



Dossier de demande d'autorisation environnementale « Projet Mistral » Développement de la production d'acier décarboné sur le site de Marcegaglia Fos-sur- Mer (13)

PJ n°71 – Opportunité de valorisation de la chaleur fatale



Mai 2026

L'objet de cette pièce jointe est d'évaluer la possibilité de valoriser la chaleur fatale produite par le projet MISTRAL comprenant notamment :

- Une nouvelle aciérie pour produire 2,0 Mt de brames d'acier plat à base d'une technologie décarbonée, avec :
 - Un four à arc électrique 200T
 - Un double four d'affinage 200T
 - Un double dégazeur sous-vide
 - Une installation de dépoussiérage pour les équipements ci-dessus
 - Une coulée continue de brames épaisses
 - Une installation de meulage des brames
- Un nouveau train de laminage à chaud pour produire jusqu'à 2,0 Mt de bobines d'acier plat avec une capacité de 2,7 Mt, avec :
 - Deux fours de réchauffage des brames d'une capacité unitaire d'environ 210T/h
 - Une ligne de laminage avec 1 cage dégrossisseuse réversible et 7 cages finisseuses
 - Une cisaille
 - Deux bobineuses

Dans le cadre de ce projet, Marcegaglia prévoit d'utiliser la chaleur fatale du futur four EAF pour réaliser un préchauffage des ferrailles, dans l'objectif :

- De réduire la consommation énergétique du four électrique ;
- D'améliorer l'efficacité énergétique globale du site et contribuer à la réduction de l'empreinte carbone du procédé.

Diminution des consommations électriques et de l'OPEX (Dépenses opérationnelles)

La récupération d'énergie provenant des fumées, ainsi que le fonctionnement du four à arc électrique (EAF) en condition de « *flat bath* » avec le toit toujours fermé, apporte un avantage significatif d'environ - **50 kWh/t** d'énergie électrique et chimique. De plus, la consommation d'électrodes est réduite avec quasi **aucun incident de rupture d'électrode**, contrairement aux EAF à chargement par panier.

Le chargement horizontal est une technologie mature, avec de nombreux EAF en service dans le monde.

L'efficacité du package chimique est un aspect clé pour favoriser les réactions chimiques pendant la fusion et l'affinage. La configuration du package chimique est soigneusement choisie afin de garantir la plus haute efficacité.

Processus de préchauffage

Dans la section de préchauffage, les gaz chauds sortant du four chauffent la couche de ferraille. Le convoyeur est équipé de capots de protection, correctement refroidi et revêtu de matériau réfractaire pour résister aux hautes températures en jeu.

Les fumées, à la fin du tunnel de préchauffage, sont collectées par un collecteur de gaz qui les conduit vers l'installation principale de traitement des fumées.

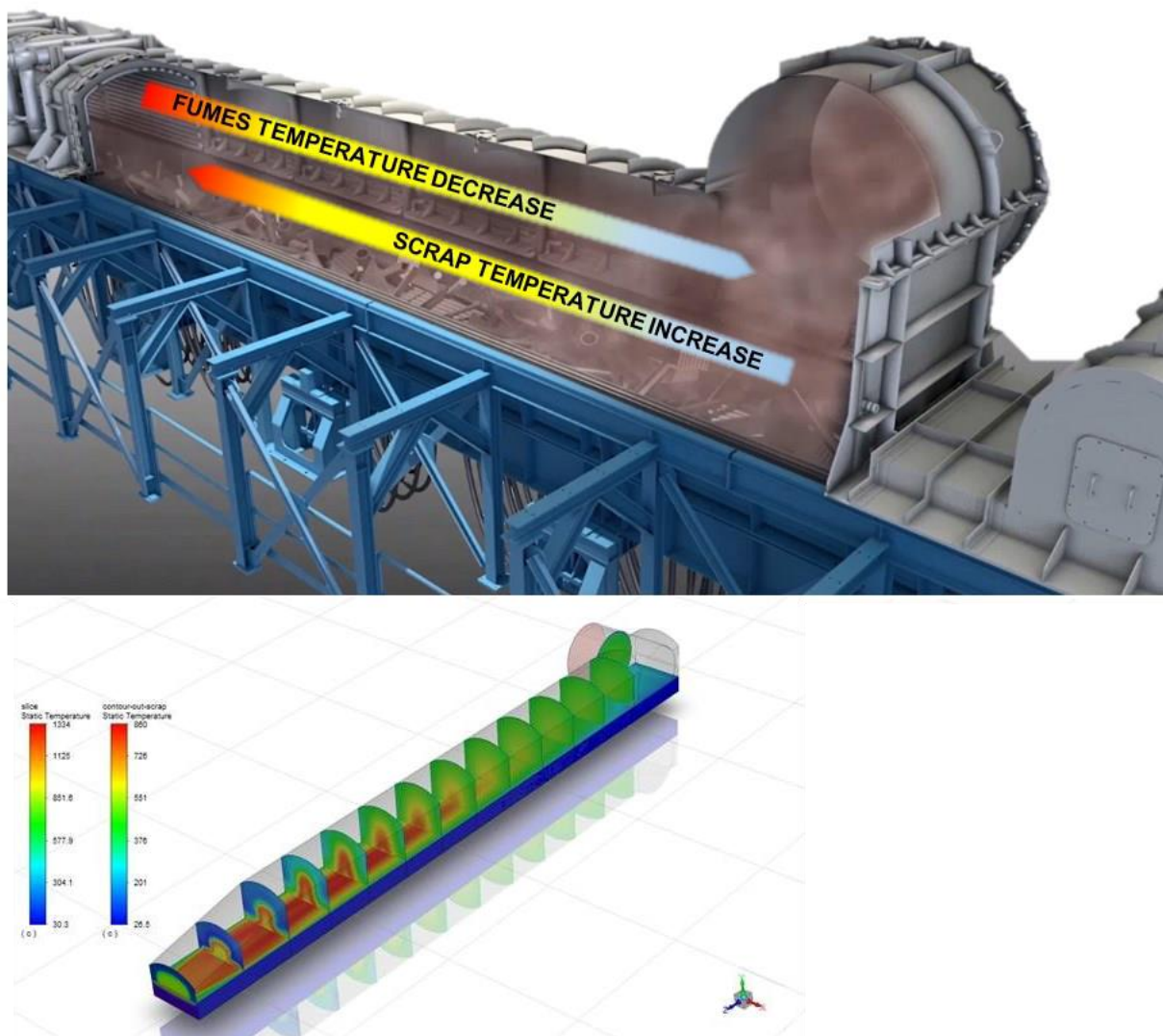


Figure 1: tunnel de préchauffage de la ferraille

Dans le cadre du projet, la conception des fours utilisés sera optimale pour le chauffage des brames entrantes :

- l'air frais extérieur passe dans un échangeur tubulaire pour être réchauffé par les fumées chaudes d'échappement du four ;
- utilisation de réfractaires appropriés ;
- isolation par joint d'eau des passages des poutres mobiles du four ;
- portes en entrée et sortie avec ouvertures, fermetures optimisées pour réduire les pertes énergétiques.

