

# COMPTE-RENDU DE LA VISITE DE SITE

10 janvier 2023  
Site ArcelorMittal France de Dunkerque



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

Concertation préalable  
23 novembre 2022 au 12 février 2023



La seconde visite de site s'est déroulée le 10 janvier 2023, de 9h45 à 12h00, à Dunkerque. Elle a réuni 23 participants sur 24 places disponibles (hors représentants de la maîtrise d'ouvrage) ainsi que Jean-Michel STIEVENARD, garant de la concertation.

## Table des matières

1. Introduction de la visite .....	3
2. Parcours de présentation générale du site .....	3
3. Visite de l'aciérie .....	5
4. Visite du train continu à chaud .....	6

## 1. Introduction de la visite

**Thibaut MAUGENEST, responsable Hygiène Sécurité et Environnement du programme décarbonation, ArcelorMittal France (AMF)**, accueille les 24 participants dans une salle de conférence. Il leur rappelle brièvement le contexte de la visite et leur propose de visionner le film du projet.

*Le film du projet est projeté dans la salle.*

Le trajet en bus passe par les zones suivantes :

- Démonstrateur DMX
- Stockage d'aciers à recycler ;
- Cokerie ;
- Hauts-fourneaux ;
- Chaîne d'agglomération ;

Deux points d'arrêt et de visite des installations sont prévus, l'un au niveau des coulées continues (aciérie), l'autre dans la halle de bobinage (train à chaud).

**Michele CAULIER, service Communication AMF**, présente ensuite les Equipements de Protection Individuelle (EPI) à porter et rappelle les règles de sécurité à respecter tout au long de la visite. Elle explique le fonctionnement des écouteurs à utiliser pour entendre les commentaires et poser les questions.

*Les visiteurs s'équipent et testent leurs équipements.*

*Le groupe monte dans le bus.*

*Une équipe de reportage de France 3 a également participé à la visite.*

*Lien de la vidéo : <https://www.france.tv/france-3/hauts-de-france/jt-19-20-nord-pas-de-calais/4480411-emission-du-mardi-10-janvier-2023.html>*

## 2. Parcours de présentation générale du site

**Michele CAULIER, AMF**, présente d'abord les chiffres généraux du site. Elle rappelle que ce dernier a été créé il y a plus de 60 ans, que les travaux du site ont démarré en 1959 pour voir ses premières installations fonctionner en 1962. Le site emploie aujourd'hui 3 300 salariés et compte environ 1 500 sous-traitants. Elle ajoute que Dunkerque est le plus grand site d'ArcelorMittal en Europe.

Elle ajoute que le site s'étend sur 450 hectares. Il comporte 44 km de voies routières et 115 km de voies ferrées gérées en interne afin d'assurer l'acheminement des différentes matières premières et produits semi-finis.

**Thibaut MAUGENEST, AMF**, présente brièvement le poste électrique principal qui fera l'objet d'une extension dans le cadre du projet.

Il explique que l'un des trois leviers complémentaires de la stratégie de décarbonation d'ArcelorMittal réside dans le captage du CO<sub>2</sub> en vue de sa valorisation ou de son stockage.

Il présente à ce titre le démonstrateur DMX de 23 mètres de hauteur, conçu par IFPEN<sup>1</sup> et entré en phase de test pour une durée de 14 mois. Il indique notamment que le solvant utilisé pour capter

---

<sup>1</sup> IFP Énergies Nouvelles est le successeur de l'Institut français du pétrole

préférentiellement le CO<sub>2</sub> est très efficace et parvient à capter plus de 90% du CO<sub>2</sub> contenu dans les fumées en entrée. Il ajoute que le solvant est économe en énergie et permet de réduire la facture énergétique de 30% par volume de CO<sub>2</sub> capté par rapport aux concurrents.

**Une participante** demande ce qu'il est prévu de faire avec le CO<sub>2</sub> stocké en mer du Nord.

**Thibaut MAUGENEST, AMF**, explique que le CO<sub>2</sub> stocké n'a pas vocation à être réutilisé et est déposé en fond de mer *ad vitam aeternam*. Il indique que c'est pour cette raison que d'autres pistes sont étudiées pour utiliser le CO<sub>2</sub> au mieux.

**Une participante** demande quelles sources d'énergie sont utilisées pour ce procédé.

**Thibaut MAUGENEST, AMF**, explique que de la vapeur est utilisée pour ce procédé. Il ajoute que cette dernière est produite à partir de gaz naturel ou de récupération de chaleurs produites sur le site.

**Une participante** s'interroge sur la provenance du gaz et de l'hydrogène.

**Thibaut MAUGENEST, AMF**, explique que le gaz peut provenir des quatre coins du globe, mais viendra probablement de Norvège pour la majeure partie. Il ajoute qu'à terme, le gaz devrait être remplacé en partie, voire totalement, par de l'hydrogène vert produit sur place à partir d'électricité nucléaire ou d'énergies renouvelables.

Il propose de continuer la visite en revenant sur ce nouveau procédé consistant à remplacer le charbon par du gaz naturel et de l'électricité. Il explique que le gaz naturel servira une unité de réduction directe de 150 mètres de haut qui se situera derrière la cokerie.

Il présente ensuite le parc d'acier recyclé construit en 2022. Il explique que 1,6 Mt d'acier recyclé est désormais utilisée pour l'aciérie contre 800 000 tonnes auparavant, ce qui a permis d'économiser 8% d'émissions de CO<sub>2</sub>. Il explique qu'à ce titre, le haut fourneau n°2 est désormais à l'arrêt.

**Une participante** se demande s'il y aura toujours des torchères

**Thibaut MAUGENEST, AMF**, explique que le gazomètre de la cokerie est en maintenance décennale, ce qui implique d'utiliser davantage les torchères mais que cela n'est pas lié au projet.

**Michele CAULIER, AMF**, présente ensuite la cokerie. Elle explique que le coke résulte de la cokéfaction de charbon qui sera préparé et broyé pour obtenir de la pâte à coke. Celle-ci sera ensuite chauffée à 1000°C pendant 20 heures dans l'un des 118 fours de la cokerie. A l'issue de la cuisson, le coke est défourné puis refroidi par aspersion de plusieurs litres d'eau au sein de la tour d'extinction.

**Thibaut MAUGENEST, AMF**, ajoute que les parcs à charbons seront déplacés dans la zone « OTAN »<sup>2</sup> pour laisser la place libre aux nouvelles installations du projet dont l'unité de réduction directe. Il indique que les fours électriques seraient situés à proximité directe de l'aciérie et qu'ils empièteront sur les terrains alloués à un prestataire (SGA) pour la valorisation de certains laitiers, ce qui obligera à des réorganisations des activités.

**Un participant** souhaite savoir d'où proviennent les aciers recyclés.

**Thibaut MAUGENEST, AMF**, explique que l'acier usagé vient en grande partie des usines d'ArcelorMittal. Il ajoute que l'entreprise récupère également des aciers auprès des ferrailleurs sous contrats. Il indique qu'une partie est acheminée par camions et qu'il est donc prévu de développer davantage le transport maritime, notamment avec le Royaume-Uni, ainsi que le fluvial avec la région parisienne.

<sup>2</sup> Espace où l'OTAN stockait des citernes de pétroles et d'essence, et se situant à l'Ouest du site de l'autre côté de la voie ferrée

Il rappelle qu'il n'y a cependant pas suffisamment de ferraille de bonne qualité, ce qui implique d'introduire également de la mauvaise ferraille qui sera ensuite triée. Il indique qu'il est donc impossible d'utiliser uniquement des fours électriques puisque les qualités demandées par les clients ne peuvent être atteintes par ce moyen.

**Un participant** se demande ce qu'est une « mauvaise ferraille ».

**Thibaut MAUGENEST, AMF**, explique que l'on parle de mauvaise ferraille lorsqu'elle est mélangée avec un autre composant, que sa composition n'est pas connue ou qu'elle est trop chargée en zinc, cuivre etc.

**Michele CAULIER, AMF**, rappelle que Dunkerque dispose d'une situation géographique favorable puisque plus de 90% des matières premières sont acheminées par voie maritime, soit environ 200 navires par an. Elle indique que 13 Mt de matières premières sont acheminées, 70% concernant les minerais et 30% concernant les charbons.

Devant les hauts fourneaux, elle explique leur fonctionnement. Elle indique que la fonte liquide produite à 1 500 °C, est ensuite transportée par le biais de wagons « poche-tonneau » ou « poche-cigare ».

Michele CAULIER montre ensuite aux visiteurs la coulée de fonte visible depuis le bus et précise que pour une tonne de fonte produite, 300 kg de laitiers sont générés<sup>3</sup>.

Après les hauts-fourneaux, le bus longe le parc d'homogénéisation où les minerais de fer fins sont préparés avant d'être acheminés vers les chaînes d'agglomération pour être transformés en minerai aggloméré.

Près de la chaîne d'agglomération n°2, Michele CAULIER explique que la chaleur est récupérée au niveau du refroidisseur. Elle sert à alimenter en grande partie le réseau de chauffage de la ville de Dunkerque, et notamment le centre hospitalier, des écoles, ou encore des milliers de logements. Cela représente des économies pour la collectivité et les habitants mais également des économies en ressources naturelles et en CO<sub>2</sub> (450 000 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées par an).

**Une participante** demande si le minerai est acheminé par train ou par bateau.

**Thibaut MAUGENEST, AMF**, explique que le minerai et le charbon sont acheminés uniquement par bateaux.

En quittant la zone, **Michele CAULIER, AMF**, indique que le site dispose de son propre service de santé, d'un centre de secours et d'un laboratoire d'analyses. Celui-ci intervient dans les 3 métiers principaux : analyses chimiques, essais mécaniques et métallographie.

### 3. Visite de l'aciérie

*Les visiteurs sortent du bus pour entrer dans l'aciérie.*

**Michele CAULIER, AMF**, présente le fonctionnement de l'aciérie sur la base d'un schéma.

Elle explique que la poche de fonte est déversée à l'aciérie dans une poche droite. Celle-ci sera amenée en halle d'enfournement pour y être transformée en acier avec une part d'acier recyclé dans un convertisseur. On y insuffle ensuite de l'oxygène durant 20 minutes pour retirer les éléments

<sup>3</sup> En sidérurgie, le laitier correspond aux scories formées en cours de fusion et d'élaboration du métal par voie liquide. ArcelorMittal valorise son laitier et permet au partenaire Ecocem France de proposer un matériau de construction économe en ressources naturelles et bas carbone.

indésirables et obtenir de l'acier sauvage. L'acier est ensuite mis à nuance dans une station de traitement.

La dernière étape est celle de la coulée continue où l'acier sera solidifié en brames.

*Après un court briefing de sécurité, la guide accompagne les visiteurs au sein de l'aciérie pour la visite.*

## 4. Visite du train continu à chaud

**Thibaut MAUGENEST, AMF**, explique que la mise à l'arrêt et le ralentissement des anciennes installations va permettre une réduction de 36% des émissions de CO<sub>2</sub> et la réduction des émissions d'autres polluants.

**Une participante** souhaite savoir s'il est envisagé de récupérer la chaleur perdue.

**Thibaut MAUGENEST, AMF**, explique que des investissements ont été faits afin de récupérer la chaleur lorsque celle-ci est à une température suffisamment élevée. Les nouvelles installations devraient également intégrer cette problématique de récupération des chaleurs, bien qu'elles ne puissent pas être utilisées en totalité.

**Michele CAULIER, AMF**, revient sur le fonctionnement du train continu à chaud à partir d'un schéma. Elle explique que les brames sont disposées dans des fours pour les réchauffer, puis sont décalaminées avant le passage dans les laminoirs. Après un passage dans les 5 cages du train dégrossisseur, la brame est passée de 235 mm d'épaisseur à 34 mm d'épaisseur.

La bande d'acier subit un refroidissement contrôlé pour ensuite être bobinée.

Elle insiste sur les outils permettant d'assurer la traçabilité et le suivi qualité des produits, comme le robot de fin de chaîne qui assure le marquage à l'aide de peinture. Des systèmes d'inspection automatique de surface (SIAS) inspectent les deux faces du produit.

**Un participant** demande quelle quantité d'eau est prélevée pour le refroidissement des brames, etc.

**Thibaut MAUGENEST, AMF**, explique qu'ArcelorMittal détient l'autorisation de prélever jusqu'à 14 millions de m<sup>3</sup> d'eau par an dans le canal de Bourbourg. Il explique que 40% de l'eau traitée est réutilisée dans le procédé et 50% sera rejeté dans la darse. Les 10% restant concernent la vapeur qui, elle, est perdue. Il précise que le site a pris l'engagement de réduire de 10% ses prélèvements d'eau douce d'ici 2025 et réfléchir à des procédés permettant le recyclage de l'eau.

*Les participants rentrent dans le bus, reviennent dans les bureaux de AMF et retirent leurs équipements.*

*Quelques échanges s'ensuivent pendant lesquels sont posées plusieurs questions relatives aux sujets suivants :*

- Le caractère nouveau de ces procédés.
- La pérennité du projet compte-tenu de l'évolution des prix du gaz et de l'électricité.
- Le remplacement futur du gaz par de l'hydrogène.
- La raison d'être de la concertation.
- L'application de ces procédés sur d'autres sites rachetés, notamment ceux en Pologne.
- L'opportunité du transport fluvial via le canal, notamment en provenance de la région parisienne.

Tous les participants ayant répondu au questionnaire (9 sur 24) ont déclaré que l'accueil, l'organisation ainsi que la qualité des commentaires étaient très satisfaisantes. Ils ont également déclaré que la visite était intéressante et instructive. La plupart ont admis avoir une image négative d'ArcelorMittal avant la visite mais tous ont déclaré avoir désormais une image positive et souhaitent en découvrir davantage sur l'entreprise.