



Fluoranthène

Synthèse spécifique au secteur d'activité
Agroalimentaire

I. Description et Composés

II. Origine et Présence dans l'environnement

III. Secteur d'utilisation

IV. Valeurs de référence

V. Substitution et réduction des rejets

Sources :

*- I N E R I S - Données technico-économiques
sur les substances chimiques en France*

- Agence de l'Eau

I. Description

Le fluoranthène est un constituant de la famille des **hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**. Comme eux, cette substance résulte de la fusion de cycles benzéniques.

Le fluoranthène est un des HAP les plus présents dans l'environnement.

II. Origine et Présence dans l'environnement

Les HAP sont synthétisés lors de la formation des énergies fossiles (pétrole, charbon) ou bien lors de la combustion incomplète de matières organiques (chauffage au fuel, feux de forêts, etc.). Leur synthèse lors de la formation des énergies fossiles explique leur présence dans le pétrole, le charbon et leurs produits dérivés.

Ils sont donc rejetés dans l'environnement soit à partir de produits dérivés de combustibles fossiles (goudron, coke, créosote, etc.), soit suite à des combustions incomplètes (chauffage, moteur diesel...).

Les rejets dans l'environnement sont principalement atmosphériques. Les émissions des foyers domestiques, des incinérateurs d'ordures ménagères, des unités de production de goudron et d'asphalte, des unités de craquage du pétrole, constituent les principales sources anthropiques atmosphériques. Ces sources stationnaires représentent environ 80 % des émissions. Les sources mobiles sont constituées par les échappements des véhicules essence et Diesel.

Le fluoranthène est très persistant dans l'environnement, sa détection sert avant tout d'indicateur à la présence d'autres HAP plus dangereux.

Le fluoranthène est peu biodégradable. Même des essais de dégradation par une culture enrichie de bactéries du sol ont montré que la dégradation n'était jamais totale et qu'elle pouvait s'apparenter à un processus d'humification.

De plus, le caractère lipophile des HAP se traduit par une tendance à se fixer sur les fractions organiques des matières en suspension (MES) et sédiments. Cela explique que la présence des HAP est très marquée sur les MES alors qu'elle n'est pas visible dans la phase aqueuse.

La présence de HAP (et donc de fluoranthène) dans les eaux de surface provient du dépôt de particules en suspension dans l'atmosphère, des rejets de lixiviation des aires de stockage de charbon, des effluents des usines de traitement du bois et autres industries, de l'utilisation de composts et de fertilisants.

Les concentrations ubiquitaires pour le fluoranthène sont inférieures à 50 ng/L pour les eaux de surface et inférieures à 200 ng/L pour les eaux de pluie.

III. Secteur d'utilisation

*Il n'existe pas d'utilisation de fluoranthène en tant que tel. Toutefois le fluoranthène a pu être utilisé par le passé en revêtement de protection pour l'intérieur des cuves et des tuyaux en acier servant au stockage et à la distribution d'eau potable. Il a été utilisé comme intermédiaire dans la fabrication de teintures. Aujourd'hui nous ne disposons d'aucune information indiquant que ces usages existent toujours.

*Les émissions industrielles de fluoranthène ne sont pas dues à la production et à l'utilisation de fluoranthène en tant que tel, mais elles sont dues aux activités au cours desquelles le fluoranthène peut être produit avec les autres HAP (incinération, combustion...). On retrouve donc le fluoranthène dans de très nombreux rejets industriels.

Tous les secteurs industriels sont concernés par ces émissions. Toutefois, les principales installations concernées sont des installations utilisant de grandes quantités de matières fossiles.

IV. Valeurs de référence

Eau

*Le fluoranthène fait partie de la liste des 41 substances caractéristiques du bon état chimique des eaux, selon la DCE, et est classé Substance Prioritaire.

La circulaire du 07/05/2007 impose quant à elle une réduction des rejets de fluoranthène dans l'eau de 30% à échéance 2015.

*La Norme de qualité environnementale provisoire (**NQE**) du Fluoranthène est de 0.1µg/L en eaux douces de surface et en eaux côtières et de transition.

*Le seuil de rejets du Fluoranthène dans l'eau pour la déclaration **GEREP** est de 1 kg/an ou 4g/jour.

*La **note ministérielle RSDE du 27/04/2011** fixe les seuils suivants :

-Flux de la colonne A de l'annexe I fixe une valeur de 4g/j au-delà de laquelle une surveillance trimestrielle est à prévoir.

-le flux de la colonne B de l'annexe I fixe une valeur de 30g/j au-delà de laquelle une réflexion sur les possibilités de réductions des émissions est à engager.

Alimentaire

*Le décret français du 3 janvier 1989 a fixé le seuil de potabilité de l'eau à 0,2 Ag/l pour la somme de six HAP (le benzo(3,4) fluoranthène, le benzo(11,12) fluoranthène, le benzo(1,12) pérylène, le benzo(3,4) pérylène, le fluoranthène et l'indéno (1, 2,3-cd) pyrène)

V. Substitution et réduction des rejets

Comme il n'existe pas d'usage du fluoranthène en tant que tel, il n'en **existe pas de produit de substitution**.

La réduction des émissions de fluoranthène est liée à la réduction des émissions de HAP.

La baisse des rejets de fluoranthène ne semble pas facile à réaliser, les rejets de HAP étant très diffus et difficiles à maîtriser.

Pour réduire les émissions de HAP provenant de la combustion domestique, il est possible de modifier quatre éléments :

** Les appareils de combustion.*

- La taille et le rendement nominal des appareils de combustion doit impérativement correspondre à l'essentiel des besoins de production d'énergie, quoique les petits appareils de chauffage ménagers brûlant du combustible minéral conservent leur efficacité sur un large éventail de rendements.
- Les vieux appareils de combustion peuvent être remplacés par des appareils neufs à la combustion plus efficace.
- Des réservoirs accumulateurs peuvent être installés sur les vieilles chaudières, de manière à augmenter le rendement de la combustion.
- Les appareils brûlant du bois ou du charbon peuvent être remplacés par des appareils fonctionnant au mazout ou au gaz ou par d'autres dispositifs de production d'énergie, tels que des capteurs solaires.

**Le combustible.*

- Utilisation de combustible propre et sec (pas de brûlage de bois traité ou d'ordures ménagères). Du bois humide ou contenant des moisissures requiert plus d'énergie : la combustion perd environ 1 % en efficacité (à cause de l'énergie perdue à cause de l'évaporation) pour chaque 10 % de moisissure contenue dans le bois (Holland et al., 2001).
- Utilisation d'un combustible d'une qualité et d'une taille homogène.
- Changement de combustible, passage au fioul, au gaz, etc.

** Le fonctionnement et l'entretien de la combustion des appareils.*

- L'appareil doit s'allumer rapidement.
- Il faut recharger fréquemment en combustible pour maintenir le rendement à son maximum.
- Il faut éviter de charger insuffisamment et de trop charger.
- L'aspiration de l'air doit être réglée pour obtenir des conditions optimales à la combustion.
- La cendre doit être nettoyée régulièrement pour améliorer le flux d'air.
- Il faut éteindre le feu au lieu de le laisser mourir.
- Il faut ramoner régulièrement les cheminées et entretenir/nettoyer régulièrement l'appareil.
- Il faut déposer en lieu sûr la suie et la cendre volante.

**Meilleure isolation thermique des locaux à chauffer.*

Il est possible de réduire de 45 % les émissions de HAP en utilisant un poêle optimisé par rapport à un poêle ordinaire. Cette optimisation peut jouer sur l'isolation thermique pour permettre au poêle d'atteindre rapidement sa température optimale de fonctionnement, sur les quantités d'air en jeu, etc.

Des techniques plus avancées permettent de réduire encore davantage les émissions de HAP : certaines installations de combustion de bois gèrent automatiquement l'arrivée de combustibles, sous la forme de granules de bois. Ces technologies risquent toutefois de pénétrer le marché lentement.