MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
*Liberté
Égalité
Fraternité*

STRATÉGIE FRANÇAISE
SUR L'ÉNERGIE
ET LE CLIMAT

CAHIER D'ACTEUR
N°87 Fév 2022

# CAHIER D'ACTEUR

## Mines et métallurgie : les métaux au cœur de la transition écologique

L'ALLIANCE DES MINERAIS, MINERAUX ET METAUX (A3M) A3M regroupe les **précurseurs Métal des industries françaises et européennes** : 350 entreprises françaises (dont 38% de PME, 54% d'ETI et 8% de grands groupes) actives dans les secteurs de l'extraction, de la production, de la transformation et du recyclage des métaux et minerais industriels.

La filière représente **62 500 emplois directs** en France et **41 milliards d'euros de chiffre d'affaires** (dont 37% à l'export).

Situées au cœur des enjeux de réindustrialisation, souveraineté, d'innovation et de transition écologique, nos entreprises constituent un **maillon stratégique de la chaîne de valeur industrielle, en contribuant à une société plus durable.**

Thèmes abordés : désindustrialisation, décarbonation, politiques publiques, accompagnement des entreprises.

## LES METAUX : VECTEURS DE SOLUTIONS POUR UN MONDE BAS CARBONE

### Essentiels à l'économie française, les métaux constituent un enjeu de souveraineté majeur

Ils sont présents partout dans les objets du quotidien. En amont de nombreuses chaînes de valeur industrielles, les produits métallurgiques approvisionnent des filières telles que l'automobile, la construction, l'énergie ou l'aéronautique et d'autres filières de haute technologie. Demain, dans une économie bas carbone, la métallurgie conservera une place essentielle : recyclables à l'infini, les métaux constituent la matière première de nouvelles filières industrielles telles que les énergies renouvelables (pour la construction d'éoliennes, de batteries, de panneaux solaires), ou encore la mobilité électrique.

Il est donc primordial de conserver en France une industrie de la métallurgie. Son maintien en France contribue à renforcer notre autonomie stratégique, source de préoccupation de l'Etat et de toutes les filières industrielles aval.

Porteuse d'enjeux d'avenir et d'innovation considérables, l'industrie française de la métallurgie est pleinement intégrée dans les territoires, qu'elle contribue à dynamiser et réindustrialiser et à créer de l'emploi, très varié en compétences.

A3M met en avant la réalité d'une une industrie 4.0 qui, loin de son image d'industrie du passé, s'appuie sur des siècles de progrès techniques, de passion et d'intelligence humaine. **La métallurgie, secteur clé de l'économie, est porteuse de solutions pour l'industrie aval dans une économie bas carbone.**

*Contribution aux thèmes :*
*3. Souveraineté économique et échanges internationaux dans la transition : quel équilibre ?*
*4. Quel accompagnement des entreprises pour une transition juste ?*
*5. Quel équilibre entre les différents outils de politique publique dans la lutte contre le changement climatique ?*

# LES METAUX AU CŒUR DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE

## La transition énergétique entraîne une forte hausse de la consommation de métaux

Les nouveaux systèmes énergétiques diffèrent de la production d'énergie traditionnelle basée sur la consommation d'hydrocarbures, dans la mesure où ils nécessitent un apport important de métaux pour fonctionner. Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), il faut pour fabriquer un véhicule électrique standard 6 fois plus de métaux que pour un véhicule conventionnel. L'éolien terrestre consomme 9 fois plus de ressources minérales qu'une centrale à gaz. Depuis 2010, la quantité de métaux moyenne utilisée pour produire une nouvelle unité de capacité de production d'énergie a augmenté de 50%, en lien avec la hausse de l'investissement dans les énergies renouvelables.

Le lithium, le nickel, le cobalt et le manganèse sont des éléments clés de la fabrication des batteries. Les terres rares sont essentielles pour les aimants permanents utilisés dans les éoliennes, tout comme l'acier qui les constitue. Aussi, les réseaux électriques nécessitent un apport considérable de cuivre. **Dans un scénario qui répond aux objectifs fixés par l'Accord de Paris sur le Climat, l'Agence internationale de l'énergie estime que la part des métaux dans la demande totale augmentera significativement dans les deux décennies à venir : de plus de 40% pour le cuivre et les terres rares, 60 à 70% pour le nickel et le cobalt, et plus de 90% pour le lithium.** La question de l'approvisionnement en métaux devient donc centrale pour les entreprises comme pour les pouvoirs publics, qui doivent prendre en considération ces évolutions.

## UNE FILIERE PLEINEMENT ENGAGEE DANS LA TRANSITION ECOLOGIQUE

### L'industrie française a considérablement réduit ses émissions depuis 1990

**L'industrie française a réalisé des efforts importants depuis 1990 pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES).** Selon les données du CITEPA (Centre technique de référence en matière de pollution atmosphérique), celles-ci ont baissé de 41% pour les métaux ferreux et de 82% pour les métaux non-ferreux entre 1990 et 2019. Bien qu'une partie de ces réductions s'explique par la désindustrialisation, un effort important a été consenti de la part des industriels pour améliorer l'efficacité de leurs procédés et la performance énergétique des installations.

**A3M souligne le fait que la filière française met en œuvre des solutions innovantes, contribuant à la transition écologique** depuis longtemps. Ses performances en matière d'émissions de GES sont par ailleurs meilleures que celles de ses concurrents localisés à l'extérieur de l'union européenne. Selon une étude réalisée par Deloitte sur l'empreinte carbone de la France, une tonne d'acier primaire produite en France à partir de la réduction du minerai de fer émet de l'odre de 1,8 $kgCO_2e$, contre 2,1 en Chine et 2,8 en Inde. Cette différence s'explique par une meilleure performance de l'outil industriel.

En outre, pour une industrie dont beaucoup d'installations sont électro-intensives voire hyper électro-intensives, le mix énergétique français, basé

sur l'énergie nucléaire, est un atout majeur pour réduire les émissions liées à la consommation d'électricité de l'industrie. **En cela, la production industrielle française est bénéfique pour le climat, et ne doit pas disparaître au profit d'importations de produits beaucoup plus carbonés.**

## Une filière pleinement engagée pour réduire ses émissions de $CO_2$ de -35% à horizon 2030 (par rapport à 2015)

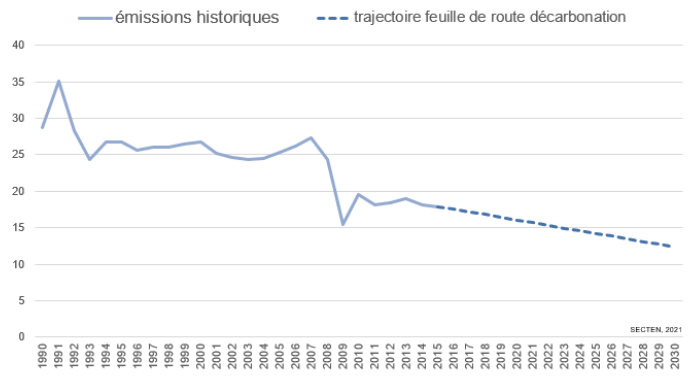
Dans sa feuille de route de décarbonation, publiée en mai 2021, la filière présente des trajectoires de décarbonation pour le secteur le plus émetteur de GES : la production d'acier primaire par la voie hauts fourneaux. Si, à l'échelle de la filière, les émissions de $CO_2$eq s'élèvent à environ 24 Mt en 2015, celles des hauts fourneaux sidérurgiques représentent 19,9 Mt $CO_2$eq (selon les données du marché carbone européen EU-ETS).
Cette réduction annoncée de 35% des émissions repose sur l'utilisation de plusieurs leviers. Le principal levier repose sur **la mise en œuvre d'un programme d'innovation technologique sans précédent**, transformant radicalement la manière dont on fabrique de l'acier depuis la révolution industrielle. La clé est de trouver un agent alternatif à l'utilisation du carbone (charbon) dans la fabrication de l'acier primaire.

Plusieurs voies technologiques sont envisagées pour produire de l'acier tout en diminuant considérablement la quantité de $CO_2$ émis. La première voie est la réduction directe du minerai de fer par de l'hydrogène (voie « DRI » pour « Direct Reduced Iron »), qui permet de capter l'oxyde de fer par l'hydrogène et non plus par le carbone du charbon. Grâce à cette technologie, les émissions de $CO_2$ sont divisées par trois par rapport à la technologie utilisée dans le haut-fourneau traditionnel.
Une autre voie, nommée « Smart carbon », vise à transformer le $CO_2$ résiduel en le combinant avec de l'hydrogène, dans le but de produire des matières premières pour l'industrie chimique ou des carburants alternatifs. Plusieurs projets pilote de démonstration industrielle sont actuellement développés en Europe.

Bien que beaucoup de progrès aient déjà été réalisés sur les sites, l'amélioration continue de l'efficacité énergétique est continuellement exploré sur les sites industriels.

Un autre levier consiste à électrifier des fours fonctionnant au gaz.

En ce moment même, la filière Mines et Métallurgie travaille à la mise à jour de sa feuille de route, ainsi qu'au développement de trajectoires de décarbonation pour de nouveaux secteurs de la métallurgie. Tous les acteurs de la filière sont mobilisés pour réduire leurs émissions de GES.




*Trajectoire d'émissions de GES de la métallurgie des métaux ferreux en France de 1990 à 2030 (MtCO2eq) (Source : A3M)*

# CREER UN CADRE FAVORABLE A LA DECARBONATION

## Accélérer la transition de l'industrie à travers la recherche, le développement et l'industrialisation de nouvelles technologies

La décarbonation de l'industrie nécessite des efforts considérables en matière de R&D et d'investissement dans des technologies innovantes de production. Dans un marché mondialisé et face à des concurrents extra-européens souvent soumis à des contraintes moins fortes en terme d'objectifs de réduction des émissions et de protection de

l'environnement, l'appui des pouvoirs publics est indispensable pour accompagner la filière vers la réalisation de ces objectifs.
A3M salue l'annonce du Plan France 2030, dans lequel le Gouvernement consacre une enveloppe de 5 Mrds € à la décarbonation. La mise en place d'outils de financement de recherche et développement est indispensable, mais doit s'accompagner d'un soutien au déploiement industriel afin qu'une technologie puisse être répliquée sur les sites.
Parallèlement au développement de ces nouvelles technologies, il importe de soutenir le déploiement d'outils plus classiques, sur lesquels reposent nénanmoins la trajectoire de décarbonation d'un nombre important d'entreprises tels que l'efficacité énergétique, pour aider les industriels à mettre en place des actions telles que le remplacement des réchauffeurs de poche et de l'électrification de certains fours.
Une autre piste défendue par A3M est la mise en place des « contrats pour différence » qui vise à inciter les entreprises à investir et utiliser les technologies bas carbone.

## Assurer l'accès à l'énergie décarbonée et compétitive sur le long terme

L'accès à l'électricité décarbonée à un prix compétitif, ainsi que l'accès à l'hydrogène vert, sont des conditions nécessaires à la réussite de la transition de la filière. Selon Eurofer (fédération européenne de l'acier – www.eurofer.org), la sidérurgie européenne pourrait avoir besoin de 400 TWh d'électricité en 2050, dont 230 TWh seraient utilisés pour produire de l'hydrogène, ce qui représente 7 fois sa consommation actuelle.

A3M salue les récentes annonces du Président de la République précisant sa stratégie énergétique française à horizon 2050, fondée sur un plan de relance de la filière nucléaire couplée à une stratégie de développement des énergies renouvelables. Le mix énergétique français est un atout considérable qu'il faut renforcer et développer pour répondre aux besoins en croissance mais aussi pour assurer la sécurité des approvisionnements et l'indépendance énergétique de la France.

Les coûts énergétiques de l'industrie de la métallurgie peuvent représenter jusqu'à 40% de l'ensemble des coûts d'exploitation. L'accès à l'électricité décarbonée et compétitive sur le long terme est donc essentiel pour nos industries. C'est pourquoi il importe également d'anticiper la fin de l'accès réglementé à l'énergie nucléaire historique (ARENH), en revoyant les modalités d'accès de l'industrie à la production électro-nucléaire française.

## Promouvoir l'économie circulaire à travers les métaux

Le secteur recycle des millions de tonnes de ferrailles à partir de produits en fin de vie (provenant de secteurs tels que le bâtiment, l'industrie navale par exemple) ainsi que les résidus industriels qu'il génère. Le recyclage possède un potentiel de décarbonation très important pour la filière.
Actuellement, un volume estimé à 21,5 millions de tonnes de ferrailles est exporté tous les ans en dehors de l'Union européenne, privant les entreprises françaises de cette ressource. Il importe donc d'initier une démarche permettant de mieux orienter les ferrailles, ainsi que tous les éléments d'alliage qu'ils contiennent (chrome, cobalt, titane …) récupérées sur le territoire national.

## Garantir un cadre de concurrence équitable sur le plan international

L'enjeu de la filière, à travers sa feuille de route de décarbonation, est de produire des métaux de haute qualité avec des technologies propres tout en restant compétitive par rapport à ses concurrents qui ne sont pas soumis aux mêmes contraintes environnementales, sociales, ou en matière de décarbonation. Cette situation favorise la désindustrialisation de la France que l'on observe depuis les années 1990, qui s'accompagne d'une hausse des importations et d'une aggravation de l'empreinte carbone de la France.
A3M salue la mise en œuvre du Mécanisme d'ajustement carbone aux frontières (MACF), mais alerte néanmoins sur l'articulation de ce système avec les dispositifs de protection actuels puisque le MACF ne couvre pas les coûts indirects du $CO_2$ liés à la consommation d'énergie, ni les exportations, et comporte des risques en matière de contournement.