

Estimation objective des moyennes annuelles 2020 en benzo(a)pyrène dans les ZAS BLDV et Creil

Cette synthèse présente les résultats de l'estimation objective des moyennes annuelles 2020 en benzo(a)pyrène (BaP) dans les ZAS Béthune-Lens-Douai-Valenciennes (BLDV, FR32ZAG01) et Creil (FR32ZAR03). Cette note est à destination du LCSQA.

Description de la méthode d'évaluation objective utilisée ici

Le tableau ci-dessous présente les mesures de benzo(a)pyrène qui ont été effectuées en 2019 et 2020 dans les Hauts-de-France (PA=proximité automobile, PI = proximité industrielle, FP = fond périurbain, FU = fond urbain). Les mesures indiquées en gras sont des mesures fixes, les autres sont des mesures indicatives.

	2019	2020
ZAG BLDV	Valenciennes Wallon (FR06006, PA)	
ZAR Côte d'Opale	Malo-les-Bains (FR10004, FU) Grande-Synthe (FR10034, PI)	Malo-les-Bains (FR10004, FU) Grande-Synthe (FR10034, PI)
ZAR Arras	Saint-Laurent Blangy (FR28022, FP)	Saint-Laurent Blangy (FR28022, FP)
ZAR Amiens		Amiens 14 juillet (FR18079, PA)
ZAR Creil	Nogent-sur-Oise (FR18019, FP)	
ZRE Hauts-de-France		Saint-Quentin Victor Hugo (FR18080, PA)

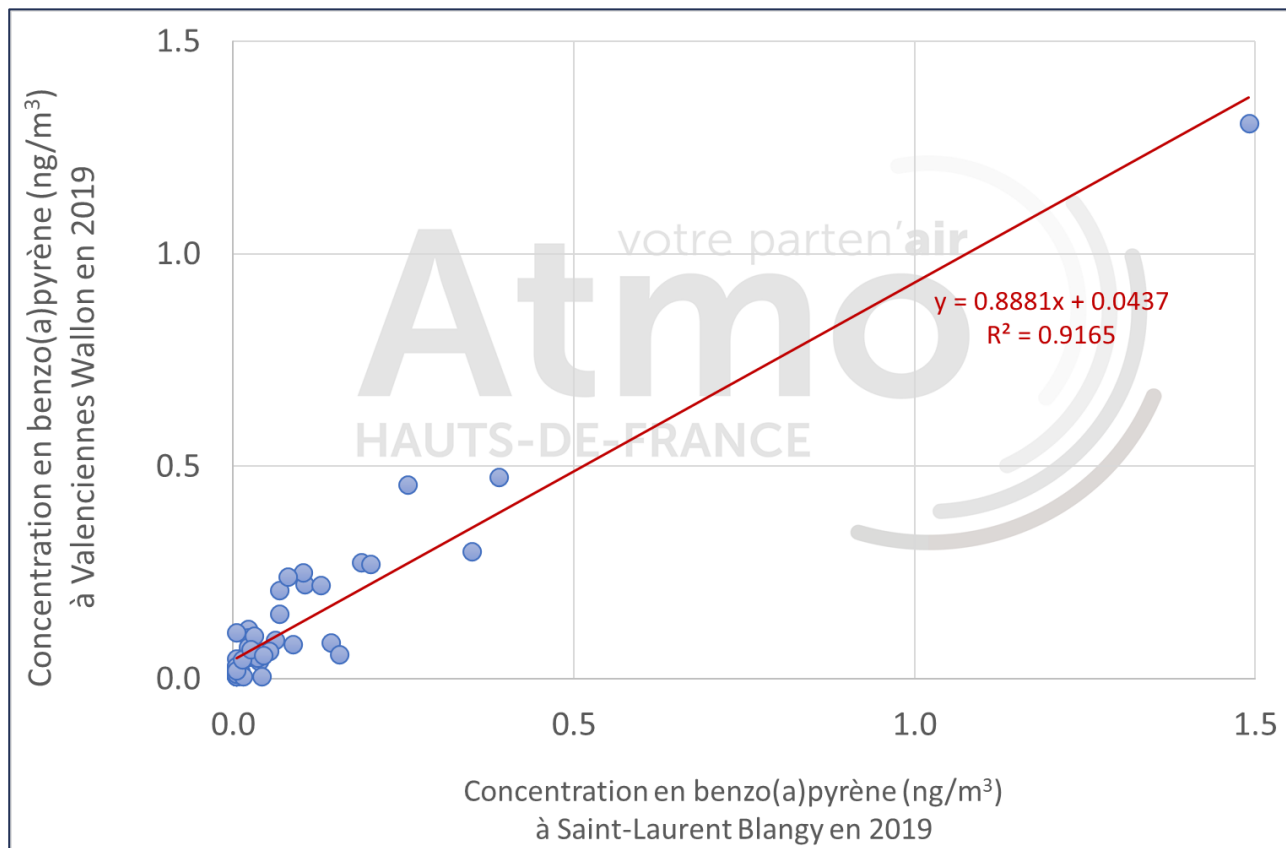
La méthode d'estimation objective utilisée ici pour estimer la moyenne annuelle 2020 en BaP pour une station X consiste à :

1. Trouver une corrélation entre les mesures 2019 de la station X et celles d'une autre station Y (station « de référence »).
2. Utiliser cette corrélation et la moyenne annuelle 2020 de la station Y pour estimer la moyenne annuelle 2020 de la station X.

La station de Grande-Synthe est exclue de cette analyse car les concentrations qui y sont mesurées sont sous influence industrielle, et ne sont donc a priori pas corrélées avec les concentrations mesurées à d'autres points de la région. De même, la station de Malo-les-Bains est également exclue de cette analyse car les concentrations qui y sont mesurées sont occasionnellement sous influence industrielle.

Application à la ZAS BLDV

La figure ci-dessous présente les résultats des prélèvements réglementaires 2019 de BaP à Valenciennes Wallon et Saint-Laurent Blangy (pour les dates pour lesquelles des mesures valides à ces deux stations sont disponibles). Les concentrations de ces deux stations sont très bien corrélées ($R^2 = 0.91$).



La moyenne annuelle 2020 en BaP à Valenciennes Wallon est estimée à l'aide de l'équation de la droite de régression correspondante et de la moyenne annuelle 2020 de Saint-Laurent Blangy (0.085 ng/m³) :

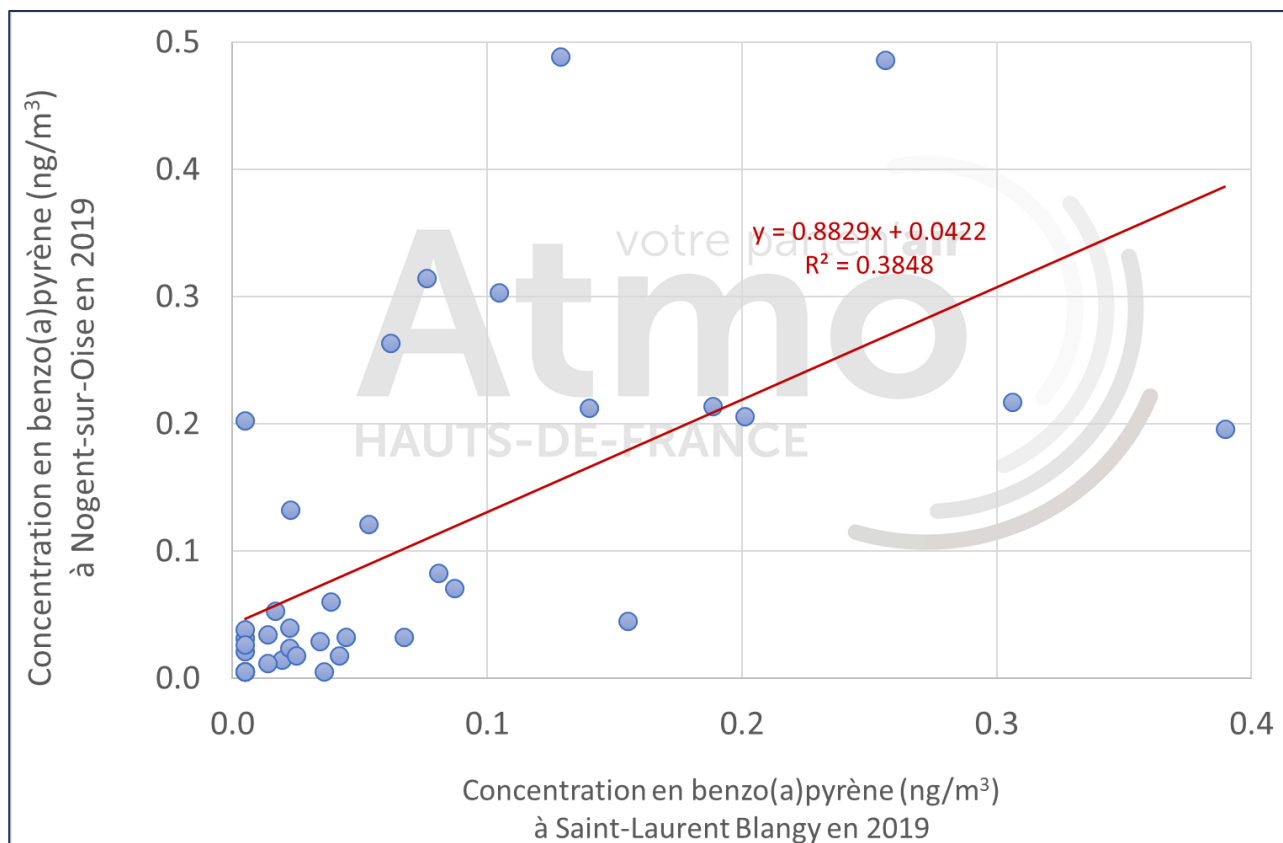
Moyenne annuelle 2020 en BaP à Valenciennes Wallon $\approx 0.888 * 0.085 \text{ ng/m}^3 + 0.044 \text{ ng/m}^3$.

Moyenne annuelle 2020 en BaP à Valenciennes Wallon $\approx 0.12 \text{ ng/m}^3$.

Cette estimation est, en toute vraisemblance, une estimation haute de la vraie concentration moyenne annuelle 2020, car elle est basée sur une corrélation entre les mesures 2019 de la station Valenciennes Wallon (mesure de proximité automobile) et de la station Saint-Laurent Blangy (mesure de fond périurbain). En effet, Comme il a été montré par plusieurs AASQA (associations agréées de surveillance de la qualité de l'air), les confinements de l'année 2020 liés à l'épidémie de COVID-19 ont eu plus d'impact sur les concentrations des polluants émis par le trafic routier en proximité automobile qu'en situation de fond.

Application à la ZAS Creil

La figure ci-dessous présente les résultats des prélèvements réglementaires 2019 de BaP à Nogent-sur-Oise et Saint-Laurent Blangy, pour les dates pour lesquelles des mesures valides à ces deux stations sont disponibles. La corrélation entre les mesures de ces deux stations ($R^2 = 0.38$) est beaucoup moins bonne que dans le cas précédent.



À défaut d'une meilleure approche, nous appliquons la même méthode d'évaluation objective ici :

Moyenne annuelle 2020 en BaP à Nogent-sur-Oise $\approx 0.883 * 0.085 \text{ ng/m}^3 + 0.042 \text{ ng/m}^3$.

Moyenne annuelle 2020 en BaP à Nogent-sur-Oise $\approx 0.12 \text{ ng/m}^3$.

Note : un point a été exclu de cette analyse : le prélèvement du 10 février 2019, car la concentration en BaP à Nogent-sur-Oise était élevée (1.34 ng/m^3) alors qu'elle était faible à Saint-Laurent Blangy (0.02 ng/m^3). Cette valeur élevée, attribuée à un événement particulier, dégradait la corrélation au-delà de l'acceptable.

Incertitude sur les estimations objectives

L'incertitude sur les deux estimations objectives présentées ci-dessus est estimée à 100%. Dans chaque cas, les concentrations moyennes **estimées** ci-dessus pour l'année 2020 sont comparables à celles **mesurées** en situation de fond et en situation de proximité automobile la même année (les concentrations mesurées varient de 0.085 à 0.17 ng/m^3 en moyenne annuelle pour l'année 2020).