fait de la réduction, et produit de la fonte. Cette installation sera remplacée par deux procédés : l'unité de réduction directe (ou DRP) qui sortira un produit solide, qui sera, par la suite, fondu au sein des fours à arc électrique.

Un film présentant le nouveau procédé de fabrication de l'acier est diffusé aux participants : <https://www.concertation-amf-decarbonation.fr/le-projet-en-bref>

**Daniel Haffner** poursuit son intervention en apportant des précisions sur les différences entre les procédés actuels et futurs :

Il s'agit de **transformer la première étape du processus**, qui est très émettrice de CO<sub>2</sub>, en **remplaçant les hauts fourneaux par une unité de réduction directe** combinée à des fours à arc électrique. Il précise qu'avec le nouveau fonctionnement, la contribution du charbon sera éliminée et remplacée par du gaz - dans un premier temps du gaz naturel, puis à terme de l'hydrogène.

**M. Haffner** donne quelques précisions sur les aciers recyclés :

Au sein du procédé actuel, il explique que l'utilisation de l'acier recyclé est limitée dans la mesure où son ajout génère de la chaleur au sein du convertisseur. La limite est par conséquent fixée à 25% d'acier recyclé, car au-delà, la chaleur risquerait de faire fondre les installations.

Au sein du futur procédé en revanche, ce sont les fours à arc électrique qui permettent de créer la fonte à partir des pellets produits par le DRP. Dans les fours à arc électrique, les pellets ainsi que les aciers recyclés peuvent être fondus sans limites de proportion. Cependant, la limite est fixée par la qualité d'acier souhaitée, car, ajouter des aciers recyclés signifie également ajouter des polluants. Afin de garantir une qualité optimale de leurs produits, la limite fixée est à 40% d'acier recyclé.

Un participant demande si l'acier recyclé disponible en France sera suffisant pour répondre aux besoins du site de Dunkerque ?

**M. Haffner** répond qu'à ce jour, la France est exportatrice d'acier recyclé, ce qui signifie que les stocks sont disponibles. Il précise, cependant, que cela devra être payé et que la manutention nécessitera une organisation.

Ce même participant demande pourquoi est-ce, à ce jour, exporté ?

**M. Haffner** répond qu'ArcelorMittal est le principal producteur d'acier, qu'il n'a pas un besoin assez important pour utiliser l'ensemble de l'acier recyclé disponible dans le pays. À ce jour, il y a plus d'acier recyclé disponible que de besoin.

Un participant demande si l'arrêt des hauts fourneaux et de la cokerie aura un impact sur les émissions de gaz ?

**Daniel Haffner** répond par la positive. Ces retraits limiteront les quantités de gaz industriels produits.

Ce même participant demande s'ils vont devoir par conséquent compter sur la centrale nucléaire pour avoir suffisamment d'énergies ?

**Daniel Haffner** répond qu'effectivement, on quitte un procédé dans lequel l'énergie vient essentiellement du charbon, pour aller vers des procédés qui fonctionnent au gaz pour le DRP et à l'électricité pour les fours à arc électrique. Chaque four nécessite 200 mégawatts, et deux fours seront installés. La consommation électrique du site permet aujourd'hui à ArcelorMittal Dunkerque d'être autonome. Avec les nouvelles installations, le besoin va monter à 850 mégawatts, M. Haffner précise que cela correspond à une tranche de réacteur.

Un participant demande quel sera l'impact de la baisse de production de gaz industriels sur DK6

**M. Haffner** explique qu'en effet, ils enverront moins de gaz à DK6, mais qu'il en restera.

Une participante demande si des DRP (ou unité de réduction directe) existent déjà sur d'autres sites ?

**M. Haffner** explique que ces technologies existent depuis 60 ans. Il en existe déjà dans le monde entier, mais pas à l'échelle prévue pour le site de Dunkerque. Daniel Haffner ajoute que le fonctionnement à l'hydrogène aussi est une nouveauté pour le groupe.

La présentation se poursuit sur l'actualité du projet.

Concernant l'avancement du projet, M. Haffner rappelle que le site d'ArcelorMittal Dunkerque a reçu la visite en janvier du ministre de l'Économie, M. Bruno Le Maire, et du ministre de la Transition Énergétique, M. Christophe Béchu. Cette visite a permis, d'une part, de **confirmer le soutien financier de l'État français avec la signature d'une convention de financement avec l'ADEME**, et d'autre part, de **signer une lettre d'intention avec EDF pour sécuriser les approvisionnements en électricité décarbonée**.

D'un point de vue plus technique, M. Haffner explique que la phase d'étude de faisabilité, appelée "pré-FEED", s'est terminée en juillet dernier. Elle a permis de définir le concept, les objectifs de production et leur emplacement sur le site. Le projet est dorénavant en phase "FEED", et ce, jusqu'en septembre 2024. Cette phase a pour objectif de définir les conditions de viabilité et de mise en œuvre du projet, de déterminer le budget à 10 % et d'établir un calendrier précis.

**Un participant demande si en termes d'emploi, cela aura un impact sur le site de Dunkerque ?**

**M. Haffner** répond que les effectifs seront identiques à l'issue de la mise en place du projet. Le challenge principal se situera sur les changements de métier, car la nouvelle filière générera de nouveaux métiers.

**Mme Vandaele** ajoute que l'objectif est de pérenniser l'activité et par conséquent l'emploi sur le site de Dunkerque et sur le territoire.

**Un participant demande si la baisse d'émissions de CO<sub>2</sub> qui projette de passer de 1,8 tonne de CO<sub>2</sub> émise par tonne d'acier à 0,5 tonne de CO<sub>2</sub> par tonne d'acier est prévu pour 2030 ou pour 2050 ?**

**M. Haffner** répond que c'est prévu pour 2030.

**M. Haffner** conclut son intervention en mettant en avant le défi principal du projet : **construire une usine au sein d'une usine en activité**.

ArcelorMittal devra, d'une part, relever des **défis techniques** tels que le maintien de l'activité, la gestion d'un chantier d'une ampleur inédite et les contraintes d'espace.

D'autre part, le site sera confronté à des **défis humains**, notamment l'accueil de 2000 personnes supplémentaires pendant la durée des travaux, la coordination des équipes sur le projet et l'assurance de l'avenir professionnel des collaborateurs à travers des formations.

**Daniel Haffner**, sollicite le public sur d'éventuelles questions sur le projet de production d'acier à basse émission de CO<sub>2</sub>.

Une participante demande si l'Unité de Réduction Directe existe déjà en France ?

**M. Haffner** répond qu'il existe chez ArcelorMittal en Allemagne. Il précise qu'ArcelorMittal est le groupe qui détient le plus de DRP (unité de réduction directe) dans le monde. Il précise que les tailles sont variables.

Cette même participante demande si le DRP de Dunkerque sera le plus gros ?

**M. Haffner** répond qu'il existe déjà quelques DRP dans le monde qui produisent 2 millions de tonnes. Cependant, il ajoute que dans le groupe, celui de Dunkerque et ses 2,5 millions de tonnes sera le plus gros DRP. Il le compare à celui d'Allemagne, qui produit, quant à lui, 800 000 tonnes.

Une participante se questionne sur les échéances. Elle demande quand devront être lancées les futures installations pour atteindre les -35% d'ici à 2030.

**M. Haffner** répond qu'à priori, cela sera lancé en 2028. Il précise que la décision de l'enquête publique sera pour la fin de cette année, ou le début de l'année prochaine. Il précise qu'à cette issue et après 3 ans de travaux, les installations commenceront à fonctionner.

Cette même participante demande confirmation qu'en 2028, les fours seront installés ?

**Daniel Haffner** répond que c'est ce qui est prévu.

Un participant demande ce qu'il en est du projet ULCOS qui consistait à capter et à stocker le CO<sub>2</sub> du haut fourneau ? Il demande également si le projet de décarbonation présenté ne va pas remplacer ce projet datant de 2015 ?

**Daniel Haffner** répond que l'étude ULCOS visait à reprendre les gaz du haut fourneau (composés de CO et du CO<sub>2</sub>, donc de carbone), pour les réinjecter plus tôt dans le haut fourneau et réutiliser le carbone dans le processus de réduction. Ce projet permettait de diminuer le besoin en charbon et, par conséquent, les émissions de CO<sub>2</sub>. Il précise que cette opération permettait une diminution de 17% des émissions. En combinant l'abattement de 8% lié à l'augmentation des aciers recyclés, et l'abattement d'ULCOS, le processus atteignait un abattement maximal de 25% des émissions de CO<sub>2</sub>. Cependant, ces résultats ne correspondaient pas aux objectifs de -35% d'ici à 2030 fixés par l'Union européenne en 2021. ArcelorMittal a donc fait le choix de passer à la réduction directe pour atteindre ces objectifs.

**M. Haffner** précise, toutefois, que le projet est toujours en cours d'étude en Belgique et qu'il sera probablement déployé dans certains hauts fourneaux, mais que ce dernier est écarté pour le site de Dunkerque.



## Le dispositif de concertation continue

**Mme Vandaele, Responsable Communication et Concertation du programme décarbonation**, explique aux participants que dans le cadre du projet, ArcelorMittal est accompagné par la Commission Nationale du Débat Public dans un dispositif de concertation publique. Elle donne la parole à la garante de la concertation, Mme Royal, pour expliquer le processus.

**Mme Royal introduit le rôle de la CNDP et des concertations publiques.** Mme Royal explique que dans le cadre d'un projet d'envergure, avec un budget de plus de 300 millions d'euros, nécessitant une autorisation d'exploitation, le maître d'ouvrage est dans l'obligation de saisir la CNDP.

**Mme Royal** poursuit en expliquant que les concertations sont des processus qui accompagnent l'évolution des projets. Dans le cas d'ArcelorMittal, la concertation se déroule en trois phases :

- La concertation préalable s'est tenue de fin 2022 à début 2023, cette phase a permis de questionner l'opportunité du projet, les scénarios possibles, et d'appréhender les problématiques du territoire.
- La concertation continue qui durera de septembre 2023 jusqu'en mai 2025.
- L'enquête publique, qui interviendra à l'issue de la concertation continue.

Mme Royal ajoute que le site de la concertation est disponible pour obtenir plus d'informations sur le projet, consulter l'agenda des événements à venir ou poser d'autres questions. Elle précise que l'objectif est de maintenir le dialogue entre le public et le maître d'ouvrage.

Mme Vandaele poursuit en détaillant les différents événements passés et à venir dans le cadre de la concertation continue et précise aux participants, qu'ils sont actuellement acteurs d'un temps d'échange qui découle du processus et que **leurs interrogations sont importantes.**

## La visite en autocar

**Maud Dedrie, chargée de communication de proximité**, explique aux participants l'itinéraire prévu pour cette visite.

**Mme Dedrie** poursuit en délivrant les consignes de sécurité, liées à l'aspect réglementé du site.

Tout au long de la visite en autocar, Mme Dedrie prodigue **des explications sur le site.** La visite suit l'itinéraire ci-dessous :

- **Poste de garde Sud (route principale)**
- **Démonstrateur DMX – Projet 3D** : Maud Dedrie que cette tour est pour le moment expérimentale et que pour couvrir l'intégralité du site de Dunkerque, la tour nécessitera d'être deux fois plus grande

Un participant demande si l'**objectif du processus est bien d'extraire le CO<sub>2</sub>** ?

**Maud Dedrie** répond que l'objectif à long terme sera de capter le CO<sub>2</sub> résiduel, en complément des deux premiers piliers de la décarbonation : l'augmentation du taux d'acier recyclé et la transformation du processus de fabrication d'acier. Elle précise que ce troisième pilier permettra d'atteindre la neutralité carbone en captant le CO<sub>2</sub> résiduel.

Ce même participant questionne Mme Dedrie sur **la provenance des gaz traités dans la tour DMX.**

**Maud Dedrie** répond que les gaz proviennent des hauts fourneaux, qui sont les plus riches en CO<sub>2</sub>.

Ce même participant demande confirmation sur la suite du procédé : **après la captation, le CO<sub>2</sub> sera stocké ou transformé.**

**Maud Dedrie** répond qu'en effet, il pourra être transformé en carburant par exemple, ou alors stocké dans les couches terrestres sous-marines.

En regardant en direction d'une tour à proximité, un participant **demande si la fumée noire ne devrait pas être enflammée.**

**Maud Dedrie** répond que la grande cheminée n'est pas une torchère et qu'elle n'a donc pas vocation à être enflammée, mais qu'il s'agit de la cheminée issue de la cokerie, vers laquelle nous nous dirigeons.

- **Parcs à aciers usagés** : cette zone représente le premier pilier de la décarbonation : la circularité de l'acier. Maud Dedrie précise que le parc à acier recyclé a augmenté de 20% sur les dernières années.

Un participant demande si c'est aujourd'hui ArcelorMittal qui gère ces parcs ?

**Maud Dedrie** répond qu'Alliance Green Service est en charge de la gestion du parc en lui-même. Elle précise, toutefois, que ce sont les salariés ArcelorMittal qui gèrent l'entrée du parc.

Un participant demande si le projet décarbonation va impliquer des changements ou des montées en compétence sur la partie « aciers recyclés » ?

**Maud Dedrie** répond que cette partie est déjà maîtrisée par les équipes, notamment grâce à l'augmentation déjà effectuée en 2022. Elle précise également que la partie digitalisation permet une meilleure finesse, et une meilleure traçabilité, spécifiquement sur le contrôle des marchandises à l'entrée du parc à aciers recyclés.

Une participante demande quel type de tri (magnétique, à la main) était fait au sein du parc à aciers recyclés ?

**Maud Dedrie** répond que le tri est magnétique, mais également fait principalement grâce aux machines de scrap cleaning, en conservant tout ce qui est métallique et retirant le plastique, bois...

- **Cokerie** : au sein de cette zone, le charbon est préparé pour alimenter les hauts fourneaux. À horizon 2050 avec le projet de neutralité carbone, la cokerie sera amenée à disparaître, car le charbon ne sera plus utilisé dans le processus de fabrication de l'acier.

Un participant demande si l'ensemble des morceaux de coke sont calibrés à la même taille ?

**Maud Dedrie** répond qu'en effet, les morceaux de coke sont principalement de la même taille.

Une participante demande ce qu'ArcelorMittal fait de l'eau chaude en sortie de Cokerie ?

**Maud Dedrie** répond que de manière générale, l'eau permet de refroidir les installations. Mme Dedrie précise qu'au contact des installations très chaudes, une partie de l'eau s'évapore. L'eau restante intègre alors un circuit et sera réutilisée pour refroidir à nouveau les installations. Elle précise également, qu'une extinction de coke a lieu toutes les 9 minutes à la cokerie, ce qui émet un grand nuage de vapeur.

Un participant demande d'où vient le charbon ?

**Maud Dedrie** répond qu'avant, le charbon venait de Russie, mais que ce n'est plus le cas. Il provient aujourd'hui d'Australie et des États-Unis. Elle ajoute qu'il peut venir de plusieurs pays différents.

- **Zone des futures installations liées au projet décarbonation**
- **Wagon « poche de fonte »** : ces wagons permettent de faire transiter la fonte entre les hauts fourneaux et l'aciérie. Fabriquées à partir de briques réfractaires, ces poches sont placées sous les hauts fourneaux pour être remplies de fonte puis sont

transportées via des chemins de fer pour atteindre l'aciérie. Elles permettent de conserver une fonte à 1 300°C.

- **Unité de broyage à charbon et quai**
- **Zone des hauts fourneaux** : Maud Dedrie rappelle que l'un des trois hauts fourneaux sur le site n'est plus en fonctionnement grâce à l'augmentation de la part d'acier recyclé qui a augmenté depuis 2022. Elle précise que les hauts fourneaux permettent de produire la fonte en y faisant fondre les différents éléments pour produire leur acier.
- **DK6** : centrale thermique qui fournit l'électricité

Un participant demande à qui appartient DK6 ?

**Maud Dedrie** répond que DK6 appartient à Engie

- **Unités d'agglomération des minerais de fer**
- **Aciérie** : Cette partie du site est découverte à pied par les visiteurs. Au sein de cette zone, les brames d'acier sont fabriquées à partir de la fonte produite dans les hauts fourneaux. Les participants découvrent à pied la sortie de la coulée continue où **Maud Dedrie** leur explique les différentes étapes.
- **Train continu à chaud** : les participants terminent la visite par la découverte du train continu à chaud à pied. **Maud Dedrie** y explique le procédé d'aplatissement de la brame d'acier pour la transformer en bobine. Au cours de cette visite, nos participants ont pu constater que le train continu à chaud était en maintenance.

Une participante s'est interrogée sur l'épaisseur de l'acier des bobines en sortie de train continu à chaud ?

**Maud Dedrie** a répondu que l'épaisseur était comprise entre 1,5 mm et 7,5 mm

## Conclusion

**Isabelle Vandaele**, responsable communication et concertation du programme **Décarbonation** conclut la réunion en remerciant les participants de leur présence. Elle rappelle l'existence du **site de la concertation** pour obtenir plus de renseignements sur le projet, mais aussi pour **poser leurs questions** et laisser leur avis.