

# Visite du site 21 février 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



ArcelorMittal

Rte

GRTgaz

La visite du site d'ArcelorMittal Dunkerque s'est déroulée le 21 février 2024 de 14h à 17h. Elle a réuni une vingtaine de 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 ;
- **Anne-Marie Royal**, Garante de la Commission Nationale du Débat Public, CNDP ;
- **Thomas Bulteau**, Manager support programme Décarbonation, ArcelorMittal France.

La visite s'est déroulée en deux temps. Dans un premier temps, dans la salle de conférence des Grands Bureaux d'ArcelorMittal Dunkerque. L'équipe du programme décarbonation a tout d'abord présenté l'entreprise ainsi que le projet décarbonation.

Puis, l'itinéraire de la visite et les consignes de sécurité ont été présentés aux participants.

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

Introduction de la réunion.....	3
Le programme de décarbonation et le projet pour le site de Dunkerque.....	3
Le dispositif de concertation continue .....	9
La visite en autocar .....	10
Conclusion .....	13

## 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 annonçant le déroulement de l'après-midi aux participants.

Elle diffuse une vidéo capturée par drone offrant un survol des sites de Dunkerque et Mardyck, afin de permettre aux participants d'avoir un aperçu global des deux sites et de comprendre leur ampleur.

Elle poursuit la présentation en interrogeant les participants sur leur éventuelle expérience de visite pour le site de Dunkerque, quelques participants répondent alors par la positive.

**Maud Dedrie** termine son introduction en cédant la parole à **Thomas Bulteau**, Manager support programme Décarbonation.

## Le programme de décarbonation et le projet de Dunkerque

**Thomas Bulteau**, Manager support programme Décarbonation, introduit son intervention sur une brève présentation de son parcours.

Il présente le **projet décarbonation** au travers des différents objectifs fixés :

- Au niveau européen, le projet "*Fit for 55*" ambitionne d'être le premier continent à atteindre la neutralité carbone d'ici 2050.
- ArcelorMittal s'est alors emparé de cette ambition en élaborant une feuille de route qui permettra dans un premier temps de **réduire de 35 % les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030** et, **d'atteindre la neutralité carbone à horizon 2050**.

Afin d'atteindre cet objectif, Thomas Bulteau décline les 3 leviers actionnés par ArcelorMittal France :

- **La re-circularité de l'acier** : augmentation du taux d'acier recyclé dans le procédé grâce à une révision du procédé de fabrication. Mr Bulteau souligne que l'acier est un matériau recyclable à l'infini, mais qu'actuellement, les contraintes techniques obligent ArcelorMittal à limiter l'utilisation d'un certain pourcentage d'acier recyclé pour obtenir le produit final souhaité.
- **La modification des processus de fabrication de l'acier** : actuellement, l'utilisation de charbon (grand émetteur de dioxyde de carbone) est nécessaire pour oxyder le minerai de fer afin de l'utiliser dans le processus de production. L'objectif est ici de modifier ce processus en remplaçant le charbon par du gaz naturel et de l'électricité, et à plus long terme, par de l'hydrogène et de l'électricité.
- **La voie Smart Carbon** : malgré les deux premiers leviers, il restera des émissions résiduelles qui ne pourront malheureusement pas être éliminées. 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.

Il précise, que le levier qui nous intéresse aujourd'hui est le second, qui permettra de **réduire à terme les émissions de gaz à effet de serre de 4,6 millions de tonnes par an.**

Il ajoute également que l'État français soutient le projet à hauteur de 850 millions d'euros sur un investissement de 1,8 milliard d'euros.

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>

**Thomas Bulteau** poursuit son intervention en apportant des précisions sur les différences entre les procédés actuel et futur :

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.

La présentation se poursuit sur l'actualité du projet.

Concernant l'avancement du projet, Mr Bulteau rappelle que le site d'ArcelorMittal Dunkerque a reçu la visite en janvier du ministre de l'Économie, Mr Bruno Le Maire, et du ministre de la Transition Énergétique, Mr 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, Thomas Bulteau 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.

**Mr Bulteau** 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 1 000 à 2 000 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.

**Thomas Bulteau, Manager support programme Décarbonation** sollicite le public sur d'éventuelles questions sur le projet de production d'acier à basse émission de CO<sub>2</sub>.

Le premier participant souhaite des précisions sur l'**augmentation de la consommation d'électricité due à l'installation de fours à arc électrique.**

**Thomas Bulteau**, répond que le site consomme actuellement environ 200 mégawatts d'électricité. Le nouveau procédé entraînera un quadruplement de cette consommation, nécessitant 800 mégawatts au total. Il explique qu'un seul four électrique consomme 200 mégawatts, et que le futur procédé en comptera deux.

Une seconde participante s'interroge sur l'impact sur l'emploi des équipes actuelles. Il demande **combien de personnes pourraient être amenées à changer de poste.**

**Thomas Bulteau** explique que le nombre exact de personnes concernées est difficile à déterminer actuellement, car les besoins sont encore en cours de définition, notamment au niveau des opérations et de la maintenance. Il indique cependant que les premières estimations suggèrent que les effectifs resteront stables entre le procédé actuel et le futur.

La même participante demande si un **pourcentage approximatif peut être communiqué ?**

**Isabelle Vandaele, responsable de la communication et de la concertation du programme de Décarbonation**, explique qu'aucun pourcentage précis n'a encore été déterminé. Cette donnée est en cours d'élaboration pendant la phase d'étude. Elle précise qu'ils auront une réponse plus claire à la fin de cette phase, à la fin de l'année.

Un participant s'interroge sur la **technologie d'Unité de Réduction Directe (aussi appelé DRP)**, il demande si cette dernière existe déjà.

**Thomas Bulteau** explique que la technologie existe depuis plusieurs décennies et que le groupe ArcelorMittal l'utilise déjà dans d'autres pays.

Il ajoute que **la nouveauté se situe :**

- **Au niveau de l'échelle industrielle** dans laquelle elle s'inscrit avec ArcelorMittal Dunkerque : 2,5 millions de tonnes pour un DRP, c'est une nouveauté.
- **Au niveau du fonctionnement à l'hydrogène**, qui n'existe pas pour le moment. Il précise que le design des installations permettra une transition vers le 100% hydrogène à l'avenir.

Un participant s'interroge sur **l'avancée d'ArcelorMittal au niveau de l'enquête publique**

**Isabelle Vandaele**, explique qu'au terme de la phase de "FEED" le calendrier détaillé sera présenté. Il faudra donc attendre la fin de cette phase, fin septembre, pour pouvoir donner une réponse sur ces échéances.

Ce même participant se questionne sur **l'état d'avancement d'ArcelorMittal sur le troisième levier de la décarbonation, la captation du CO<sub>2</sub>**

**Thomas Bulteau** explique qu'au sein de l'usine de Dunkerque, plusieurs études sont en cours, mais qu'**il existe encore de nombreux questionnements notamment sur l'échelle industrielle de captation.**

Pour le moment, ArcelorMittal poursuit ses études afin de trouver la solution la plus adaptée.

Il précise que sur le site de Dunkerque, **un pilote est d'ores et déjà en test, le DMX.** Ce pilote permet de tester une nouvelle technologie de capture du CO<sub>2</sub>.

Ces études sont menées est en collaboration avec IFPEN, Total Energies et Axens.

Une participante poursuit en demandant si **l'ensemble des sites ArcelorMittal en Europe suivent le même chemin ? Ou s'il existe une stratégie globale au niveau mondiale ?**

**Thomas Bulteau**, que les **objectifs de -35 % en 2030, et de neutralité carbone à horizon 2050 sont des objectifs européens.** En effet, il y a d'autres sites en Europe, et tous ont une feuille de route pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, au même titre que Dunkerque. Le travail se fait en collaboration entre les différents sites pour un certain nombre de sujets, car la stratégie est commune à l'échelle de l'Europe.

Mr Bulteau ajoute qu'**au niveau mondial, ArcelorMittal s'est engagé à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de - 25% à horizon 2030.**

Une participante interroge **ArcelorMittal sur la date prévisionnelle du passage au « tout hydrogène » sur la tour de réduction directe du fer.**

**Thomas Bulteau** répond que le passage à l'hydrogène sera effectif lorsque l'hydrogène sera accessible. En fonction de la quantité disponible, la part d'hydrogène augmentera. Cependant, ArcelorMittal n'est pas en mesure de communiquer une date à ce jour.

**Mme Royal** précise qu'**ArcelorMittal conserve un haut fourneau en fonctionnement.**

Ce que **Thomas Bulteau** confirme en précisant qu'à ce jour, ArcelorMittal Dunkerque a deux hauts fourneaux en fonctionnement. Il précise qu'à l'issue de cette première phase de décarbonation et de la mise en place d'un DRP (unité de réduction directe), un des hauts fourneaux sera éteint. Le second continuera à produire de la fonte comme il le fait actuellement, mais dans une marche réduite.

La participante poursuit en demandant si cela signifie qu'à l'avenir, **un seul DRP pourra avoir la capacité de production de deux hauts fourneaux ?**

**Thomas Bulteau** répond par la négative. Il précise que le DRP et les fours électriques produiront 4 millions de tonnes d'acier vert, sur les 6,8 millions de tonnes actuellement produites. Le delta sera produit par le haut fourneau qui restera en marche. Raison pour laquelle l'horizon 2030 atteindra les -35 %, et non la neutralité. Cependant, l'objectif est d'aller plus loin et potentiellement de doubler, ces installations afin d'atteindre la neutralité carbone.

**Isabelle Vandaele**, précise que d'ici là, d'autres technologies pourraient être développées et utilisées pour atteindre cette neutralité.

Une participante s'interroge sur la capacité d'ArcelorMittal à s'assurer de la **pérennité des fonds disponibles et de pallier d'éventuels dépassements de coûts.**

**Thomas Bulteau** répond que c'est le rôle du management de projet : s'assurer et veiller à la maîtrise des coûts. La phase de "FEED" permet l'ajustement des coûts pour déterminer le budget à 10 %.

En fin d'année, ArcelorMittal aura une idée beaucoup plus précise du **coût réel du projet**. Pour le moment, le montant d'1,8 million d'euros est le montant estimé à l'issue de la phase de pré-FEED, ce montant a une marge d'erreur qui sera affinée, mais l'objectif est de rester dans cette enveloppe.

La participante interroge ArcelorMittal sur **la suffisance de la lettre d'intention pour s'assurer de la récupération des fonds ?**

**Thomas Bulteau**, précise que la lettre d'intention ne concerne que l'approvisionnement en électricité. L'aide de l'Etat à hauteur de 850 millions est, quant à elle, encadrée par un contrat d'engagement qui a été signé avec l'ADEME. **Isabelle Vandaele** précise que le budget a déjà été révisé depuis le lancement du projet, en passant de 1,4 milliard à 1,8 milliard. Elle détaille que sur la phase pré-FEED, le budget est affiné à 30 % près, qu'à l'issue de la phase FEED (fin septembre), le budget sera affiné à 10 % près et les équipes ArcelorMittal auront une meilleure visibilité sur le coût réel du projet.

Une participante s'interroge sur **l'impact de la décarbonation sur les prix de l'acier ? Elle s'interroge aussi sur la capacité d'ArcelorMittal à financer le milliard restant.**

**Thomas Bulteau**, répond que le milliard restant sera investi par ArcelorMittal. **Isabelle Vandaele**, ajoute que le passage à l'acier vert est également motivé par la demande de leurs clients. Elle confirme également que le coût de l'acier sera plus important à la production et ajoute qu'il existe 3 raisons spécifiques au passage à l'acier vert :

- L'obligation légale, notamment en raison de la législation européenne et française ;
- La contrainte commerciale, avec une demande croissante des clients d'être fournis en acier vert ;

- La contrainte économique, car la taxe carbone sera de plus en plus importante et bouleversera le marché.

Un participant interroge sur l'enjeu sur le réseau électrique. Avec des voisins (Aluminium Dunkerque, Verkor) qui consomment déjà beaucoup et votre consommation, sur le point d'être multipliée par 4, l'industrie va représenter un pourcentage de consommation, Est-ce qu'il y a un enjeu ? Que disent RTE et EDF ?

**Thomas Bulteau**, que cette problématique est actuellement entre les mains d'EDF et de RTE.

De son côté, ArcelorMittal a fait la demande de raccordement pour faire acheminer la puissance nécessaire pour ses outils. C'est aujourd'hui, le rôle de RTE d'assurer le transport de cette puissance en construisant les infrastructures nécessaires pour l'acheminer et de la responsabilité d'EDF d'alerter en cas de problème quelconque.

Le projet de décarbonation ayant été lancé il y a plusieurs années, des plans de prospective ont été réalisés et publiés par RTE il y a plus d'un an. Du côté d'EDF, un plan d'électrification a été mis en place afin de pallier les nouveaux besoins d'électrification massive de la France. Dans ce plan d'électrification, on retrouve également l'augmentation des énergies renouvelables.

Le participant poursuit en demandant si la **technologie des fours électriques est soumise aux mêmes problématiques de coupure et redémarrage que les technologies actuelles** (à savoir, en cas de coupure, si le four s'arrête, le redémarrage est-il compliqué) ?

**Thomas Bulteau** explique que tous ces cas de contraintes de coupure sont en cours d'étude dans la phase FEED. On pourra sans doute vous en dire plus en septembre. Tout est regardé pour assurer la sécurité des collaborateurs et des installations.

**Anne-Marie Royal, Garante de la concertation** explique qu'un réaménagement complet de la zone du port est prévu avec la création de nouveaux postes pour que l'électricité soit acheminée. Elle met en avant la co-maîtrise d'ouvrage entre ArcelorMittal et RTE sur le projet décarbonation pour expliquer le travail commun fourni.

**Mr Bulteau** ajoute qu'il faut considérer l'interconnexion européenne des réseaux électriques. La demande et l'équilibre du réseau se fait, par conséquent, à l'échelle européenne.

## Le dispositif de concertation continue

**Mme Royal, Garante de la concertation**, introduit son intervention par une brève présentation du rôle de la CNDP (Commission Nationale du Débat Public), qui veille à ce que chaque personne puisse **accéder aux informations relatives aux projets soumis à une concertation**.



Mme Royal précise que les maîtres d'ouvrage doivent suivre plusieurs étapes dans le cadre des concertations organisées par la CNDP :

- **La concertation préalable** : cette première étape questionne la pertinence du projet.
- **La concertation continue** : cette étape implique un échange d'informations et oblige ArcelorMittal à répondre aux interrogations des différents publics. Il s'agit également d'adapter le projet en fonction des remarques et contraintes. Actuellement, ArcelorMittal se trouve dans cette phase.
- **L'enquête publique** : cette dernière étape du processus de concertation conduit à la délivrance de l'autorisation d'exploitation.

Mme Royal souligne que les participants sont donc actuellement **acteurs d'un échange** qui découle du processus de concertation continue et que **leurs interrogations sont importantes**.

Elle apporte quelques précisions sur la durée prévue de la concertation continue : Initialement prévue jusqu'au troisième trimestre 2023, cette phase devrait désormais se prolonger jusqu'au premier trimestre 2025, ce qui témoigne de **l'intérêt des questions soulevées et de la contribution de l'intelligence collective à l'aboutissement du projet**.

**Isabelle Vandaele, Responsable communication et concertation du programme Décarbonation** 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.

## La visite en autocar

**Maud Dedrie, chargée de communication de proximité**, débute son intervention avec les consignes de sécurité, liées au fait que le site soit réglementé d'accès.

Tout au long de la visite en autocar, Mme Dedrie donne **des explications sur le site**.

La visite suit l'itinéraire ci-dessous :

- **Poste de garde Sud (route principale)**
- **Démonstrateur DMX – Projet 3D** : cette tour est un pilote test proposé dans le cadre du 3e pilier de la décarbonation : la captation du CO<sub>2</sub>. **Maud Dedrie** précise que sur le site ArcelorMittal de Dunkerque, il existe de nombreuses canalisations qui transportent les gaz sidérurgiques. Cela permet notamment de les revaloriser, par exemple, le gaz émis par les hauts fourneaux est réutilisé pour le train continu à chaud pour réchauffer des fours. Ici, elle explique que le DMX vient se greffer à l'un de ces tuyaux pour extraire le CO<sub>2</sub> de différents gaz sidérurgiques afin d'être en mesure de le transporter pour le stocker ou le transformer. Mme Dedrie précise que ce pilote nécessitera d'être deux fois plus grand pour couvrir l'ensemble du site de Dunkerque, mais que ce pilote, testé depuis 2 ans, a des résultats prometteurs.
- **Parcs à aciers usagés** : cette zone représente le premier pilier de la décarbonation : la circularité de l'acier. Historiquement, ArcelorMittal a toujours fait fondre de l'acier recyclé dans ses convertisseurs, mais les travaux entrepris récemment ont permis une

augmentation de 10 % à plus de 20 % d'acier recyclé dans leur acier. Cependant, ils sont, à ce jour, limités dans la quantité d'aciers recyclés en raison du processus de fabrication.

Un participant s'interroge sur **le fait que les aciers au sein des parcs à aciers recyclés ne soient pas colorés, il demande à Maud Dedrie si les peintures sont retirées en amont.**

**Maud Dedrie** explique que les peintures ne sont pas retirées, mais qu'un tri est fait en amont, car tout ne peut pas être mis dans les convertisseurs afin de conserver la qualité souhaitée en sortie de l'aciérie.

**Maud Dedrie** explique que les recettes des différentes nuances d'aciers peuvent varier et que les opérateurs sont chargés de la récupération des bons ingrédients au sein du parc à aciers recyclés.

Un participant questionne **Mme Dedrie sur la capacité de l'opérateur à connaître le dosage ?**

**Mme Dedrie** explique qu'avant de débiter, l'opérateur connaît la recette à effectuer. Elle précise que la remorque dans laquelle les ingrédients sont placés est analysée grâce à une connexion avec les opérateurs en cabine qui en vérifient le poids et le contenu.

La visite se poursuit sur les zones suivantes :

- **La 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.
- **La zone des futures installations liées au projet décarbonation**
- **La 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.

Un participant demande ce que représente une poche de fonte en termes de volume ?

**Maud Dedrie** répond qu'elles peuvent contenir 450 tonnes de fonte.

Il demande des précisions sur la quantité d'acier nécessaire pour produire une brame ?

**Maud Dedrie** répond qu'une brame pèse entre 20 et 25 tonnes.

- **L'unité de broyage à charbon et quai**
- **La zone des hauts fourneaux** : Maud Dedrie précise ici 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
- **Unités d'agglomération des minerais de fer**
- **L'aciérie** : 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.

Un participant rebondit sur la maintenance et demande si, un cas de maintenance, pouvait engendrer un retard de production.

**Maud Dedrie** lui répond que oui, les maintenances engendrent du retard.

Au cours de la visite, plusieurs questions ont été posées :

Une participante interroge sur l'impact des travaux liés à la décarbonation sur la production de laitier ?

**Maud Dedrie** a répondu qu'en effet, le laitier allait être impacté par le changement processus de fabrication. D'une part, car seul un haut fourneau restera en fonctionnement, ce qui impactera la quantité, d'autre part au sein des nouvelles installations, la production de laitier est en train d'être évaluée pour en connaître la teneur et la quantité produite.

Un participant demande si beaucoup d'eau est utilisée au sein de l'usine ?

**Maud Dedrie** répond par la positive, elle explique que l'eau peut être utilisée pour refroidir l'acier, notamment au niveau du train continu à chaud. Cette eau est réutilisée plusieurs fois avant d'être rejetée.

Un participant interroge sur la provenance de l'eau au sein des installations, il demande à Mme Dedrie si l'eau provient de la mer ?

**Maud Dedrie** répond qu'il s'agit de l'eau du canal, car les installations ne sont pas faites pour résister au sel de l'eau de mer.

Un participant demande à Maud Dedrie, s'il arrive qu'ArcelorMittal produise de l'acier en dehors d'une commande ?

**Maud Dedrie** répond par la négative, ArcelorMittal ne produit qu'à la commande.

Une participante demande à quelle température est réchauffée la brame avant d'être enroulée au sein du train continu à chaud ?

**Maud Dedrie** précise que la brame est réchauffée à 1 200°C.

Un participant demande en combien de temps une brame refroidit-elle ?

**Maud Dedrie** répond qu'il faut plusieurs jours.

## 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 leurs avis.