

Estimation objective des moyennes annuelles 2024 en métaux lourds dans les ZAS de Lille et Arras

Cette note présente les résultats de l'**estimation objective** des moyennes annuelles **2024** en **métaux lourds** (Arsenic, Cadmium, Plomb et Nickel) dans les **ZAS de Lille** (FR32ZAG02) et **Arras** (FR32ZAR04). Cette note est à destination du LCSQA.

Description de la méthode d'évaluation objective utilisée ici

En 2024, Les zones administratives de surveillance de Lille et Arras n'ont pas bénéficié de mesures des concentrations en métaux lourds mais l'historique des dernières années est conséquente. Les mesures ont été reportées sur les ZAR de Creil et Amiens qui sont restées sans mesures depuis 2021 et 2022. La ZRE bénéficie de mesures au cours de toutes les années depuis 2020.

Le tableau ci-dessous présente une partie des mesures de métaux lourds qui ont été effectuées de 2020 à 2024 dans les Hauts-de-France en situation de fond (FP = fond périurbain, FU = fond urbain, NR = Non représentatif). La ZAR Côte d'Opale et la ZAG BLDV bénéficient d'une surveillance par station fixe et ne sont pas reprises ci-dessous.

	2020	2021	2022	2023	2024
ZAR Creil	Creil (FR18043, FU)				Creil (FR18043, FU)
ZAG Lille	Marcq en Baroeul (FR11016, FU)		Marcq en Baroeul (FR11016, FU)	Marcq en Baroeul (FR11016, FU)	
ZAR Amiens	Amiens St Pierre (FR18053, FU)	Amiens St Pierre (FR18053, FU)			Amiens St Pierre (FR18053, FU)
ZAR Arras	Saint-Laurent Blangy (FR28022, FP)	Saint-Laurent Blangy (FR28022, FP) - NR	Saint-Laurent Blangy (FR28022, FP)	Saint-Laurent Blangy (FR28022, FP)	
ZRE Hauts-de-France	Saint-Quentin Stade (FR18042, FU)	Saint-Quentin Stade (FR18042, FU)	Saint-Quentin Stade (FR18042, FU)	Saint-Quentin Stade (FR18042, FU)	Saint-Quentin Stade (FR18042, FU)

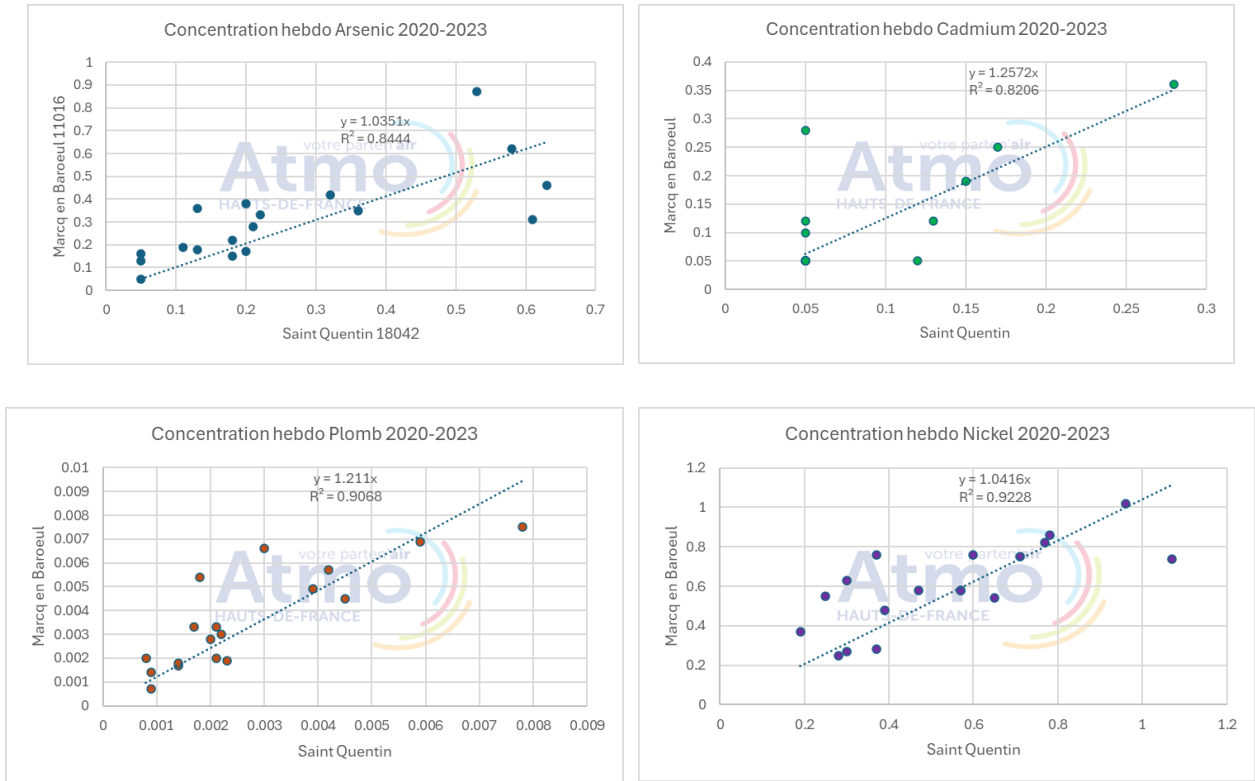
Afin d'évaluer les concentrations moyennes des métaux sur les zones de **Lille** et d'**Arras**, nous allons rassembler l'ensemble des mesures hebdomadaires effectuées sur ces sites avec celles de la station de Saint-Quentin. Ces mesures sont réalisées au cours des mêmes semaines.

La méthode d'estimation objective utilisée ici pour estimer la moyenne annuelle 2024 en métaux lourds pour une station X consiste à :

1. Trouver une corrélation entre les mesures de la station X recherchée et celles d'une autre station Y (station « de référence »).
2. Utiliser cette corrélation et la moyenne annuelle 2024 de la station Y pour estimer la moyenne annuelle 2024 de la station X.

Application à la ZAG de Lille

Les mesures effectuées de 2020 à 2023 sur la station 11016 de Marcq-en-Barœul sont comparées à celles de la station de Saint-Quentin. Pour les 4 métaux, les mesures sont présentées dans les graphes ci-dessous.

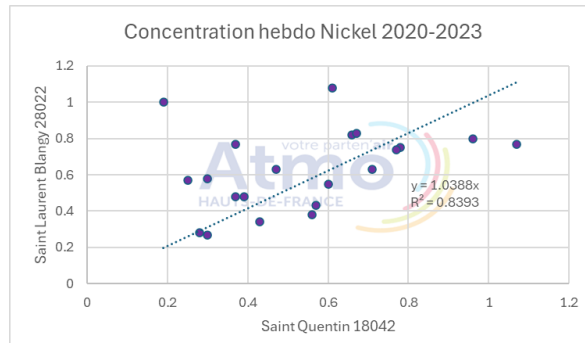
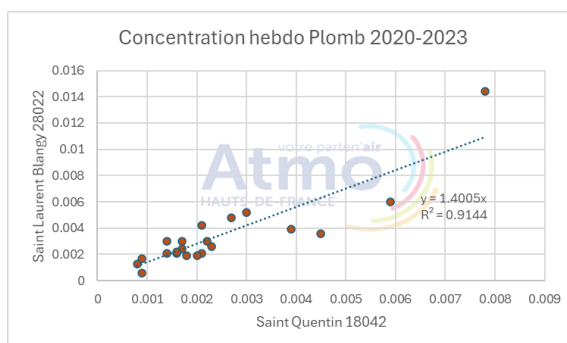
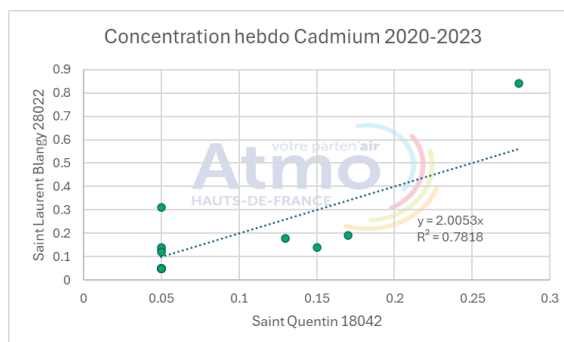
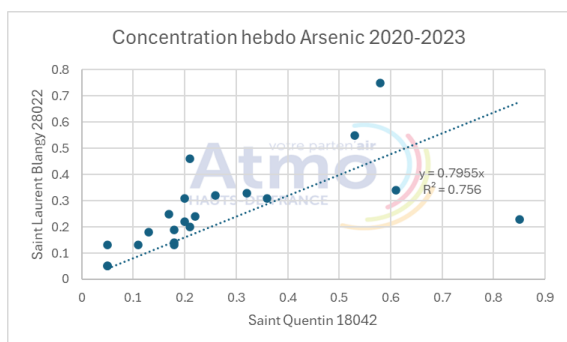


[Métaux lourds 2024] : La concentration en métaux lourds pour l'année 2024 à Lille est calculée en appliquant la régression linéaire obtenue pour 2020-2023 à la concentration annuelle obtenue à Saint-Quentin en 2024. Cette dernière moyenne est obtenue avec une couverture temporelle de 15%. Les résultats pour chaque métal se trouvent dans le tableau ci-dessous :

	Arsenic (ng/m ³)	Cadmium (ng/m ³)	Plomb (µg/m ³)	Nickel (ng/m ³)
[Saint Quentin] 2024	0.219	0.066	0.0021	0.561
Equation régression	1.035 * X	1.257 * X	1.211 * X	1.042 * X
[Lille 2024]	0.22	0.08	0.0025	0,58
Seuil d'évaluation inférieur	2,4	2.0	0,25	10

Application à la ZAR Arras

Les mesures effectuées en 2020-2023 sur la station de Saint-Laurent-Blangy FR28022 sont comparées à celles de la station de Saint-Quentin. Pour les 4 métaux, les mesures sont présentées dans les graphes ci-dessous.



[Métaux lourds 2024] : Les concentrations en métaux lourds pour l'année 2024 à Saint-Laurent-Blangy sont calculées en appliquant la régression linéaire obtenue pour la période 2020-2023 à la concentration annuelle obtenue à Saint-Quentin en 2024. Les résultats pour chaque composé se trouvent dans le tableau ci-dessous :

	Arsenic (ng/m ³)	Cadmium (ng/m ³)	Plomb (µg/m ³)	Nickel (ng/m ³)
[Saint Quentin 2024]	0.219	0.066	0.0021	0.561
Equation régression	0.795 * X	2.005 * X	1.40 * X	1.039 * X
[St Laurent Blangy 2024]	0.17	0.13	0.0029	0.58
Seuil d'évaluation inférieur	2,4	2	0,25	10

Commentaires sur ces estimations objectives

De manière générale, les corrélations entre le site de mesures de Saint-Quentin et ceux de Lille et Saint-Laurent-Blangy sont bonnes. Les concentrations estimées pour les ZAS de Lille et Arras restent très éloignées du SEI des différents métaux lourds.