

Impact sur la qualité de l'air

De l'usine de recyclage moléculaire des plastiques d'Eastman

1. Résumé

Cette Fiche Technique résume l'étude de dispersion atmosphérique des rejets polluants du projet de l'usine de recyclage, en vue de déterminer **leur impact sur la qualité de l'air**.

L'usine d'Eastman est alimentée en énergie (vapeur et fluide caloporteur) par une chaufferie bois déchets/CSR exploitée par C.EN. / Veolia sur la parcelle d'Eastman. Les installations étant liées, **une étude d'impact commune** a été réalisée dans le cadre des autorisations environnementales pour chacun des projets.

L'étude a consisté à réaliser une modélisation numérique de la dispersion atmosphérique des rejets du projet. Pour cela, un modèle de dispersion atmosphérique a été mis en œuvre, qui prend en compte la météorologie locale, le contexte environnemental (relief et occupation des sols), et les caractéristiques des différentes sources d'émissions du projet. Un scénario unique correspondant au fonctionnement attendu à terme pour le projet a été étudié.

En synthèse, il peut être retenu que, pour les hypothèses de données d'émission considérées :

- Toutes les normes de qualité de l'air définies par le Code de l'Environnement sont respectées par la contribution seule du projet ;
- Les concentrations induites par le projet simulées dans l'environnement ont été comparées avec les concentrations mesurées à l'état initial pour un certain nombre de substances. Cette comparaison montre que **les concentrations générées par le projet seront moins importantes que les concentrations actuellement mesurées**, sur une majeure partie du domaine d'étude, et pour une majorité de polluants.
- On note toutefois des concentrations simulées du même ordre de grandeur voire plus élevées que les niveaux mesurés pour quelques substances¹. Concernant les flux de dépôts, les valeurs simulées sont du même ordre de grandeur ou plus élevées que celles actuellement relevées pour les dioxines-furanes, et pour plusieurs métaux.

2. État initial de la qualité environnementale

Un état initial de la qualité environnementale a été réalisé avant la construction et la mise en fonctionnement des installations (PJ4_EIE_Annexe4_IEM_Annexe3_EQRS.pdf). **Six stations de prélèvement** ont ainsi été implantées dans l'environnement du site.

Les mesures de dépôts atmosphériques et le suivi des composés gazeux, des composés organiques volatils et des composés particulaires dans l'air ambiant mettent en évidence **des concentrations conformes à celles habituellement observées en zone de fond**. Elles permettent de montrer une compatibilité du milieu « air » avec la présence de la population. De manière globale, l'étude a montré **une bonne qualité des milieux « Air » et « Sol »**.

¹ Ethylène glycol, cadmium, cobalt, antimoine, vanadium, SO₂, NO_x et benzo(a)pyrene.

3. Domaine d'étude et maillage

Le domaine d'étude a été dimensionné sur la base de tests préliminaires de simulation de dispersion. La zone d'étude ainsi retenue est un carré de 10 km de côté, centré sur le site.

Les calculs ont également été réalisés en 10 points récepteurs, positionnés au niveau des principales communes du domaine d'étude, ainsi qu'en limites de site. Leur localisation ainsi que le lieu auxquels ils correspondent sont présentés sur la Figure 2.

Les valeurs de concentration ont été simulées en chaque point de cette grille et point récepteurs, à une altitude de 1.5 m au-dessus du sol (hauteur moyenne d'exposition de la population), permettant ainsi de cartographier les rejets autour du site et sur l'ensemble du domaine d'étude.



4. Caractéristiques des sources émettrices

Le projet d'Eastman implique la mise en place et l'exploitation de plusieurs unités dont les processus associés sont très variés. Par conséquent, les caractéristiques physiques de leur sources émettrices sont très variables. Les différentes unités qui composent les projets sont au nombre de cinq.

a) L'unité de traitement des plastiques mixtes ;

C'est la première étape du procédé Eastman. Plus précisément, les déchets entrants sont triés afin d'éliminer autant que possible les déchets non-plastiques, pour être redirigés vers différents centres de recyclage. Ce tri permet donc de conserver uniquement les polymères adaptés à la méthode chimique de recyclage de l'usine Eastman.

L'unité implique une grande variété de processus de réduction de taille, de consolidation et de séparation des plastiques. Ces traitements, de par leur nature mécanique, sont nécessairement sources de rejets diffus de poussières. C'est notamment le cas lors de la coupe, du tamisage, et du convoyage mécanique/pneumatique des plastiques.

Afin de lutter contre ces émissions, une série de collecteurs a été mise en place au sein de l'unité. L'air chargé en poussières est capté par les collecteurs, puis filtré avant d'être rejeté à l'atmosphère.

b) L'unité de méthanolyse permettant la dépolymérisation des plastiques, et le parc de stockage des substances liquides (inflammables et non-inflammables) liées à son fonctionnement ;

L'unité de méthanolyse permet par traitement chimique de ramener les polymères en monomères. Les monomères servent, ensuite, de matière première à l'unité de polymérisation.

Les émissions liées au fonctionnement de l'unité sont de trois types :

- Les émissions canalisées liées aux traitements chimiques, traitées par le biais de deux installations d'Oxydation Thermique Régénérative (RTO) avant d'être rejetées à l'atmosphère ;
- Les émissions liées au stockage des agents chimiques, par respiration des réservoirs et par évaporation des substances lors de leur remplissage ;
- Les émissions diffuses globales liées à l'acheminement des substances par canalisations, localisées au niveau de la zone de stockage des agents chimiques.

Il est à noter que parmi les différents réservoirs contenant des produits liquides inflammables ou non-inflammables, les effluents gazeux de certains d'entre eux sont canalisés et redirigés vers les absorbeurs-neutraliseurs ou oxydateur.

c) L'unité de polymérisation

L'unité de polymérisation permet la transformation des monomères obtenus à l'étape de la méthanolyse en polymères. Le procédé de polymérisation implique différents processus chimiques (non détaillés dans ce document) qui sont sources de rejets en Composés Organiques Volatils (COV) de par la nature des produits utilisés, et de rejets de poussières générées mécaniquement par convoyage des matières plastiques.

d) La station de traitement des eaux usées

Les émissions liées à la station de traitement des eaux usées se font par le biais :

- de deux cheminées de désodorisation
- de deux absorbeurs-neutralisateurs d'acide chlorhydrique.

Les deux unités de désodorisation servent à désodoriser les émissions atmosphériques venant de la station d'épuration des eaux qui pourraient engendrer des odeurs. Les deux unités ont le même principe de traitement de l'air : un ventilateur aspire les dégazages/espaces reliés au réseau, puis un lavage est réalisé, ensuite un traitement au charbon actif est réalisé, et enfin l'air traité est rejeté à l'atmosphère par une cheminée.

Les deux absorbeurs-neutraliseurs absorbent les vapeurs d'acide chlorhydrique engendrées par les réservoirs d'acide chlorhydrique, qui est utilisé dans le traitement des eaux usées.

e) La chaufferie bois déchets/CSR alimentant en vapeur et en chaleur les processus propres à Eastman ;

La chaufferie est une installation de cogénération, permettant simultanément la production d'électricité, de chaleur et de vapeur, ces deux dernières servant à alimenter les processus des unités de recyclage plastique. Elle est composée de quatre chaudières alimentées en déchets de bois et en CSR.

Les 4 cheminées des chaudières sont identiques. Leurs caractéristiques à l'émission sont présentées dans le T tableau suivant. Ces sources ont été modélisées comme des émissaires ponctuels.

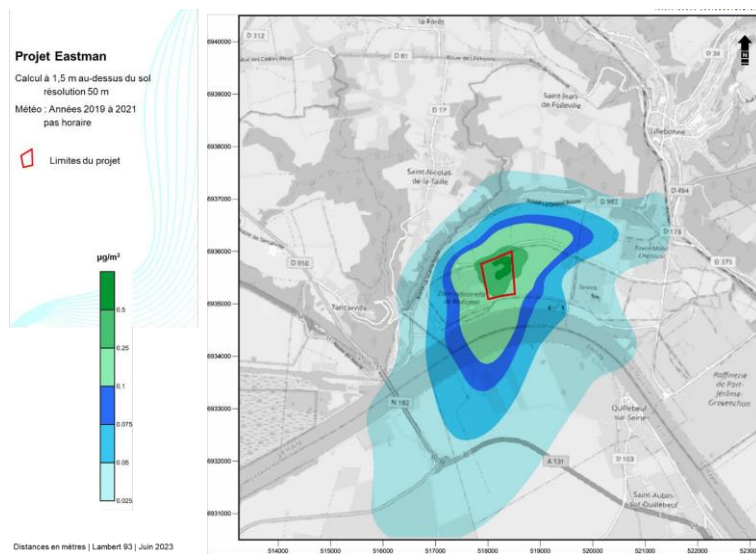
	Hauteur (m)	Diamètre (m)	Température à l'émission (°C)	Débit d'air (Nm³/h)	Vitesse à l'émission (m/s)
Caractéristiques à l'émission pour une cheminée	55	2.3	140	111 000	11.2

5. Dispersion et Concentration des polluants

Les cartographies de dispersion des concentrations moyennes annuelles diffèrent selon le polluant, en fonction des sources principales contributrices.

Toutefois pour tous les polluants, les directions principalement impactées restent les mêmes, et sont cohérentes avec l'orientation des vents dominants. Les concentrations sont donc plus élevées vers le sud-sud-ouest du site, et vers le nord-est.

En revanche, les zones d'impact maximal diffèrent, et peuvent être localisées plus ou moins près du site. Les concentrations maximales sont simulées sur site ou à proximité directe, puis diminuent régulièrement en s'éloignant du site. L'exemple de la carte des concentrations moyennes annuelles simulées ci-dessous est assez représentatif.



Source : ARCADIS ESG | Projet Eastman St Jean de Folleville | Impact qualité de l'air
 Réf : 380.1023/EI – v1.1 – Décembre 2023