

## 33. ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES LIÉES AU SECTEUR INDUSTRIEL SPÉCIFIQUE DES STATIONS-SERVICE

### 1. Introduction

En Région de Bruxelles-Capitale, cinq secteurs industriels ont été identifiés comme devant faire l'objet d'études plus approfondies au sujet de leurs émissions atmosphériques. Ce choix résulte du croisement entre les activités susceptibles de générer des polluants et les activités réellement représentées en Région de Bruxelles-Capitale (recensées en fonction des permis d'environnement délivrés).

Il s'agit des stations-service, des imprimeries, des carrosseries, des nettoyages à sec pour les COV (composés organiques volatils) et des incinérateurs pour tous les polluants considérés dans le cadre de l'inventaire CORINAir.

Cette fiche est à lire en parallèle avec la fiche « Stations-Service » du Carnet Entreprises pour une description plus complète du secteur ainsi qu'une analyse de la réglementation en vigueur.

Les émissions atmosphériques d'une station-service proviennent principalement de la livraison et de la distribution d'essence, celles relatives à la livraison et la distribution de diesel et de LPG étant considérées comme négligeables: la tension de vapeur du diesel est, en effet, beaucoup plus faible que celle de l'essence et les techniques utilisées pour le transfert de LPG réduisent fortement les fuites de gaz vers l'extérieur.

Le principe de calcul des émissions par la méthodologie CORINAir repose sur l'hypothèse que les émissions à un moment donné et une unité spatiale donnée sont proportionnelles à l'intensité de cette activité et sont donc le résultat de la multiplication du taux d'activité (TA) par un facteur d'émission (FE) :

$$\text{Emission}(\text{polluant Y, activité X}) \text{ en unité de masse} = \text{TA}(\text{activité X}) * \text{FE}(\text{polluant Y, activité X})$$

#### .1.1. Taux d'activité

Le paramètre "taux d'activité" est donc un coefficient caractéristique de l'activité. C'est la mesure de la "production" de l'activité et il varie donc en fonction de l'année considérée. Il varie d'un type d'activité à l'autre.

Le taux d'activité considéré comme pertinent est la quantité d'essence vendue (en litre/an)

#### .1.2. Facteur d'émission

Le facteur d'émission est un coefficient caractéristique de la substance émise (COV dans le cas des stations-service) et de la technologie utilisée dans l'activité décrite comme par exemple la présence des équipements « stage I » ou « stage II ». Le facteur d'émission peut donc varier d'une année à l'autre.

Le facteur d'émission choisi est la quantité de COV émise par litre d'essence vendue (en g/litre d'essence vendue)

Le calcul des émissions peut être effectué tant au niveau régional qu'au niveau d'une station.

Il est cependant plus intéressant de le faire par station pour les mises à jour annuelles, notamment en ce qui concerne la fermeture de telle ou telle station ou la mise en conformité « stage I » et « stage II » qui visent à réduire sensiblement les émissions atmosphériques.

### 2. Détermination du taux d'activité (1996)

Les pompes de distribution internes aux entreprises distribuent principalement du diesel et ne seront donc pas prises en compte pour le calcul des émissions.

Une enquête de l'IBGE réalisée en 1995 a permis de répertorier la totalité (293) des stations-service ouvertes au public situées en Région de Bruxelles-Capitale.

Pour des raisons commerciales, les exploitants de stations-service sont très réticents à communiquer

précisément les quantités de carburant (essence + diesel) vendues. Ils ont néanmoins accepté d'indiquer dans quelle fourchette de débit ils se situent (< 500 000 litre, > 2 000 000 litre ou entre les deux) :

Tableau 33.1 : Définition des classes

classe	Quantité carburant vendue (litre/an)	Im	IM
A	> 2 000 000	2 000 000	*8 000 000
B	500 000 à 2 000 000	500 000	2 000 000
C	< 500 000	0	500 000

\* après discussion avec les fédérations, la quantité maximale d'essence vendue par les plus grosses stations (classe A) est estimée à 8 000 000 de litres/an

Avec  $IM$  = quantité max. de carburant vendue par an selon la classe à laquelle la station-service appartient

$Im$  = quantité min. de carburant vendue par an selon la classe à laquelle la station-service appartient

Pour le calcul d'un bilan d'émission, ces classes sont beaucoup trop larges car ne permettent pas d'estimer de manière précise la quantité de carburant vendue par une station en un an.

Une deuxième enquête a alors été organisée en 1996 afin de déterminer le nombre de pistolets des stations répertoriées en 1995.

En effet, le nombre de pistolets d'une station ( $p$ ) permet d'évaluer plus précisément la quantité de carburant vendue ( $I$ ) sur base de la relation suivante :

$$I = Im + (p - pm) / (pM - pm) * (IM - Im)$$

Avec

$I$  = quantité de carburant vendue par an par une station-service (càd le débit annuel)

$Im$  = quantité min. de carburant vendue par an pour la classe à laquelle la station-service appartient

$IM$  = quantité max. de carburant vendue par an pour la classe à laquelle la station-service appartient

$p$  = nombre de pistolets de la station-service

$pm$  = nombre de pistolets min. des stations-service de la classe à laquelle la station appartient

$pM$  = nombre de pistolets max. des stations-service de la classe à laquelle la station appartient

Cette solution présente l'inconvénient de sous-estimer le débit vendu par les stations très fréquentées et de surestimer celui des stations les moins fréquentées mais a le gros avantage de se baser sur une donnée facilement accessible (le nombre de pistolets).

La plupart des stations ont accepté de communiquer le nombre de pistolets, ce qui a permis de déterminer au sein de chaque classe le nombre minimum, maximum et moyen de pistolets.

Pour les stations qui ont répondu à l'enquête, l'application simple de la relation ci-dessus permet d'estimer la quantité de carburant (essence + diesel) vendue pendant l'année.

Pour celles qui ne l'ont pas fait, le calcul est fait sur base du nombre moyen de pistolets de la classe à laquelle appartient la station :

$$I_{\text{moyen}} = Im + (p_{\text{moyen}} - pm) / (pM - pm) * (IM - Im)$$

Avec

$I_{\text{moyen}}$  = quantité moyenne de carburant vendue par an pour la classe à laquelle la station appartient

$p_{\text{moyen}}$  = nombre moyen de pistolets des stations-service de la classe à laquelle la station appartient

Tableau 33.2 : Résultats de l'enquête

classe	Station existante Nb	Station ayant répondu Nb	pm %	pM Nb	pmoyen Nb	lmoyen Nb	litre/an
A	79	73	92	5	40	12.7	3 319 765
B	162	114	70	3	16	6.2	868 037
C	42	25	60	1	6	3.3	232 000

La quantité totale d'essence vendue par chacune des stations est alors estimée en multipliant la quantité de carburant (essence + diesel) vendue par un facteur de proportionnalité de l'essence estimé avec l'aide la fédération des Négociants en Combustible et Carburant : 0.75

En additionnant la quantité d'essence vendue par toutes les stations situées en RBC, on obtient la quantité totale d'essence vendue en RBC en 1996, soit 306 421 364 litres.

Pour les années 1997 et 1998, une première approximation consistera à faire une règle de trois à partir du bilan énergétique qui donne en ktep la quantité totale d'essence vendue en RBC (249.8 ktep en 1996). Ceci permet en outre de contrôler l'ordre de grandeur (1tonne = 1.0501 tep ce qui donnerait une densité de 0.77, ce qui est plausible).

A partir de 1999, il faudra repasser par une estimation par station pour tenir compte de la mise en conformité individuelle des stations avec les législations « stage I » et « stage II » (voir fiche station-service du carnet entreprise).

### 3. Détermination du facteur d'émission

Différentes étapes sont distinguées dans la littérature pour le calcul des émissions atmosphériques :

- Pertes par refoulement lors du transfert de carburant
- Perte par goutte
- Perte par évaporation

Les pertes par refoulement lors du transfert de carburant du camion citerne vers les cuves de la station-service sont estimées à 0.940 g COV/litre d'essence. Le système « stage I » devrait réduire celles-ci de 95%, soit 0.047 g COV/litre d'essence

Les pertes par refoulement lors du transfert de carburant des cuves de la station-service vers le réservoir du véhicule sont estimées à 0.940 g COV/litre d'essence. Le système « stage II » devrait réduire celles-ci de 75%, soit 0.235 g COV/litre d'essence

Les pertes par goutte sont estimées à 0.15‰ soit à 0.090 g COV/litre d'essence, en estimant que 75% du liquide s'évapore et avec une densité de 0.8.

Les pertes par évaporation en faisant le plein du véhicule sont estimées à 0.0415 g COV/litre d'essence en tenant compte du fait que le véhicule stationne en moyenne 4 minutes à la station, que le volume moyen d'un plein est de 30 litres et que le moteur est chaud.

Tableau 33.3 : Facteurs d'émissions utilisés aux Pays Bas (g COV/litre d'essence vendue)

Étape	FE	Commentaire
Perte par refoulement lors du transfert de carburant		
du camion citerne vers les cuves de la station-service	0.9400	- 95% si « stage I » soit 0.047
des cuves de la station-service vers le réservoir de la voiture	0.9400	- 75% si « stage II » soit 0.235
Perte par goutte	0.0900	
Perte par évaporation	0.0415	
TOTAL	2.0115	

Le facteur d'émission total est obtenu en sommant les facteurs partiels soit 2.0115 g COV/litre d'essence vendue avant la mise en conformité « stage I » et « stage II ».

Pour les stations qui respecteraient déjà la législation « stage I », le facteur d'émission diminue de presque la moitié (1.1185 g COV/litre d'essence vendue). Pour celles qui respecteraient également la législation « stage II », le facteur d'émission tombe à 0.4135 g COV/litre d'essence vendue soit une diminution de près de 80 %

## 4. Calcul des émissions (1996)

Au total en Région de Bruxelles-Capitale en 1996, les émissions atmosphériques de COV provenant des stations-service ont été estimées à 616 400 kg soit un peu plus de 5% du total des émissions de COV.

Le calcul peut-être fait pour chacune des stations également.

Bien que les émissions dues aux stations-service ne représentent qu'un faible pourcentage des émissions régionales, l'étude de ce secteur est indispensable vu la dissémination de l'activité "stations-service" dans le tissu urbain bruxellois et vu l'impact sur la santé des polluants émis. Les émissions ne préjugent en effet pas de l'exposition effective à un polluant, qui intègre la notion de durée et de proximité de la source d'émission par rapport à la personne.

Rappelons que l'évaluation des émissions atmosphériques provenant des stations-service a été réalisée en 1996, avant la parution des arrêtés sectoriels « stage I » et « stage II » (Entreprise - fiche 9) qui imposent le recours à des techniques plus strictes en matière de protection de l'environnement.

Les quelques 104 stations qui vendent plus de 1 million de litres de carburant (3/4 de la quantité totale vendue) et qui devraient actuellement respecter la réglementation « stage I » (date ultime de mise en conformité 31/12/98).

En supposant qu'il en est ainsi et toutes autres choses restant égales, les émissions atmosphériques de COV atteindraient 414 200 kg soit une diminution de près de 33% des émissions de COV de ce secteur.

Cette estimation devrait pouvoir être affinée bientôt car, conformément à l'arrêté de Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 janvier 1999 fixant les conditions d'exploiter des stations-service (Moniteur Belge du 24/03/1999), toutes les stations auront du remettre à l'IBGE, un questionnaire décrivant notamment le type de station (présence sous un bâtiment ou non, ...), le nombre de pistolets, le débit, ... pour le 04 avril 2000.

## Sources

1. *Etude sectorielle des émissions atmosphériques spécifiques, Collecte des données liées aux émissions du secteur des stations services ; Aries ; Décembre 1997*

## Autres fiches à consulter

Carnet Air - données de base pour le plan

- 1. Le modèle DPSIR : pour une approche intégrée de la protection de la qualité de l'air
- 2. Constats
- 28. Inventaire d'émissions atmosphériques application de CORINAir à Bruxelles
- 43. Synthèse des émissions atmosphériques en RBC
- 56. Synthèse des émissions atmosphériques liées aux secteurs industriels spécifiques
- 59. La protection de la qualité de l'air