

Gravithy

Projet d'une usine de production
de fer réduit bas-carbone
à Fos-sur-Mer

Concertation garantie par



Les envois de poussières



concertation-gravithy.fr

Illustration non contractuelle

LES ENVOLS DE POUSSIÈRES

La production de fer réduit (DRI) est susceptible de générer des poussières en différents endroits du procédé :

- Envol de particules de minerai de fer (intrans) lors de leur réception sur le terminal minéralier, de leur transfert depuis la plateforme CARFOS vers le site de GravitHy, ou pendant le trajet, le stockage et la manutention à l'intérieur du site.
- À la sortie de la tour de production de DRI, le DRI est transporté par des bandes transporteuses ou des convoyeurs vers la zone de stockage, puis finalement vers les moyens de transport (maritime par CARFOS, fluvial ou ferroviaire). Pendant le trajet, de la poussière peut être générée en raison du frottement entre les granulés de DRI ou des briquettes HBI.

Différentes mesures d'évitement sont actuellement étudiées. De manière générale, GravitHy étudie les meilleures solutions permettant de minimiser l'envol de poussière lors des opérations de stockage et de manutention. Par ailleurs, contrairement à la production de fonte, une usine de DRI ne comporte ni stockage de charbon, ni usine de frittage, ni cokerie.

Le frittage est un processus dans lequel de fines particules de minerai de fer, de coke et d'autres additifs sont chauffées dans une enceinte fermée (un four de frittage) jusqu'à ce qu'elles s'agglomèrent en une masse poreuse. Cette masse, dite frittée, est plus facile à manipuler et à utiliser dans les hauts fourneaux pour la production d'acier. Le frittage augmente l'efficacité du processus de fusion en améliorant la perméabilité de la charge dans le haut fourneau, ce qui permet une meilleure circulation de l'air et une réduction plus efficace du minerai.

Le produit issu du frittage (« sinter ») représente une part importante de la charge des hauts fourneaux. Les principales émissions de poussière des usines de frittage représentent jusqu'à 50 % des émissions totales de poussières d'une aciérie intégrée. D'autres polluants pertinents dans les émissions des gaz de l'unité de frittage incluent les métaux lourds, le SO₂, le HCl, le HF, les hydrocarbures aromatiques polycycliques et des polluants organiques persistants (tels que les PCB et les PCDD/F)¹.

L'usine GravitHy de Fos-sur-Mer serait composée d'une usine de briquetage à froid. Le briquetage à froid consiste à compacter des fines de minerai de fer ou des déchets métalliques en briquettes solides sans l'utilisation de chaleur. Ce processus implique l'application de pression mécanique à l'aide d'une presse à briqueter, souvent avec l'ajout de liants pour aider à maintenir la forme et la solidité des briquettes. Ces briquettes peuvent ensuite être utilisées directement dans le four DRI.

¹ Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Iron and Steel Production Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control)

QUELLES OPTIONS POUR SUPPRIMER LES ENVOLS DE POUSSIÈRES LORS DU CONVOYAGE ?

Le minerai de fer serait collecté et transporté depuis CARFOS via une bande de transfert fermée (appelée « convoyeur tubulaire ») vers l'aire de stockage. Le HBI/DRI produit serait transporté de la même manière vers CARFOS. Ce type de convoyeur éviterait les envols de poussières pendant le trajet.

Convoyeur tubulaire double sens (source : ELECON engineering - Pipe conveyor)



Lors des opérations de déchargement et de manutention, des mesures seront identifiées pour éviter et réduire les poussières comme l'installation d'installations d'aspiration avec filtration dans les endroits de transfert critiques.

QUELLES OPTIONS POUR SUPPRIMER LES ENVOLS DE POUSSIÈRES À L'INTÉRIEUR DU SITE ?

TRANSPORT À L'INTÉRIEUR DU SITE

Les pellets et le concentré de minerai de fer sont transportés au sein de l'usine pour être traités. Le moyen de transport utilisé à l'intérieur de l'usine serait des bandes de transfert (également appelées convoyeurs). Si des poussières étaient générées durant le transport au sein du site, elles seraient facilement récupérables aux extrémités de la bande de transfert. Des filtres collecteurs seraient également installés au sein des tours de réception intermédiaires entre les distincts procédés. Les poussières de minerai de fer générées seraient collectées dans un silo de stockage intermédiaire et transportées vers l'usine de briquetage à froid pour leur recyclage et leur utilisation dans nos procédés de production.

D'autres procédés de réduction d'envol des poussières, tels que des filtres en tissu, des laveurs humides, un système d'aspiration et dépeussierage ou encore des agents mouillants seront étudiés et mis en œuvre si nécessaire.

Afin de minimiser les envols de poussières dans la tour de transfert, des atomiseurs d'eau pourraient être mis en place.

Exemple de système d'aspiration et dépeussierage (Source : Aspirelec)



STOCKAGE SUR SITE

L'équivalent de cinq semaines de consommation de minerais serait stocké en extérieur sur le site, en piles de 25 à 30 mètres de large sur 8 mètres de haut. Différentes mesures peuvent être mises en œuvre pour éviter les envols de poussières. GravitHy étudie, entre autres, la technologie de brumisation haute pression qui permet de rabattre les poussières sur de grandes superficies, telles qu'un espace de stockage de minerais de fer.

En complément, des barrières anti-poussières pourraient être disposées. Ce dispositif de clôtures coupe-vent a été installé avec succès par Vale (entreprise brésilienne leader mondiale du minerais de fer) en 2008. Ces clôtures sont efficaces à hauteur de 96,6 % dans le contrôle des envols de l'ensemble des poussières². La hauteur des barrières installées varie de 14 à 28 mètres en fonction des volumes stockés et de la vitesse du vent.

Brumisateurs pour l'abattage de poussières (Source : BRUMSTYL)



Le principe de barrières anti-poussières qui pourrait être mis en œuvre (Source : WeatherSolve Structures)



À RETENIR



Un état initial de la qualité de l'air ambiant sera réalisé en prenant en compte les valeurs locales des émissions atmosphériques. Les différents dispositifs pour réduire les envols évoqués sont actuellement à l'étude. Les études identifieront les mesures de surveillance qui seront prises, avec a minima des capteurs pour le contrôle de la qualité de l'air sur le ou les éléments de l'usine identifiés par les études comme les plus critiques.

² Source (en anglais) : Wind Fence Effectiveness – Case Study, Vale; weathersolve structures