

COMPTE-RENDU DE LA REUNION A L'UNIVERSITE DU LITTORAL COTE D'OPALE

24 janvier 2023

Dunkerque – Amphithéâtre de l'extension de la Citadelle



Projet
de production d'acier
à basse émission de CO₂
sur le site de Dunkerque

Concertation préalable
23 novembre 2022 au 12 février 2023



La réunion à destination des étudiants s'est déroulée le 24 janvier 2023, de 10h00 à 12h15, à Dunkerque. Elle a réuni environ 68 participants (hors représentants de la maîtrise d'ouvrage).

Le diaporama commenté pendant la réunion est accessible à cette adresse : [Concertation ArcelorMittal Décarbonation - Les comptes-rendus et les replay des rendez-vous \(concertation-amf-decarbonation.fr\)](https://concertation-arcelmittal-decarbonation.com/Concertation-ArcelorMittal-Décarbonation-Les-comptes-rendus-et-les-replay-des-rendez-vous-concertation-amf-decarbonation.fr)

Table des matières

1. Introduction	3
2. La concertation à l'ULCO : objectifs et modalités	3
3. Premier temps d'échange sur la concertation	4
4. Le contexte et les raisons du projet.....	4
5. Deuxième temps d'échange sur le contexte et les raisons du projet.....	5
6. Les caractéristiques du projet de décarbonation de Dunkerque.....	8
7. Troisième temps d'échanges sur les caractéristiques du projet de décarbonation de Dunkerque	11
8. Conclusion.....	14

1. Introduction

David LANDY, Enseignant-chercheur responsable du Cycle Ingénieur Génie Energétique et Environnement de l'Université du Littoral Côte d'Opale (ULCO), remercie les participants pour leur présence. Il rappelle que, dans la suite de la première réunion de concertation tenue en septembre 2022 sur le projet de production d'aciers électriques de l'usine de Mardyck, cette deuxième réunion sur la production d'aciers à basse émission de CO₂ met au jour la question de la décarbonation aux niveaux mondial, national comme local avec des enjeux forts pour le Dunkerquois. Il relève la diversité des filières universitaires représentées dans la réunion telles que le premier cycle « Génie électrique et Environnement », le master d'économie et de gestion d'environnement et du développement durable ainsi que la licence de chimie. Il introduit Mehdi MEDMOUN, modérateur, qui annonce le déroulé de la concertation.

Mehdi MEDMOUN, SYSTRA, explique son rôle d'animateur consistant à distribuer la parole. Il souligne les autres moyens de participation comme les cartes T mises à la disposition du public en début de séance. Il précise qu'un compte-rendu sera rédigé à l'issue de cette réunion et publié sur le site de la concertation. A la suite de cette présentation, il expose le déroulé de la réunion articulé en trois temps :

- Une présentation de la concertation et de ses modalités pour familiariser les étudiants avec cette démarche de participation citoyenne qui sera suivie d'un temps de questions-réponses.
- Une présentation générale sur le projet de décarbonation d'Arcelor Mittal (AMF), suivie d'un échange autour des enjeux de décarbonation de la sidérurgie, des objectifs du projet et des engagements de AMF.
- Une présentation technique centrée sur le projet du site de Dunkerque et des problématiques liées à ce projet sur le territoire (enjeux économiques, sociétaux, techniques et sociétaux), à la suite de laquelle le public posera ses questions.
- Un mot de conclusion pour ArcelorMittal France, le Garant et l'ULCO.

2. La concertation à l'ULCO : objectifs et modalités

Avant l'intervention du Garant sur la participation citoyenne, le rôle et les missions de la CNDP, le chargé de concertation pour AMF a présenté sa fonction et les personnes qui l'accompagnent avant d'expliquer les objectifs de la concertation préalable menée par AMF dans le cadre de son projet.

Thibaut MAUGENEST, Responsable HSE du programme Décarbonation AMF, salue et remercie les participants pour leur présence. Il présente les représentants de AMF qui l'accompagnent :

- Emmanuel DENEUVILLE, Adjoint du directeur du programme de décarbonation du site de AMF ;
- Anaïs DUVAL, Responsable de recrutement des cadres et ingénieurs AMF.

Il évoque brièvement l'implantation du groupe à travers 60 pays dans le monde et son rôle de leader dans la sidérurgie avec une capacité de production d'acier d'environ 6,8 millions de tonnes par an en France. Il poursuit son intervention en marquant le fait que le projet de décarbonation, visant à réduire les émissions de CO₂ de son site de production d'acier, s'inscrit dans une démarche de lutte contre le changement climatique et en conformité avec les directives européennes et nationales. Il précise que le projet de AMF, visant à réduire de 36% ses émissions, passe par la mise en œuvre de plusieurs solutions complémentaires – dont la production d'aciers à basse émission fondée sur une nouvelle technologie.

Il indique que la concertation porte sur la production d'aciers à basse émission de CO₂ et qu'elle a pour objectifs d'informer le public dunkerquois sur l'intérêt du projet et de prendre en compte ses questions,

préoccupations et avis dans la phase de l'élaboration du projet. Il dit se réjouir du choix de l'ULCO comme lieu de concertation parce que les participants sont issus de filières techniques et scientifiques pertinentes pour le projet AMF et parce qu'ils incarnent la « *génération actrice de cette transformation* » juste engagée dans la société.

Jean-Michel STIEVENARD, l'un des deux **Garant.e.s de la concertation issus de la CNDP**, axe son intervention sur le cadre dans lequel s'inscrit cette concertation. Il rappelle brièvement que celle-ci est menée sous l'égide de la CNDP, apparue dans les années 2000 pour veiller au respect du droit à l'information et à la participation du public pour des projets publics comme privés ayant une incidence sur l'environnement. Il explique ensuite que le cadre réglementaire exigeait que AMF saisisse la CNDP étant donné le volume des investissements du projet.

Il insiste à cet effet sur son rôle qui consiste à veiller à la participation du public à travers des dispositifs d'information et de participation accessibles et clairs, sans oublier de marquer vivement la position de neutralité et d'indépendance des Garant.e.s vis-à-vis de l'Etat et notamment des maîtres d'ouvrage. Il termine son propos en évoquant le rapport qu'il rédigera avec Anne- Marie ROYALE, seconde garante, à la fin de la concertation. Ce rapport permettra de notifier leurs remarques/ observations sur la concertation et les différentes préoccupations formulées par le public à cette occasion auxquelles AMF doit apporter des réponses sous forme d'engagements.

3. Premier temps d'échange sur la concertation

Un étudiant en génie énergétique et environnement demande à partir de quel moment du projet la saisine de la CNDP s'impose, et si des seuils existent pour les projets.

Jean-Michel STIEVENARD, Garant CNDP, rappelle en réponse que les projets d'équipements industriels de plus de 600 millions d'euros d'investissements entraînent une saisine obligatoire de la CNDP pour la mise en place d'une concertation en amont du projet. Il ajoute qu'à partir de 300 millions d'euros d'investissements, le porteur du projet s'expose potentiellement à des risques de recours de la part des acteurs comme les associations, les citoyens, les collectivités s'il ne fait pas le choix spontané de saisir l'autorité de la CNDP. Il peut alors se voir contraint à participer à une procédure de concertation. Pour éviter de s'exposer à ces recours souvent très lourds administrativement, les porteurs de projet à investissement lourds doivent privilégier la procédure réglementaire de saisine mais lorsqu'il s'agit de petits projets (extension d'usine par exemple) des pourparlers locaux avec les maires, les associations et les populations peuvent être entrepris.

4. Le contexte et les raisons du projet

Thibaut MAUGENEST, Responsable HSE du programme de décarbonation, commence son propos par le constat de l'omniprésence de l'acier dans le quotidien de tous. Il explique que notre société ne peut pas se passer de cette ressource indispensable pour la fabrication d'infrastructures et de biens (ex. réfrigérateurs, feu tricolore, structure métallique de bâtiment, rasoir...).

Toutefois, il fait remarquer que la sidérurgie est une grande émettrice de gaz à effet de serre (particulièrement le CO₂) qui contribuent au dérèglement climatique. Il avance qu'en termes d'émissions de CO₂, la sidérurgie, concentrée sur deux sites (Dunkerque et Fos-sur-Mer) fait partie des plus gros émetteurs en France avec près de 4% du total des émissions. Il en déduit la nécessité pour AMF d'engager des actions de décarbonation en misant sur des technologies moins polluantes. Il souligne en outre que le contexte européen et national impose aujourd'hui aux industriels des obligations diverses auxquelles AMF ne saurait se soustraire. Il cite et explique les **trois obligations** :

- **politique** : l'Union Européenne impulse des politiques publiques comme le pacte pour le climat intitulé « [Green Deal](#) » qui engage les économies et les industries européennes à aller vers une décarbonation pour une neutralité carbone d'ici 2050.
- **économique** : la taxe carbone mise en place dans le cadre du pacte de neutralité carbone autorise un certain seuil d'émissions (quota), mais au-delà de la limite fixée une taxe carbone s'impose en raison de 80 euros/t. Si AMF ne fait rien en matière de réduction des émissions de GES d'ici 10 ans, la facture s'élèverait à près de 880 millions d'euros par an, ce qui n'est pas viable pour l'entreprise
- **commerciale** : l'évaluation de l'empreinte carbone des produits est de plus en plus importante aux yeux des clients dans les affaires commerciales.

Il soutient que le projet de décarbonation d'AMF repose sur des engagements en faveur de la réduction des émissions de hauts fourneaux tels que :

- d'ici 2030, réduire de 35% ses émissions de CO₂ en Europe, par rapport à 2018 ;
- en 2050, atteindre la neutralité carbone pour l'ensemble de son activité.

Il expose les 3 leviers de décarbonation choisis pour atteindre ses objectifs :

- 1) Augmenter la part des aciers recyclés en entrée de l'aciérie : cette action permettrait de réduire de 8% les émissions.
- 2) Changer le procédé de production de l'acier : passer du charbon comme source d'énergie à l'électricité et au gaz naturel (puis hydrogène), ce qui permettrait de réduire de 36% les émissions de CO₂ sur le site.
- 3) Faire du « Smart Carbon » : employer des techniques qui permettent de capter le CO₂, pour en stocker une partie dans des couches sous-marines et en réutiliser une autre pour des usages divers.

Il souligne que ce projet de décarbonation a également pour objectif de maintenir les capacités de production de AMF, celles-ci demeurant un élément stratégique de souveraineté industrielle.

Mehdi MEDMOUN, SYSTRA, résume la présentation du représentant d'AMF en trois points : le constat sur l'impact de l'industrie dans les émissions de CO₂, les différentes décisions prises à l'échelle institutionnelle ainsi que les mesures prises par AMF pour décarboner ses procédés. Il invite les participants à engager les échanges avec les porteurs de projets.

5. Deuxième temps d'échange sur le contexte et les raisons du projet

Un étudiant demande si AMF a effectué une expérimentation du captage du CO₂ visant à prouver l'efficacité de cette technique.

Thibaut MAUGENEST, Responsable HSE du programme de décarbonation AMF, explique que le captage du CO₂ dans les fumées existe déjà sur plusieurs sites industriels à travers le monde. Il évoque un projet de démonstration d'un nouveau procédé, situé sur le site d'ArcelorMittal Dunkerque, mené en partenariat avec [l'Institut français du pétrole et des énergies nouvelles](#), consistant à employer un solvant chimique qui capte le CO₂ en le séparant des autres fumées. Il indique que ce nouveau solvant permet d'avoir une grande efficacité de captage du CO₂ et consomme 30% d'énergie en moins par rapport à d'autres procédés de captage de CO₂.

Emmanuel DENEUVILLE, Adjoint du directeur du programme de décarbonation du site de Dunkerque AMF, salue la pertinence de la question car elle remet au jour la question du choix stratégique opéré par AMF suivant deux logiques qui se présentaient à eux au début du projet :

- Changer les procédés de production de l'acier pour éliminer à la source les émissions de CO₂,
- Poursuivre la production de l'acier tout en s'assurant que le CO₂ émis ne continue pas de « polluer ».

Il explique la solution d'équilibre a été de travailler à limiter au maximum les émissions de CO₂ par le choix de nouvelles sources d'énergie et à capter le CO₂ restant par le biais de nouveaux procédés, ce qui permettrait de diviser par 4 voire 5 le volume d'émissions engendrées par l'utilisation du charbon.

Un étudiant interroge les porteurs de projet d'AMF pour savoir si l'entreprise investit dans la recherche d'énergies alternatives (ex. hydrogène) dans l'optique d'atteindre ses objectifs de décarbonation.

Emmanuel DENEUVILLE, Adjoint du directeur du programme de décarbonation du site de Dunkerque AMF, répond que la stratégie d'AMF va au-delà de la recherche d'énergies alternatives et que, dans le cadre de ce projet, l'hydrogène sera injecté à terme pour la fabrication de l'acier. Il poursuit en affirmant que des partenariats avec des fournisseurs spécialisés en hydrogène décarbonée vont se mettre en place pour assurer la pérennité du projet.

Un étudiant en 1^{ère} année Economie et Gestion, revient sur les propos développés durant la présentation du projet sur le recyclage à l'infini de l'acier et se demande pourquoi AMF n'augmenterait pas au maximum son taux d'aciers recyclés au lieu d'installer de nouveaux fours. Il demande si ce choix est contraint par les questions logistiques (tri) ou par la technique.

Thibaut MAUGENEST, Responsable HSE du programme de décarbonation AMF, affirme que la contrainte est plus d'ordre technique que logistique. Il fait remarquer que la fonte produite à partir des fourneaux est ensuite versée dans un convertisseur où l'on introduit de la ferraille. Il explique le procédé de la manière suivante :

- Le carbone de la fonte brassée avec de l'oxygène dans le convertisseur se combine avec l'oxygène et produit de la chaleur. Cette chaleur sert à fondre la ferraille introduite dans le convertisseur. S'il y a trop de ferrailles, le mélange manquera de carbone et ne pourra pas être complètement fondu.

Il indique que la limite est donc technique dans la mesure où les outils existants ne permettent pas de faire plus que le levier tel qu'il est présenté aujourd'hui.

Emmanuel DENEUVILLE, Adjoint du directeur du programme de décarbonation du site de Dunkerque AMF, salue la pertinence de la question et explique que le recyclage de l'acier est déjà mené et sera renforcée à l'avenir. Il informe le public que de nouvelles infrastructures logistiques ont été installées sur le site de Dunkerque durant l'année 2022 et permettront de doubler la quantité d'acier post-consommation (acier usagé) utilisée dans la fabrication d'aciers neufs. Il revient sur les fours électriques prévus dans le cadre de ce projet qui serviront à fondre l'acier usagé et souligne les deux limites relatives à ce recyclage de l'acier.

Il évoque d'abord la limite des **filières d'approvisionnement d'acier usagé**. Il évoque d'abord la limite des filières d'approvisionnement d'acier usagé. Il estime que les filières d'approvisionnement en France et en Europe, qui sont actuellement exportatrices, pourront fournir 30% des besoins en fer de la sidérurgie comme à Dunkerque. Il se trouve que cela correspond également à une seconde limite qui est la quantité maximale d'acier usagé acceptable pour atteindre la qualité chimique des aciers produits à Dunkerque. Il indique que le site de Dunkerque produit un acier technique composé essentiellement de fer pur, or le recyclage entraîne la dégradation du fer pur avec l'immixtion d'autres composants tels que le cuivre, le phosphore ou le nickel difficiles à extraire dans le procédé de recyclage. Il précise que, même avec les fours électriques, il faut introduire du fer neuf, provenant directement de minerai de fer, pour garder la qualité métallurgique de l'acier recyclé.

Un étudiant en dernière année cycle ingénieur Génie Energétique et Environnement revient sur la solution de captage du CO₂ pour réduire les émissions et dit être au courant du projet [Reuze](#) d'Engie en collaboration avec AMF et Infinium (startup américaine), qui consiste en un dispositif de captage de

CO₂ sur les installations d'AMF Dunkerque pour le transformer en carburant de synthèse pour l'aérien. Vu le développement accru des projets de captage, il se demande si cette logique de captage obéit à une démarche mercantile consistant à produire de la valeur sur les émissions de CO₂ ou simplement à une réelle volonté de réduire les émissions.

Un étudiant en 1^{ère} année cycle ingénieur Génie Energétique et Environnement, explique avoir compris que AMF veut décarboner son industrie par le biais de plusieurs procédés mais a l'impression que ce projet va augmenter la consommation d'énergie du site. Il demande jusqu'à quel point le projet de décarbonation va augmenter le volume de consommation énergétique et quelles actions seront mises en place pour diminuer ce dernier.

Thibaut MAUGENEST, Responsable HSE du programme de décarbonation AMF, confirme que le projet Reuze est porté par Engie et Infinium qui ont associé AMF à cette démarche de transformation du CO₂ capté en carburant pour l'aérien. Cependant, il précise que ce projet est un débouché possible du CO₂ vers du kérozène mais ne peut pas utiliser tout le CO₂ produit par le site.

Jean-Michel STIEVENARD, Garant CNDP, postule que les émissions de CO₂ ne peuvent pas être totalement évitées. Cependant, il indique que semblent apparaître 2 options soit :

- revaloriser ce CO₂ par le biais de la transformation
- le stockage en couche géologique profonde.

Il annonce que ce débat sur le CO₂ et sa destination finale va concentrer toutes les attentions sur le territoire dunkerquois. Il avance qu'au-delà de la sidérurgie (industrie la plus émettrice de CO₂), d'autres industries comme les cimenteries – dont Eqiom – se posent la question de savoir comment traiter le CO₂. Des concertations seront organisées sur cette réflexion. Il signale que le cimentier Eqiom a choisi cette filière de captation-séquestration du CO₂ dans des fonds sous-marins.

Emmanuel DENEUVILLE, Adjoint du directeur du programme de décarbonation du site de Dunkerque AMF, fait constater qu'il y a un lien entre les deux questions même si sa réponse sera plus axée sur la deuxième question. Il précise que le projet Reuze va absorber 300 000 tonnes de CO₂/an venant d'AMF et que, plus globalement 4,6 millions de tonnes seront éliminées à la source chaque année.

Il confirme donc l'importance de l'élimination à la source de ce CO₂ et l'impact écologique de cette mesure mais aussi la possibilité de voir émerger une économie nouvelle, une économie du CO₂ telle que mentionnée par le premier intervenant. Il poursuit sa réponse en la raccordant avec la deuxième question portant sur la consommation d'énergie. Il explique que cette transformation du CO₂ en carburant est une technique de revalorisation qui nécessite énormément d'énergie (ex. électrique, hydrogène). Il conclut donc son propos en affirmant que la création d'une filière de transformation du CO₂ en carburant ne suffit pas à elle seule comme solution parce que très énergivore mais qu'il faudrait miser sur le stockage en sous-sol qui est propice à une reminéralisation¹. Il considère enfin que la création de ce marché du CO₂ sous forme d'économie circulaire (en petite partie) pourrait permettre de se détourner du pétrole comme source d'énergie dans l'industrie du transport aérien par exemple.

Un étudiant en cycle ingénieur Génie Energétique et Environnement, relève le fait que la présentation est très illustrée par des chiffres, des graphiques et se demande comment les mesures des émissions de CO₂ ont été réalisées. Il demande dans quelle logique AMF recrute des ingénieurs qui s'occupent de ce sujet ?

Thibaut MAUGENEST, Responsable HSE du programme de décarbonation AMF, apporte des réponses précises sur cette question. Il cite l'existence de protocoles de mesure partagés avec la Direction régionale de l'environnement et de l'aménagement et du logement (DREAL) qui contrôle les bilans sur la base des déclarations effectuées par AMF.

¹ Transformation du CO₂ gazeux en minéraux carbonatés solides et stables comme la calcite. Pour plus d'information sur le sujet, consulter Sylvain Delerce, Eric H. Oelkers. *Le potentiel du stockage géologique du CO₂ par minéralisation*, 2021

Emmanuel DENEUVILLE, Adjoint du directeur du programme de décarbonation du site de Dunkerque AMF, souligne le défi double auquel les entreprises font face aujourd'hui : engager la décarbonation tout en veillant à la viabilité du modèle économique.

Il fait remarquer qu'aujourd'hui, avec les réglementations européennes en vigueur, l'émission du CO₂ devient un enjeu important de la viabilité économique des entreprises. Ceci lui permet de conclure que le resserrement des contrôles et mesures des émissions renforce la vigilance des entreprises sur leur empreinte carbone pour éviter de payer des taxes trop lourdes.

Il estime toutefois que la seule taxation du carbone porterait un coup dur à la compétitivité des industries européennes et françaises. C'est pourquoi la mise en place du Mécanisme de Réajustement Carbone aux Frontières (MCAF) lui paraît essentielle afin de soumettre les entreprises étrangères aux mêmes règles de jeu que celles qui sont dans l'UE. Il tire la conclusion suivante : la réglementation sur le carbone agit sur le mouvement de la décarbonation des entreprises mais permet également de préserver la compétitivité de celles-ci grâce au mécanisme de réajustement.

Mehdi MEDMOUN, SYSTRA, propose de poursuivre la réunion en passant à la suite de la présentation.

6. Les caractéristiques du projet de décarbonation de Dunkerque

Thibaut MAUGENEST, Responsable HSE du programme de décarbonation AMF, revient sur les détails du projet de décarbonation du site de Dunkerque avec quelques chiffres à l'appui :

- Montant de l'investissement : 1,4 milliards d'euros ;
- Capacité de production aujourd'hui et demain : 6,8 millions de tonnes par an (ce qui représente 40% de l'acier produit en France) ;
- Emissions de CO₂ par tonne d'acier produite :
 - Procédé actuel : 1,7 t de CO₂ ;
 - Futur procédé (mise en service prévue en 2027) : 0,5 tonne de CO₂ ;
- Site de Dunkerque : 3 200 emplois que le projet permettra de préserver par la reconversion et/ou la formation.

Il poursuit ses précisions en expliquant à l'audience que le projet consiste à passer du charbon au gaz naturel et à l'électricité dans le processus de fabrication de l'acier. Il présente les deux procédés, ancien et futur, à travers un schéma illustré des hauts fourneaux :

- L'actuel système de fabrication composé des hauts-fourneaux et de convertisseurs pour produire la fonte en entrée de l'aciérie
- Le nouveau système composé avec d'une unité de réduction directe (URD) et de fours électriques.

Il indique que le passage du charbon à des énergies bas carbone interviendra à l'horizon 2026-2027 et impliquera :

- La division par 2 des quantités de charbon consommées sur site ;
- Une multiplication de la consommation de l'électricité et du gaz naturel du site (resp. par 2,5 et par 14).

Il évoque ensuite les 4 autres scénarios étudiés par l'équipe et les raisons pour lesquelles ils n'ont pas été retenus.

→ « **L'option zéro** » : miser uniquement sur le captage et le stockage de CO₂

- Investissements très importants pour capter et purifier les émissions élevées et permanentes de CO₂ ;
 - **Modèle économique fragilisé** par l'augmentation pressentie du prix du carbone et de la future demande « verte » du marché ;
- **Modifier les hauts-fourneaux existants**
- **Injection de gaz réducteurs recyclés**,
 - Potentiel de réduction des émissions **très insuffisant** (17% contre 70% de réduction) ;
- **Créer une aciérie électrique à base d'acier recyclé à 100%**
- Difficultés logistiques d'approvisionnement
 - Seule une toute petite partie des produits est réalisable sur une base de 100% d'acier recyclé
 - Acier recyclé de bonne qualité indisponible en quantité suffisante pour l'ensemble des aciéries utilisatrices
- **Cesser la production d'acier à Dunkerque**
- **Arrêt de la phase à chaud**
 - Suppression de milliers d'emplois directs et indirects
 - **Importation de brames depuis les sites de production à bas carbone**
 - Fragilisation de l'ensemble de la filière aval de transformation de l'acier.

Il attire l'attention du public sur le fait que cette transformation, menée en collaboration avec RTE et GRTgaz, va entraîner des changements sur le site de Dunkerque qui verra ses installations évoluer :

- Installations nouvelles : unité de réduction directe, poste de gaz, fours électriques, station de pompage, poste électrique ;
- Installations arrêtées : agglomération 2, haut-fourneau 2, haut-fourneau 3
- Installation maintenue : aciérie
- Installations ralenties : haut-fourneau 4, agglomération 3, cokerie.

Il fait remarquer qu'un projet d'une telle ampleur met au défi AMF sur deux plans intrinsèquement liés à savoir :

- 1) Le défi technique : il s'agira de construire une nouvelle usine sans perturber la production de AMF et en même temps de mettre en place une technologie à savoir une unité de réduction directe. Ces changements impacteront les salariés et le fonctionnement des usines, d'où le défi humain qu'il faut relever également.
- 2) Le défi humain : il consistera à accompagner les salariés au changement afin d'assurer leur avenir professionnel sur le site, par le biais de la formation et/ ou de la reconversion. La coordination des équipes et des différentes installations anciennes comme nouvelles sera un enjeu de taille, sans compter le besoin fort en main-d'œuvre qui se présentera à l'ordre de 1 000 - 1 500 personnes supplémentaires par jour pendant plus d'un an. L'explosion des effectifs va évidemment appeler à un renforcement de la sécurité, ce qui ajoute un troisième défi cette fois-ci d'ordre sécuritaire.

Il revient sur le calendrier du projet (disponible sur le diaporama de présentation).

Il revient rapidement sur les conséquences du projet sur l'environnement :

- Une réduction de 36% des émissions de CO₂
- Une augmentation de la part des aciers recyclés va permettre d'éliminer 1 million de tonnes de CO₂ par an

- La nouvelle filière (1t d'acier ~> 0,5t CO₂) assurera 60% de la production du site en 2027, ce qui équivaut à 4,6 millions de tonnes non émises par an.

Il énumère les autres effets positifs attendus du projet. La substitution de technologie verra les anciennes installations remplacées par des installations disposant des meilleures techniques de captation des poussières et de traitement des fumées, ce qui est favorable à la bonne qualité de l'air. L'utilisation de charbon sera réduite de 50%, limitant ainsi les envols de poussières. Le transport routier ne sera pas augmenté, les nuisances sonores seront contenues.

Il donne un petit aperçu sur la partie naturelle en faisant remarquer que des études d'impact environnemental sont confiées à des cabinets spécialisés dans l'optique :

- de mettre en œuvre un système de réduction des impacts et de compensation,
- de dresser un inventaire sur la biodiversité et les espaces marins,
- d'étudier les incidences sur les zones protégées à proximité.

Mehdi MEDMOUN, SYSTRA, invite les représentants d'AMF à poursuivre leur exposé et propose au public d'échanger à nouveau avec les intervenants après la présentation des enjeux de recrutement de AMF.

Anaïs DUVAL, Responsable de recrutement des cadres et ingénieurs AMF, prend la parole et axe son intervention sur les aspects « métiers » du projet. Elle confirme l'intérêt pour AMF de venir rencontrer les étudiants afin de leur présenter ses métiers, ses projets ainsi que les opportunités professionnelles (stages, alternances et contrats salariés). Elle fait remarquer le projet de décarbonation aura des conséquences sur l'évolution des métiers au sein du groupe.

Elle explique aux étudiants qu'AMF déploie une politique d'accueil et d'accompagnement des salariés, stagiaires et des alternances. Elle cite le label Happy Trainee (questionnaire de satisfaction des stagiaires et alternants sur les conditions de travail) où AMF est classée 10^{ème} sur 32 entreprises accueillant entre 200 et 400 stagiaires et alternants par an. Elle ajoute que dans l'accompagnement des salariés et l'offre d'opportunités de carrières, l'entreprise est arrivée au rang de 12^{ème} sur le classement LinkedIn des 25 « top companies » françaises qui accélèrent les carrières de leurs salariés.

Elle mentionne qu'avec le projet de décarbonation, des opportunités de mobilité professionnelle et de carrière seront mises en place et que des métiers ciblés sont particulièrement recherchés aujourd'hui. Elle précise que les recrutements en ingénierie (production et de la logistique, process et qualité, IT et maintenance) seront spécifiquement adaptés aux nouvelles installations même si d'autres compétences seront conservées/recherchées.

Elle indique que les offres de stages (80 stages/an) et d'alternances (270 contrats d'alternance sur l'ensemble des sites) sont publiées sur la plateforme [Jobteaser](#) et sur le [site d'AMF](#). Elle précise qu'une partie de ces offres pour les étudiants sera consacrée au projet de décarbonation piloté par une équipe de 50 salariés (recrutés en interne et en mobilité au sein du groupe mais aussi en externe).

Elle revient sur les chiffres de recrutement de l'année 2022 et annonce que 1000 contrats ont été signés en alternance, stage, CDD et intérim ou CDI. Elle en conclut que les ambitions en 2023 seront très élevées en termes de politique de recrutement.

Mehdi MEDMOUN, SYSTRA, invite l'assistance à réagir en incitant notamment les étudiantes à prendre la parole.

7. Troisième temps d'échanges sur les caractéristiques du projet de décarbonation de Dunkerque

Un professeur de l'université, maître de conférences en physique s'intéresse au traitement des particules fines liées à l'utilisation du charbon et se demande si les émissions de particulières fines sont contrôlées.

Il poursuit sa question en demandant comment sont quantifiées les émissions de CO₂ et de GES du site (par mesure ou par estimation).

Thibaut MAUGENEST, Responsable HSE du programme de décarbonation AMF, soutient que le contrôle des particules fines est effectivement réalisé sur des points d'émissions au niveau des cheminées, sous le contrôle régulier de la DREAL. Il précise toutefois que les nouvelles installations seront dotées de dispositifs permettant de filtrer et d'améliorer ces rejets.

S'agissant de la méthode de quantification des émissions, il explique que plusieurs techniques sont possiblement mises en œuvre : des contrôles des émissions directes à partir des cheminées (qui nécessitent une instrumentation précise) et, plus généralement, le pesage des matières premières et des déchets.

Emmanuel DENEUVILLE, Adjoint du directeur du programme de décarbonation du site de Dunkerque AMF, souligne que pour le CO₂ c'est le pesage à l'entrée du charbon qui fait foi parce que les estimations d'émissions à la fumée demandent des techniques de captage de fumées très strictes et lourdes si bien que l'administration préfère la technique de pesage et de comptage à l'entrée.

Un étudiant en génie énergétique et environnement fait un parallèle du projet de décarbonation avec le projet de fabrication d'aciers électriques sur le site de Mardyck, en demandant s'il est prévu une réaffectation ou un réemploi des installations ou structures qui seront mises à l'arrêt.

Un autre étudiant, demande s'il ne serait pas possible de garder les hauts-fourneaux actuels pour augmenter la production d'aciers et miser sur des techniques de traitement du CO₂ pour réduire les émissions. Il défend l'idée de garder les deux modes de production en améliorant le système de traitement des émissions.

Un étudiant rebondit sur l'arrêt des hauts-fourneaux et se demande si les nouveaux fours à arcs électriques pourront constituer une alternative aux anciennes installations (sources de chaleur fatale qui alimente les réseaux de chaleur locaux) ou si d'autres scénarios sont envisagés pour récupérer cette chaleur et l'employer ensuite à d'autres fins.

Thibaut MAUGENEST, Responsable HSE du programme de décarbonation AMF, explique que, dans le cas du projet de Mardyck, les nouvelles installations ont occupé un espace partiellement libre depuis plusieurs années. Il avance que, s'agissant de Dunkerque, les hauts-fourneaux sont exclusivement destinés à faire de la fonte et n'offrent pas de perspectives de réutilisation à ce jour.

Il revient sur le sujet du maintien des hauts-fourneaux en expliquant que l'opportunité d'augmenter le volume de production n'est pas forcément opportun étant donné le marché de l'acier actuel, surtout en Europe. Il fait remarquer que ce maintien engendrerait des charges d'entretien très lourdes (plus d'une centaine de millions d'euros). Il ajoute qu'il faudrait y adosser un système de captage du CO₂ extrêmement lourd compte tenu du volume d'émission, donc coûteux.

Il évoque également la chaleur fatale, qui est essentiellement issue des chaînes d'agglomérations, et annonce qu'avec la mise en arrêt de l'agglomération 2, il y en aura moins. Il estime qu'au-delà d'AMF, toutes les industries qui produisent de la chaleur fatale dans ce territoire doivent réfléchir aux usages futurs de celle-ci et voir ensemble comment elle pourrait alimenter le réseau de chaleur du territoire.

Emmanuel DENEUVILLE, Adjoint du directeur du programme de décarbonation du site de Dunkerque AMF, apporte une précision sur la réaffectation des anciennes installations en expliquant que ce sont les bâtiments qui sont réemployés et pas les anciennes lignes de production.

Il poursuit en revenant sur la question du maintien des fourneaux qui selon lui ne se justifie pas en raison de quelques fondamentaux économiques. Il fait savoir que le marché européen est actuellement stable voire à la baisse en raison de la diminution de la consommation de voitures et le développement de nouvelles mobilités. Il considère que la logique industrielle n'est pas déconnectée de cette réalité. Selon lui, la tendance serait plutôt le maintien de la production et non son augmentation (l'acier est un enjeu de souveraineté industrielle en Europe) et un renforcement des règles de juste concurrence en vue d'une baisse des importations.

Sur la question de la décarbonation et du maintien des hauts-fourneaux, il signale que c'est à la fois un défi technique et humain mais aussi économique. Il insiste sur le fait que la décarbonation devra aller crescendo si l'on veut atteindre la neutralité carbone mais que les investissements qu'elle nécessite sont très importants (prix des énergies comme l'hydrogène renouvelable par exemple). Il revient sur le fait que l'UE et la France – qui financent la décarbonation – sont très strictes sur le sujet et soutiennent plutôt le développement d'alternatives à basse émission de CO₂.

Il termine par le sujet de la récupération de chaleur en informant le public que les deux fours à arcs électriques du site de Dunkerque sont conçus de telle manière que la chaleur résultante peut être valorisée.

Il confirme d'ailleurs que cette récupération de chaleur est une filière très prometteuse dans le sens où cette chaleur pourrait contribuer à « chauffer » la ville de Dunkerque mais surtout qu'elle serait nécessaire pour réaliser le 3^{ème} levier du projet (captage du CO₂ résiduel).

Un étudiant en 1^{ère} année en génie énergétique et environnement, souhaite savoir comment le groupe AMF entend réaliser son objectif consistant à miser sur les étudiants en tant que « génération actrice de transformation ». Il demande notamment si AMF accepterait d'accueillir les étudiants dans des conditions autres que le stage ou l'alternance afin qu'ils puissent contribuer au projet ?

Il développe son point de vue en faisant remarquer que le projet de décarbonation aura un impact environnemental à Dunkerque et dans les environs, il estime donc que les étudiants pourraient être associés aux études d'impact environnemental où ils pourraient aller sur le terrain et se forger une expérience concrète dans la gestion d'impact.

Anaïs DUVAL, Responsable de recrutement des cadres et ingénieurs AMF, explique que des dispositifs seront mis en place pour recevoir les propositions des étudiants qui seront étudiées avec attention. Elle les invite à formuler des projets ou propositions de contribution et s'engage à apporter les réponses idoines le cas échéant.

Mehdi MEDMOUN, SYSTRA, renouvelle son appel aux étudiantes pour qu'elles réagissent et propose de prendre les dernières questions et contributions avant la fin de la réunion.

Un étudiant souligne le fait que AMF est une industrie indispensable pour produire de l'acier et qu'en même temps l'UE et la France lui imposent un certain nombre de contraintes par rapport aux émissions. Il trouve donc le cadre réglementaire limité et contradictoire (partagé entre l'ambition environnementale et les objectifs de production/maintien de l'emploi). Cependant, il considère que la politique de taxation de l'acier étranger pourrait permettre aux industries européennes de rester viables économiquement.

Emmanuel DENEUVILLE, Adjoint du directeur du programme de décarbonation du site de Dunkerque AMF, salue l'effort de l'étudiant pour présenter son raisonnement. Il dit comprendre les décisions des institutions nationales et européennes étant donné l'état de la planète. Il indique qu'il faut porter davantage attention à notre empreinte carbone aussi bien sur le plan collectif qu'individuel. Il marque ensuite son accord sur le fait qu'il faut clarifier les règles du jeu pour l'acier qui entre en Europe car sa décarbonation est un enjeu important. Il parie sur le fait que la décarbonation finira par se diffuser

car les solutions techniques existent et qu'il sera de moins en moins acceptable de produire « comme avant ».

Un étudiant se demande pourquoi les entreprises comme AMF et ses concurrents ne pourraient pas faire passer l'argument éthique (cesser les émissions) devant la préoccupation économique au regard de l'urgence climatique.

Emmanuel DENEUVILLE, Adjoint du directeur du programme de décarbonation du site de Dunkerque AMF, fait remarquer que la logique d'entreprise est d'établir un lien entre ses convictions éthiques et le cadre économique. Il affirme que c'est la raison pour laquelle AMF ainsi que d'autres sidérurgistes ont marqué leur accord quant à la mise en place d'un mécanisme de réajustement à la frontière de la taxe carbone.

Il rappelle que les entreprises comme AMF étaient favorables à la décarbonation à condition qu'elle ne soit pas coûteuse économiquement au point de les pousser à la délocalisation. Il explique donc que le dispositif de réajustement à la frontière sert à rendre vertueux le cadre économique de la décarbonation. Il n'oublie pas de rappeler que la logique d'entreprise est de rester compétitive et viable économique au risque de disparaître.

Une professeure de l'ULCO pose des questions relevant de la dimension administrative du projet et souhaite notamment savoir comment AMF gèrera la période de transition (entre les deux modes de production) avec la DREAL afin de respecter ses limites de rejet, tout en sachant qu'il y aura des évolutions au niveau des émissions et de leur système de traitement.

Thibaut MAUGENEST, Responsable HSE du programme de décarbonation AMF, souligne l'importance de la question et indique que les démarches administratives sont menées auprès des autorités compétentes.

Un dossier d'autorisation environnementale sera constitué, devant intégrer l'ensemble des impacts environnementaux liés au projet.

Il précise que cette demande doit intégrer la phase transitoire devant préciser les hypothèses de scénarios retenues par l'entreprise et qui seront présentées à l'autorité avant la délivrance d'une autorisation préfectorale. Il ajoute en guise d'exemple que AMF va exposer auprès de la DREAL les aspects liés à la variation de la consommation d'eau entre le moment où les deux installations vont tourner en même temps et la mise en arrêt ultérieure de certaines installations.

Il termine en faisant noter que les autorisations administratives exigent des explications et réponses construites autour d'un dossier technique exhaustif.

8. Conclusion

Mehdi MEDMOUN, SYSTRA, propose de conclure les échanges après l'épuisement des questions. Il salue la qualité des échanges et résume l'ensemble des questions en faisant ressortir les trois sujets majeurs évoqués.

- **Question de la quantification** : il rappelle que les différentes interventions ont porté sur les techniques de comptage des émissions, leur fiabilité et leurs limites.
- **Question de la comparaison entre scénarii** : il revient sur les propositions de scénarii alternatifs du public, comparés d'un point de vue technique et économique (par ex. les alternatives pour augmenter la production d'acier ou encore l'avenir des anciens bâtiments et des hauts fourneaux).
- **Question de la régulation contractuelle ou juridique** : il rappelle les contraintes évoquées en réunion (attentes des clients en matière environnementale, évolution du cadre juridique) et la négociation avec les instances réglementaires pour mettre en place un mécanisme de réajustement aux frontières et éviter de pénaliser l'activité des industries européennes au risque de délocaliser emploi et émissions de CO₂.

Jean-Michel STIEVENARD, Garant CNDP, relève la richesse des débats. Il revient sur les points qui l'ont marqué et évoque en préambule qu'il aurait peut-être dû imposer dès le début du débat une alternance paritaire des interventions du public. Il explique avoir retenu trois leçons :

- premièrement, un projet de cette ampleur implique des conditions techniques et économiques très importantes mais doit aussi respecter des obligations administratives assez strictes et lourdes ;
- deuxièmement, pour assurer sa réussite, le projet doit être accepté par les populations. Il indique que le regard extérieur permet de prendre en compte les préoccupations diverses des parties prenantes sur la production et l'efficacité énergétique, la chaleur fatale à prendre à compte dans le projet global, les enjeux sur l'emploi, etc. ;
- et troisièmement, la participation citoyenne est nécessaire dans des projets industriels d'autant plus que les riverains et les habitants constatent de leur environnement et leur paysage directs les changements que le projet peut entraîner. AMF doit répondre à ces différentes interpellations et la CNDP doit veiller à ce que des réponses soient apportées à celles-ci.

Il invite les participants à poursuivre leurs contributions par le biais de la carte T ou des prochaines rencontres organisées sur le territoire.

Thibaut MAUGENEST, Responsable HSE du programme de décarbonation AMF, rappelle aux participants que des documents de la concertation sont disponibles au pied de l'amphithéâtre : synthèse et dossier de concertation de 100 pages. Il fait noter que des concertations feront suite à cette séance dans le cadre du projet et invite les étudiants à participer à l'atelier « Formation et emploi » organisé à Saint-Pol-sur-Mer vendredi soir et à la réunion de synthèse prévue le 7 février prochain. Il fait constater que cette réunion-ci était particulièrement différente des autres déjà tenues au regard de la nature des préoccupations évoquées, essentiellement techniques (Ex. avenir des hauts fourneaux, production de l'acier comme enjeu de souveraineté industrielle). Il remercie les étudiants pour leur participation active.

David LANDY, Enseignant-chercheur responsable du Cycle Ingénieur Génie Energétique et Environnement de l'Université du Littoral - Côte d'Opale (ULCO), relève que les débats ont été d'une bonne qualité et s'inscrivent dans l'actualité européenne, nationale et surtout locale.

Il informe ensuite le public que dans le cadre d'un appel à manifestation d'intérêts (AMI) sur les compétences et métiers d'avenir financé par le Gouvernement à travers le dispositif France 2030, l'ULCO a déposé sa candidature pour mettre en place un dispositif de formation axé sur le sujet de la décarbonation à destination de l'ensemble des filières de l'université et des employés des entreprises

et professeurs du collège et du lycée du territoire. Il indique que des auditions sont prévues en février dans le cadre de cet AMI.

Il détaille les projets de formation envisagés :

- Module proposé à l'ensemble des formations sous forme de sensibilisation,
- Modules plus spécifiques, plus techniques qui seront proposés aux filières techniques et en particulier les ingénieurs (ex. mineure sur la décarbonation, parcours de 90h proposés aux étudiants en troisième année de cycle d'ingénieur).

Il affirme donc que l'ULCO répond aux besoins locaux notamment sur le sujet de décarbonation et que cette orientation contribue à l'ancrage de l'université dans le dunkerquois comme acteur de la transition énergétique.

Il remercie vivement AMF, SYSTRA et la CNDP pour leur présence et leurs échanges avec les étudiants et demande aux participants de les applaudir en guise de remerciements.

La salle applaudit.

Fin de la réunion : 12h15.