



QUALITAIR
CORSE

BILAN DE L'EVALUATION PRELIMINAIRE DE LA
ZONE URBAINE REGIONALE (ZUR)
2013-2015

Juin 2016

Qualitair Corse – Organisme de Surveillance de la Qualité de l'air

Lieu-dit Lergie RT 50 - 20250 CORTE

Tél. : 04 95 34 22 90 – Fax : 04 95 34 25 69 – info@qualitaircorse.org –

www.qualitaircorse.org

TABLE DES MATIERES

| | |
|--|----|
| INTRODUCTION..... | 3 |
| 1 La surveillance des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) en Zone Urbaine Régionale (ZUR)..... | 9 |
| 1.1 Contexte | 9 |
| 1.1.1 Généralités | 9 |
| 1.1.2 Impacts sur la santé..... | 10 |
| 1.1.3 Impacts sur l'environnement | 10 |
| 1.2 Evaluation préliminaire des concentrations des HAP dans la Zone Urbaine Régionale (ZUR) | |
| 10 | |
| 1.3 Les émissions du BaP dans la Zone Urbaine Régionale (ZUR) | 11 |
| 1.4 Les moyens mis en œuvre | 11 |
| 1.4.1 Description des sites de mesures | 12 |
| 1.4.2 Appareils de mesure..... | 14 |
| 1.4.3 Rythme de prélèvements | 15 |
| 1.4.4 Analyses en laboratoire | 15 |
| 1.5 Résultats de l'évaluation préliminaire dans la Zone Urbaine Régionale (ZUR)..... | 16 |
| 1.5.1 Profils des 10 HAP..... | 16 |
| 1.5.2 Concentrations en Benzo(a)pyrène dans la Zone Urbaine Régionale (ZUR) | 18 |
| 1.5.3 Dispersion de la mesure de B(a)P..... | 19 |
| 1.5.4 Situation vis-à-vis de la réglementation | 20 |
| 1.6 Evolution de la surveillance des HAP | 20 |
| 1.6.1 Seuils d'évaluation et nombre de stations de mesures | 20 |
| 1.6.2 Bilan des trois années de mesures par rapport au Seuil d'Evaluation Inférieur (SEI) et Seuil d'Evaluation Supérieur (SES)..... | 20 |
| 1.6.3 Evolution du réseau à partir de 2016 | 21 |
| 2 La surveillance des Métaux Lourds (Arsenic, Cadmium, Nickel, Plomb) en Zone Urbaine Régionale (ZUR) | 22 |
| 2.1 Contexte | 22 |
| 2.1.1 Généralités | 22 |
| 2.1.2 Impacts sur la santé..... | 23 |
| 2.1.3 Impacts sur l'environnement | 23 |
| 2.2 Les émissions des métaux lourds dans la Zone Urbaine Régionale (ZUR) | 24 |
| 2.3 Les moyens mis en oeuvre | 26 |
| 2.3.1 Description des sites de mesures | 26 |
| 2.3.2 Appareils de mesure..... | 26 |
| 2.3.3 Rythme de prélèvements | 26 |
| 2.3.4 Analyses en laboratoire | 27 |
| 2.4 Résultats de l'évaluation préliminaire dans la Zone Urbaine Régionale (ZUR)..... | 27 |

| | | |
|-------|--|----|
| 2.4.1 | Profils des métaux lourds | 27 |
| 2.4.2 | Concentrations annuelles des métaux lourds sur la Zone Urbaine Régionale (ZUR) | 28 |
| 2.5 | Evolution de la surveillance des métaux lourds | 29 |
| 2.5.1 | Seuils d'évaluation et nombre de stations de mesures | 29 |
| 2.5.2 | Bilan des trois années de mesures par rapport au Seuil d'Evaluation Inférieur (SEI) et Seuil d'Evaluation Supérieur (SES)..... | 30 |
| 2.5.3 | Evolution du réseau à partir de 2016 | 31 |
| 3 | La surveillance du benzène en Zone Urbaine Régionale (ZUR) | 31 |
| 3.1 | Contexte | 31 |
| 3.1.1 | Généralités | 31 |
| 3.1.2 | Impacts sur la santé..... | 32 |
| 3.1.3 | Impacts sur l'environnement | 32 |
| 3.2 | Les émissions du benzène dans la Zone Urbaine Réionale (ZUR)..... | 33 |
| 3.3 | Les moyens mis en œuvre | 33 |
| 3.3.1 | Description des sites de mesure..... | 33 |
| 3.3.2 | Appareil de mesure | 36 |
| 3.3.3 | Rythme de prélèvements | 36 |
| 3.3.4 | Analyse en laboratoire | 36 |
| 3.4 | Résultats de l'évaluation préliminaire dans la Zone Urbaine Régionale (ZUR)..... | 37 |
| 3.4.1 | Profils du benzène | 37 |
| 3.4.2 | Concentrations annuelles du benzène sur la Zone Urbaine Régionale (ZUR)..... | 38 |
| 3.5 | Evolution de la surveillance du benzène | 39 |
| 3.5.1 | Seuils d'évaluation et nombre de stations de mesure | 39 |
| 3.5.2 | Bilan des trois années de mesures par rapport au Seuil d'Evaluation Inférieur (SEI) et Seuil d'Evaluation Supérieur (SES)..... | 40 |
| 3.5.3 | Evolution du réseau à partir de 2016 | 40 |
| | Conclusion | 41 |

INTRODUCTION

Qualitair Corse est l'organisme, agréé par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, chargé de la surveillance de la qualité de l'air en région Corse. Ces principales missions sont de surveiller la qualité de l'air sur toute la région, d'exploiter les données obtenues, de conseiller les décideurs pour évaluer l'impact sur la qualité de l'air de leur projet d'aménagement et de développement et d'informer les autorités et la population.

La réglementation issue de la directive 2004/107/CE du 15 décembre 2004 concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant et la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant, puis transcrites en droit français par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 rendent obligatoire la surveillance des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), des métaux lourds et du benzène. Ainsi la première étape de cette surveillance a été de déterminer la situation pour chaque zone vis-à-vis de la réglementation : c'est l'évaluation préliminaire. En conséquence, Qualitair Corse a engagé en 2013 l'évaluation préliminaire des niveaux des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), des métaux lourds et du benzène sur les Zones Urbaines Régionales (ZUR) qui comprennent la ville d'Ajaccio et de Bastia.

1 LA SURVEILLANCE DES HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP) EN ZONE URBAINE REGIONALE (ZUR)

1.1 CONTEXTE

1.1.1 GÉNÉRALITÉS

Les HAP font partie des Composés Organiques Volatils (COV) possédant entre 4 et 7 noyaux benzéniques. Le plus connu d'entre eux est le Benzo(a)pyrène (B(aP)), constitué de 5 cycles benzéniques. On les retrouve principalement sous la forme particulaire ou gazeuse et proviennent essentiellement de la combustion incomplète de matières organiques.

La réglementation issue de la directive 2004/107/CE fixe pour le B(a)P en phase particulaire :

- deux valeurs « seuils d'évaluation » permettant d'adapter les modalités de surveillance
- une valeur cible en moyenne annuelle
- des spécifications relatives à la mesure des HAP et aux critères de qualité associés
- une liste d'HAP à surveiller en plus du benzo(a)pyrène sans prévoir de valeurs cibles ou de seuils d'évaluation : benzo(a)anthracène, benzi(b)fluoranthène, benzo(j)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, indéno(1,2,3-cd)pyrène, dibenzo(ah)anthracène.

Tableau 1 : Valeurs réglementaires pour le B(a)P selon la directive 2004/107/CE

| Concentration en B(a)P en moyenne annuelle | Valeurs seuils et cibles | Mode de surveillance |
|---|------------------------------------|--|
| X < 0.4 ng/m ³ | Seuil d'Evaluation Inférieur (SEI) | Seuil en dessous duquel on utilise la modélisation ¹ ou une estimation objective ² ou des mesures indicatives ³ |
| 0.4 ng/m ³ < X < 0.6 ng/m ³ | Seuil d'Evaluation Supérieur (SES) | Seuil en dessous duquel on combine mesures et modélisation |
| X > 0.6 ng/m ³ | Seuil d'Evaluation Supérieur (SES) | Seuil au-dessus duquel on doit mettre en place des mesures fixes ⁴ |
| 1 ng/m ³ | Valeur cible ⁵ | |

¹ Simulation numérique de la réalité physique

² En s'appuyant sur un indicateur régional spatialisé des émissions et éventuellement à l'aide d'outils statistiques

³ Mesures qui respectent des objectifs de qualité moins stricts que ceux requis pour les mesures fixes

⁴ Mesures effectuées à des endroits fixes soit en continu soit par échantillonnage aléatoire conformément aux objectifs de qualité de données applicables

⁵ Niveau fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou sur l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée

1.1.2 IMPACTS SUR LA SANTÉ

Le B(a)P est classé cancérogène par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC). C'est le composé le plus toxique parmi les HAP réglementés. Il présente des risques cancérogènes et mutagènes. Les autres HAP peuvent également être nuisibles pour la santé.

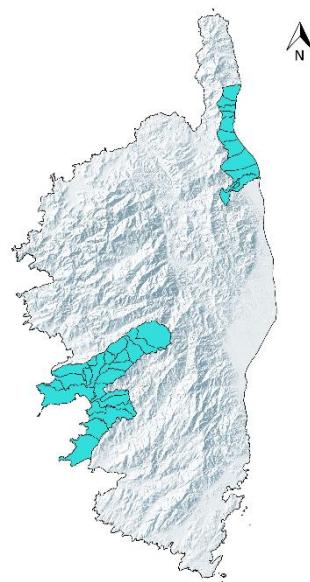
1.1.3 IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les HAP sont classés comme Polluants Organiques Persistants (POP), autrement dit, ils sont persistants, bioaccumulables, toxiques et mobiles.

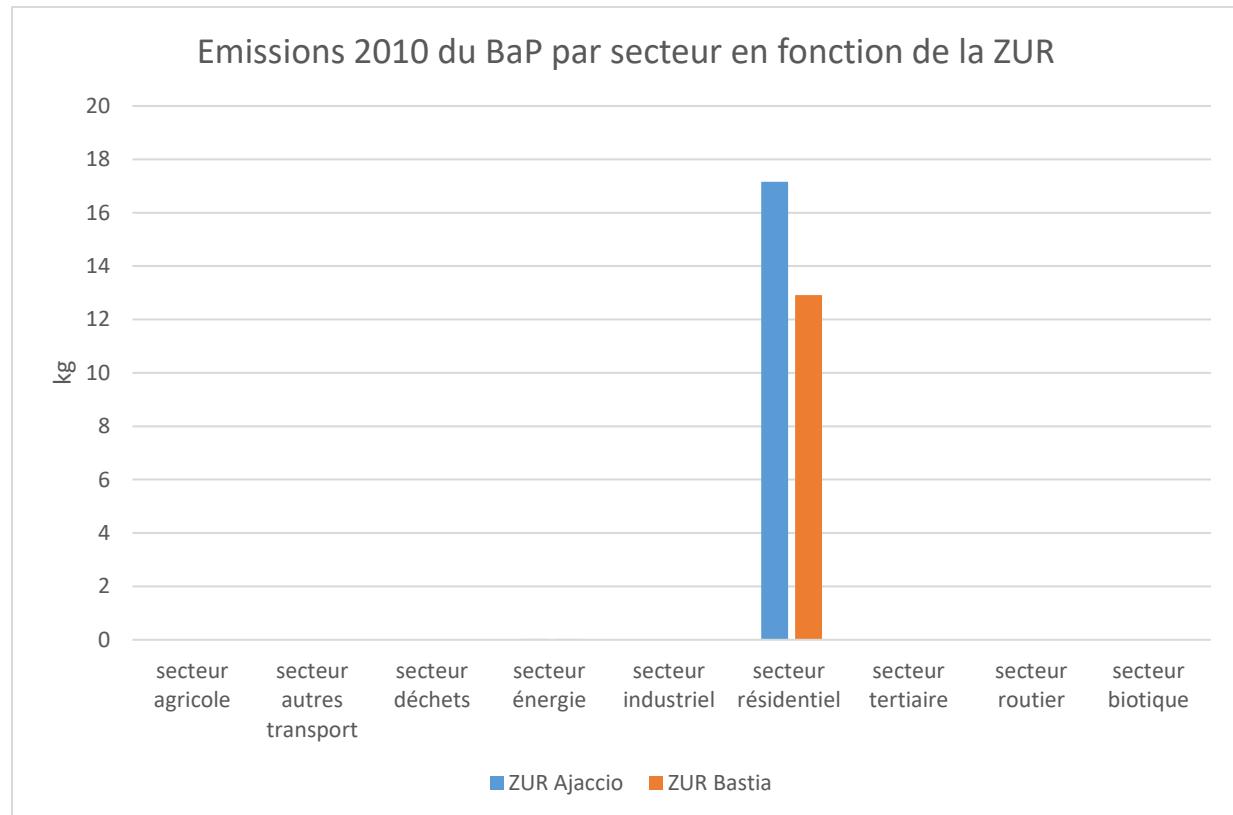
1.2 EVALUATION PRELIMINAIRE DES CONCENTRATIONS DES HAP DANS LA ZONE URBAINE REGIONALE (ZUR)

Depuis 2013, Qualitair Corse a mis en œuvre une stratégie d'évaluation préliminaire basée sur la directive 2004/107/CE sur l'une des Zones Administratives de Surveillance (ZAS), la Zone Urbaine Régionale (ZUR) (illustrée en bleue sur la carte de droite).

Chaque année, un bilan des concentrations de B(a)P a été réalisé au regard de la valeur cible et des seuils d'évaluation. Ces observations ont permis de raccourcir la durée de l'évaluation préliminaire initialement prévu pour 5 années à 3 ans dans la mesure où les teneurs étaient inférieures au Seuil d'Evaluation Inférieur (SEI) sur 3 années consécutives. Ce cas de figure a été adopté en 2013 par le ministère et applicable à partir de 2014.



1.3 LES EMISSIONS DU BaP DANS LA ZONE URBAINE REGIONALE (ZUR)



D'après l'inventaire des émissions de 2010, les émissions de benzo(a)pyrène sont principalement dues au secteur résidentiel. La ZUR d'Ajaccio est une plus grande émettrice de ce polluant comparée à la ZUR de Bastia.

1.4 LES MOYENS MIS EN ŒUVRE

1.4.1 DESCRIPTION DES SITES DE MESURES

Comme le requiert la directive de 2004, l'évaluation préliminaire a été réalisée sur la ZUR, là où les teneurs sont supposées être les plus élevées et là où des populations sont susceptibles d'être exposées aux polluants considérées.

Zone Urbaine Régionale à Ajaccio

De 2013 à 2015, le suivi s'est déroulé sur une seule station de mesures celle de **Sposata** située en périphérie de la ville d'Ajaccio (de typologie périurbaine).



Figure 1 : Site de Sposata – Source : Qualitair Corse / Google maps

Zone Urbaine Régionale à Bastia

De 2013 à 2015, l'évaluation préliminaire s'est effectuée sur une seule station de mesures celle de **Montesoro** située en périphérie de la ville de Bastia (de typologie périurbaine).

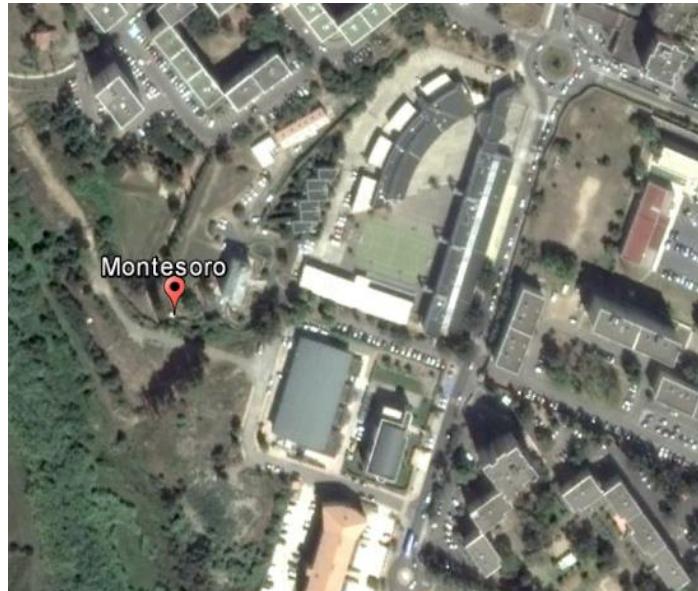


Figure 2 : Site de Montesoro – Source : Qualitair Corse / Google maps

1.4.2 APPAREILS DE MESURE

Durant l'évaluation préliminaire plusieurs collecteurs ont été utilisés. Les modalités de prélèvements sont basées sur les recommandations du LCSQA (Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air).

ZUR Bastia Montesoro

En 2013, le collecteur utilisé était un prélevageur Digitel DA80 haut débit ($30 \text{ m}^3/\text{h}$) qui permet la capture automatique des particules. L'air est aspiré par tête de prélèvement. Les particules de diamètre supérieur à $10 \mu\text{m}$, sont impactées sur de la graisse de silicone et sont éliminées. Les particules restantes (PM_{10}) suivent le flux d'air et sont collectées sur un filtre quartz.

A partir de 2014, le moyen de prélèvement a été modifié par un prélevageur Leckel SEQ 47/50 moyen débit ($2.3 \text{ m}^3/\text{h}$) afin d'être dans les mêmes conditions techniques que le site d'Ajaccio.



Figure 3 : Digitel DA-80

Source : Qualitair Corse



Figure 4 : Leckel SEQ 47/50

Source : Qualitair Corse

ZUR Ajaccio Sposata

Lors de la première année d'évaluation, le prélèvement des HAP a été réalisé grâce à prélevageur faible débit ($1 \text{ m}^3/\text{h}$) nommé Partisol Plus Model 2025. Le système de prélèvement est similaire au Digitel DA80 et Leckel SEQ 47/50. A partir de 2014, ce prélevageur a été remplacé par un Leckel SEQ 47/50 moyen débit ($2.3 \text{ m}^3/\text{h}$) pour harmoniser les mesures avec Bastia.



Figure 5 : Partisol Plus Model 2025

Source : Qualitair Corse

1.4.3 RYTHME DE PRELEVEMENTS

Les prélèvements journaliers ont été effectués tous les 1 jours sur 6 durant toute l'année, afin de posséder des valeurs représentatives sur toute l'année et de respecter les 14 % d'échantillonnage minimum exigé par la directive 2004.

Tableau 2 : Récapitulatif du nombre de prélèvements HAP effectués par année dans la ZUR

| Sites | Typologie | 2013 | 2014 | 2015 |
|-------------------------|-------------|------|------|------|
| Sposata Ajaccio | Périurbaine | 59 | 69 | 60 |
| Montesoro Bastia | Périurbaine | 68 | 66 | 56 |

1.4.4 ANALYSES EN LABORATOIRE

Après exposition, les filtres ont été stockés à l'abri de la lumière au congélateur puis confiés pour analyse à Micropolluants Technologie SA (jusqu'en aout 2013) puis au GIE-LIC (Groupement d'Intérêt Economique - Laboratoire Interrégional de Chimie). Les laboratoires d'analyses sont choisis en fonction des résultats aux Comparaisons Inter Laboratoires (CIL) organisé par le LCSQA ainsi que d'autres critères (respect des limites de quantifications, de méthode d'analyse etc...).

La technique utilisée pour extraire les HAP des particules est l'Extraction Accélérée par un Solvant (ASE). L'ASE consiste à entraîner les HAP préalablement adsorbés sur les particules grâce à un solvant organique. Après extraction, les HAP sont concentrés puis analysés par Chromatographie en phase Liquide à Haute Performance (HPLC). Dix molécules appartenant à la famille des HAP sont ainsi séparées puis quantifiées par fluorescence. Cette méthode d'analyse respecte la norme NF EN 15549 : 2008.

1.5 RESULTATS DE L'EVALUATION PRELIMINAIRE DANS LA ZONE URBAINE REGIONALE (ZUR)

1.5.1 PROFILS DES 10 HAP

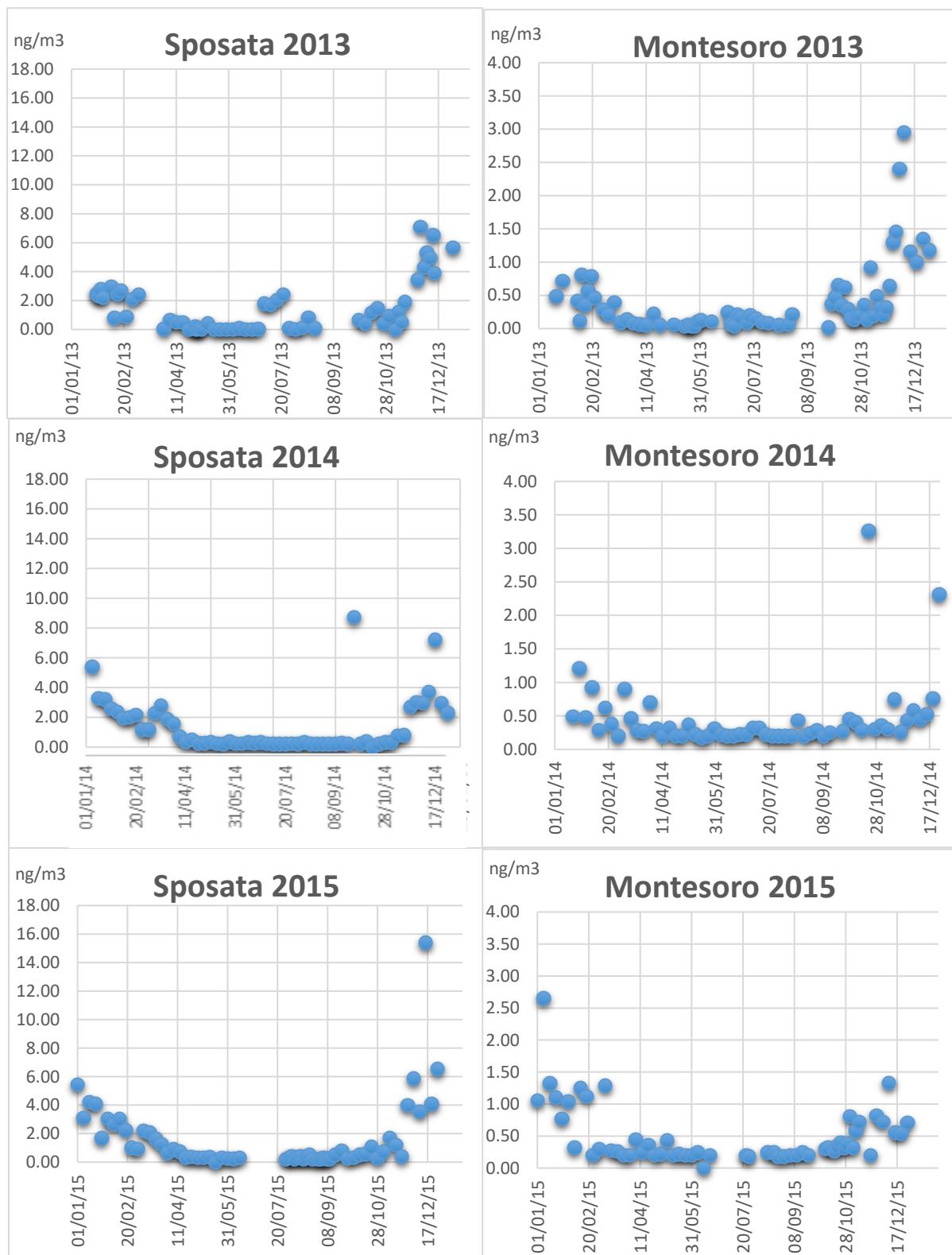


Figure 6 : Evolution des concentrations des 10 HAP mesurés entre 2013 et 2015 dans la ZUR à Sposata et Montesoro

Les figures ci-dessus présentent les profils des 10 HAP (dont les 7 minimums mesurés pour surveiller la contribution du B(a)P dans l'air ambiant selon l'article 4 de la directive 2004/107/CE : le Benzo(a)pyrène, le benzo(a)anthracène, le benzo(b)fluoranthène, le benzo(j)fluoranthène, le benzo(k)fluoranthène, l'indéno(1,2,3-cd)pyrène et le dibenzo(a,h)anthracène). De cette manière, les variations géographiques et les tendances à long terme ont pu être observées durant les 3 années de mesure sur la ZUR. Un profil saisonnier est perceptible, les niveaux relevés pour les 10 HAP sont plus importants lors des périodes hivernales. Cette variation peut s'expliquer par les émissions liées au chauffage individuel ou collectif plus importantes en hiver, soit par la dégradation des HAP plus importante en été (photochimie, température plus importante) ou bien par la stabilité de l'atmosphère plus importante en hiver limitant la dispersion des polluants.

En revanche la part de B(a)P relevé dans les 10 HAP est stable puisqu'elle varie entre 8 à 9 % à Ajaccio et 5 à 7% pour Bastia.

| Site de mesure | | Année | Typologie | Benzo(a)pyrène | Benzo(a)anthracène | Benzo(k)fluoranthène | Dibenz(a,h)-anthracène | Indeno(1,2,3-c,d)pyrène | Benzo(b)fluoranthène et Benzo(j)fluoranthène | Benzo(g,h,i)perylène | Benzo(e)pyrène | Chrysène |
|----------------|------------------|-------|-------------|----------------|--------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|--|----------------------|----------------|----------|
| ZUR | Sposata Ajaccio | 2013 | Périurbaine | 9% | 10% | 5% | 2% | 10% | 16% | 17% | 17% | 14% |
| | | 2014 | | 8% | 6% | 7% | 2% | 16% | 29% | 11% | 11% | 9% |
| | | 2015 | | 8% | 7% | 7% | 2% | 12% | 26% | 11% | 12% | 15% |
| | Montesoro Bastia | 2013 | Périurbaine | 5% | 5% | 6% | 1% | 12% | 22% | 18% | 17% | 14% |
| | | 2014 | | 6% | 7% | 7% | 4% | 9% | 27% | 10% | 11% | 19% |
| | | 2015 | | 7% | 6% | 8% | 4% | 13% | 26% | 12% | 13% | 12% |

Le suivi du B(a)P est un bon indicateur du suivi de la pollution aux HAP puisqu'il possède une bonne proportionnalité de ses concentrations avec la somme des 10 HAP.

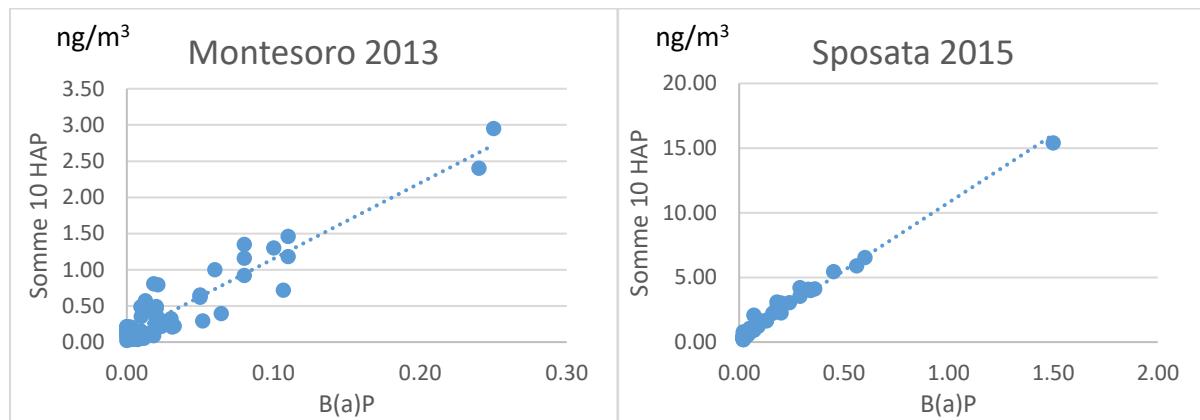
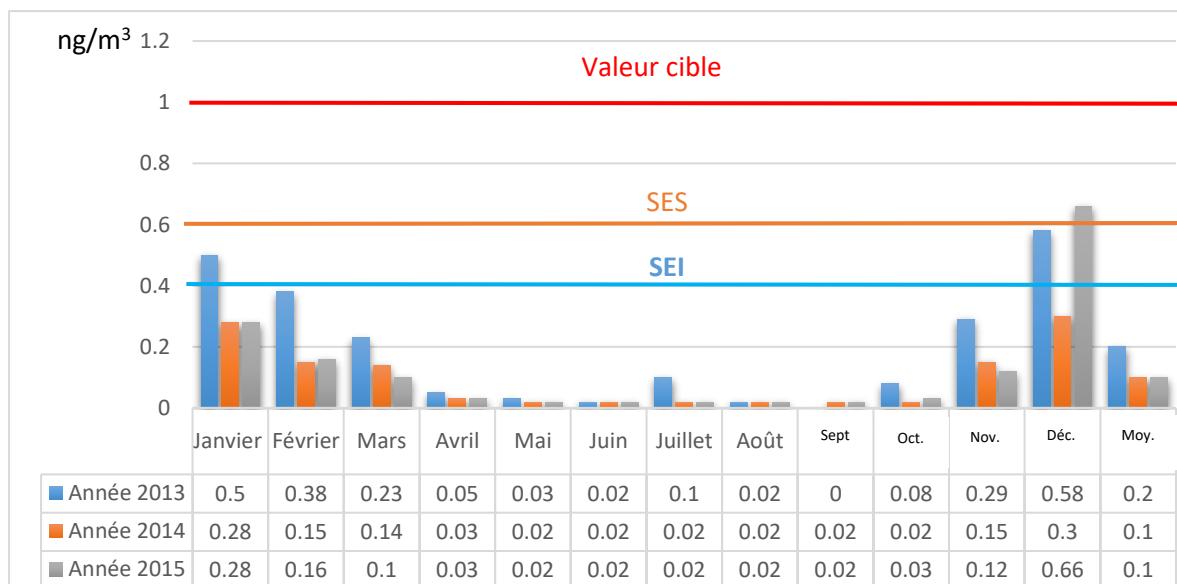


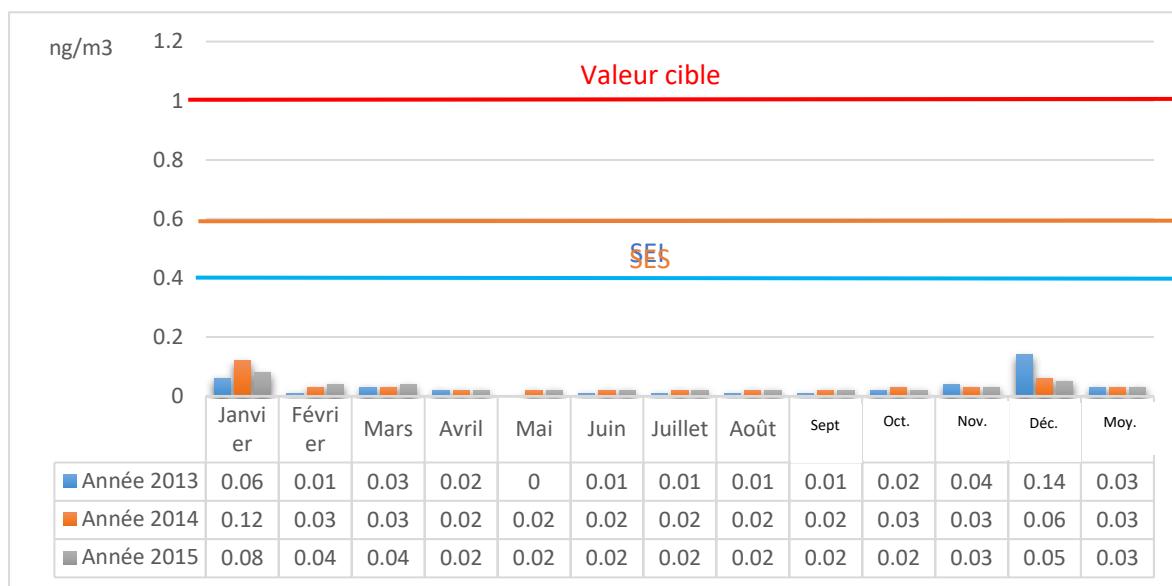
Figure 7 : Exemple de Ratio des concentrations du B(a)P et des 10 HAP mesurés sur la ZUR

1.5.2 CONCENTRATIONS EN BENZO(A)PYRENE DANS LA ZONE URBAINE REGIONALE (ZUR)

Les concentrations de B(a)P mesurées durant ces trois dernières années sont présentées ci-dessous. Les moyennes annuelles sont comprises entre 0.03 ng/m³ à Montesoro et 0.2 ng/m³ à Sposata et sont donc inférieures aux SEI, fixé à 0.4 ng/m³.



Graphique 1 : Moyennes mensuelles et annuelles du B(a)P à la station périurbaine de Sposata sur la ZUR d'Ajaccio



Graphique 2 : Moyennes mensuelles et annuelles du B(a)P à la station périurbaine de Montesoro sur la ZUR de Bastia

De manière générale sur les deux sites, l'année 2013 enregistre des valeurs plus élevées par rapport aux autres années et avec un mois de décembre affleurant les 0.6 ng/m³ à Ajaccio. Par ailleurs, la moyenne mensuelle maximale enregistrée a été en décembre 2015 à Ajaccio avec 0.66 ng/m³.

1.5.3 DISPERSION DE LA MESURE DE B(A)P

La dispersion des concentrations journalières sur chaque site de mesure est synthétisée dans le tableau suivant. Les 1^{er} et 3^{ème} quartiles rassemblent 50 % des données et la médiane est la valeur dépassée par 50 % des données journalières.

| Site de mesure | | Année | B(a)P | | | | | |
|----------------|------------------|-------|-------------|---------|--------------|---------|---------|---------------|
| | | | Typologie | Minimum | 1er quartile | Médiane | Moyenne | 3ème quartile |
| ZUR | Sposata Ajaccio | 2013 | Périurbaine | 0.01 | 0.01 | 0.08 | 0.20 | 0.42 |
| | | 2014 | | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.10 | 0.13 |
| | | 2015 | | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.11 | 0.09 |
| | Montesoro Bastia | 2013 | Périurbaine | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.03 |
| | | 2014 | | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.04 |
| | | 2015 | | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.04 |

1.5.4 SITUATION VIS-A-VIS DE LA REGLEMENTATION

Le tableau présenté ci-dessous illustre le bilan des dépassements ou non des normes sur l'ensemble de la période d'évaluation (2013-2015). La valeur cible de 1 ng/m³, en moyenne annuelle, n'a jamais été dépassée sur aucune des stations de mesure entre 2013 et 2015.

Tableau 3 : Bilan des dépassements des normes qualité de l'air pour le B(a)P dans la ZUR entre 2013 et 2015

| ZUR | Typologie | 2013 | 2014 | 2015 |
|-------------------------|-------------|------|------|------|
| Ajaccio Sposata | Périurbaine | <SEI | <SEI | <SEI |
| Bastia Montesoro | Périurbaine | <SEI | <SEI | <SEI |

1.6 EVOLUTION DE LA SURVEILLANCE DES HAP

1.6.1 SEUILS D'EVALUATION ET NOMBRE DE STATIONS DE MESURES

La directive 2004/107/CE définit les modalités de surveillance au regard des seuils d'évaluation supérieur (SES) et inférieur (SEI). Les dépassements de ces seuils sont déterminés sur la base des données mesurées sur les 3 années précédentes.

La directive prévoit un nombre minimal de points de prélèvement pour les mesures fixes (fonction de la population) en vue d'évaluer le respect des valeurs cibles pour la protection de la santé humaine dans les zones administratives de surveillance.

Tableau 6 : Nombre de stations fixes B(a)P pour la protection de la santé

| Population de la ZUR | Lorsque les concentrations maximales dépassent le SES | Lorsque les concentrations maximales se situent entre le SEI et le SES |
|----------------------|---|--|
| 0 – 749 000 | 1 | 1 |

1.6.2 BILAN DES TROIS ANNEES DE MESURES PAR RAPPORT AU SEUIL D'EVALUATION INFERIEUR (SEI) ET SEUIL D'EVALUATION SUPERIEUR (SES)

Les dépassements des SEI et SES sont déterminés sur la base des concentrations mesurées en moyenne annuelle de 2013 à 2015 pour la ZUR.

Tableau 7 : Bilan des mesures pour le benz(a)pyrene dans la ZUR entre 2013 et 2015 et l'évolution de la surveillance

| Site de mesure | | Typologie | B(a)P en ng/m ³ | | | Seuils | Evolution de la surveillance |
|----------------|------------------|-------------|----------------------------|------|------|--------|------------------------------|
| | | | 2013 | 2014 | 2015 | | |
| ZUR | Sposata Ajaccio | Périurbaine | 0.20 | 0.10 | 0.11 | < SEI | Mesures indicatives |
| | Montesoro Bastia | Périurbaine | 0.03 | 0.03 | 0.03 | < SEI | Mesures indicatives |

Sur les trois années d'évaluation des concentrations en B(a)P dans l'air ambiant, aucune moyenne annuelle n'a dépassé la valeur cible fixée à 1 ng/m³ en moyenne annuelle et les deux points de mesure dans la ZUR n'ont jamais dépassés le SEI. Ainsi d'après les modalités de surveillance exigées dans la directive, la surveillance du B(a)P ne nécessite aucune mesure fixe, c'est pourquoi l'évaluation préliminaire bascule en mesures indicatives.

1.6.3 EVOLUTION DU RESEAU A PARTIR DE 2016

Après trois années de mesures consécutives dans la ZUR, aucun dépassement de la SEI n'a été constaté. C'est pourquoi il a été décidé de ne garder que le site de mesure ayant les concentrations les plus élevées en B(a)P, le site de Sposata à Ajaccio. Ainsi les mesures indicatives qui étaient alors effectuées pour l'évaluation préliminaire en respectant les 14% de prélèvements répartis sur l'année vont être conservés. Pour autant à l'avenir, d'autres méthodes de surveillance pourront être utilisées à partir de techniques de modélisation ou d'estimation objective.

Il faut noter que l'évaluation préliminaire dans la Zone Régionale (ZR), débutée en 2015, est toujours en cours à Corte. Lorsqu'elle sera terminée et en vue des concentrations obtenues il sera nécessaire d'effectuer un bilan comparatif avec les résultats de la ZUR. L'objectif est d'établir une nouvelle stratégie de surveillance.

2 LA SURVEILLANCE DES METAUX LOURDS (ARSENIC, CADMIUM, NICKEL, PLOMB) EN ZONE URBAINE REGIONALE (ZUR)

2.1 CONTEXTE

2.1.1 GENERALITES

Les métaux lourds proviennent de la combustion du charbon, du pétrole, des ordures ménagères et de certains procédés industriels particuliers.

Les principaux métaux lourds émis dans l'atmosphère par les activités humaines sont le plomb (présent dans l'essence jusqu'aux années 90, mais aussi utilisé pour les peintures et les batteries électriques), le cadmium (sidérurgie), l'arsenic (métallurgie, fioul lourd) et le nickel (transformation d'énergie, fioul lourd).

La réglementation issue de la directive 2004/107/CE fixe pour l'arsenic, le nickel et le cadmium :

- deux valeurs « seuils d'évaluation » permettant d'adapter les modalités de surveillance
- une valeur cible en moyenne annuelle
- des spécifications relatives à la mesure des métaux lourds et aux critères de qualité associés

Tableau 8 : Valeurs réglementaires pour l'arsenic, le nickel et le cadmium selon la directive 2004/107/CE

| Concentration Arsenic en moyenne annuelle | Concentration Nickel en moyenne annuelle | Concentration Cadmium en moyenne annuelle | Valeurs seuils et cibles | Mode de surveillance |
|---|---|--|---------------------------------------|---|
| $X < 2.4 \text{ ng/m}^3$ | $X < 10 \text{ ng/m}^3$ | $X < 2 \text{ ng/m}^3$ | Seuil d'Evaluation Inférieur (SEI) | Seuil en dessous duquel on utilise la modélisation ou une estimation objective ou des mesures indicatives |
| $2.4 \text{ ng/m}^3 < X < 3.6 \text{ ng/m}^3$ | $10 \text{ ng/m}^3 < X < 14 \text{ ng/m}^3$ | $2 \text{ ng/m}^3 < X < 3 \text{ ng/m}^3$ | Seuil d'Evaluation Supérieur (SES) | Seuil en dessous duquel on combine mesures et modélisation |
| $X > 3.6 \text{ ng/m}^3$ | $X > 14 \text{ ng/m}^3$ | $X > 3 \text{ ng/m}^3$ | Seuil d'Evaluation Supérieur (SES) | Seuil au-dessus duquel on doit mettre en place des mesures fixes |
| 6 ng/m^3 | 20 ng/m^3 | 5 ng/m^3 | Valeur cible | |

La réglementation issue de la directive 2008/50/CE fixe pour le plomb :

- deux valeurs « seuils d'évaluation » permettant d'adapter les modalités de surveillance
- une valeur cible en moyenne annuelle
- des spécifications relatives à la mesure des métaux lourds et aux critères de qualité associés

Tableau 9 : Valeurs réglementaires pour le plomb selon la directive 2008/50/CE

| Concentration Plomb en moyenne annuelle | Valeurs seuils et cibles | Mode de surveillance |
|---|------------------------------------|---|
| $X < 0.25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | Seuil d'Evaluation Inférieur (SEI) | Seuil en dessous duquel on utilise la modélisation ou une estimation objective ou des mesures indicatives |
| $0.25 \mu\text{g}/\text{m}^3 < X < 0.35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | Seuil d'Evaluation Supérieur (SES) | Seuil en dessous duquel on combine mesures et modélisation |
| $X > 0.35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | Seuil d'Evaluation Supérieur (SES) | Seuil au-dessus duquel on doit mettre en place des mesures fixes |
| $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | Valeur limite ⁶ | |

2.1.2 IMPACTS SUR LA SANTE

Les métaux lourds s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court et/ou à long terme. Ils peuvent affecter notamment le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques ou respiratoires.

Le plomb, responsable du saturnisme, ainsi que l'arsenic et le cadmium sont classés cancérogènes par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC).

2.1.3 IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

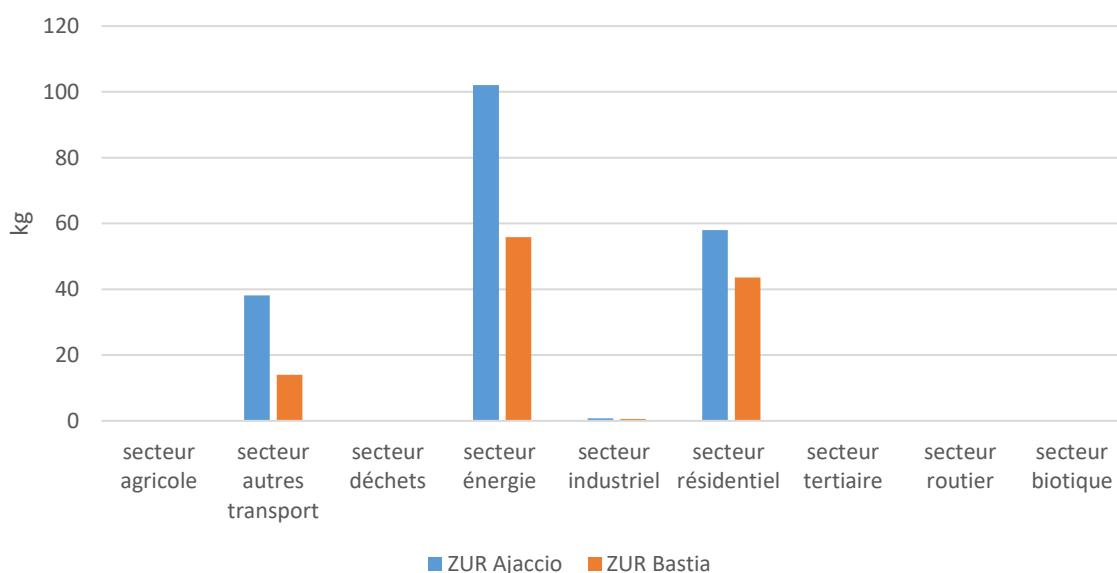
Ils s'accumulent dans les organismes animaux et végétaux et ont alors un impact dans la chaîne alimentaire tout entière. De plus certains métaux lourds représentent un réel danger d'empoisonnement (exemple : cas du cadmium sur le ver de terre, ce dernier se retrouve empoisonné même à de faibles concentrations).

Le plomb empoisonne les organismes aquatiques. Il ne peut être détruit, il peut seulement changer de forme. La pollution au plomb devient un problème mondial. Il perturbe les fonctions du phytoplancton, c'est pourquoi, on se demande si la pollution au plomb peut influencer les équilibres mondiaux.

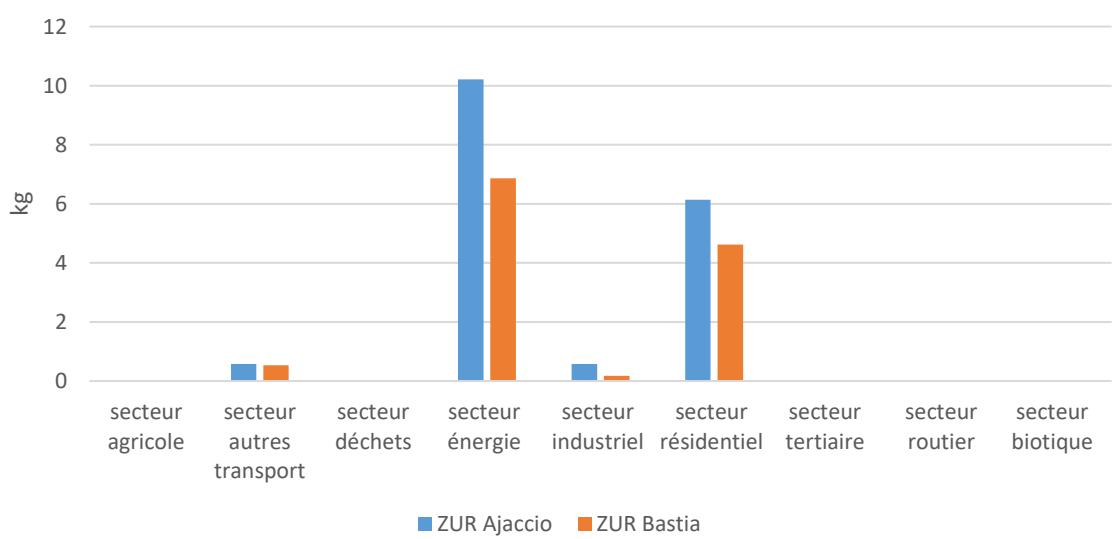
⁶ Niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et / ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint

2.2 LES EMISSIONS DES METAUX LOURDS DANS LA ZONE URBAINE REGIONALE (ZUR)

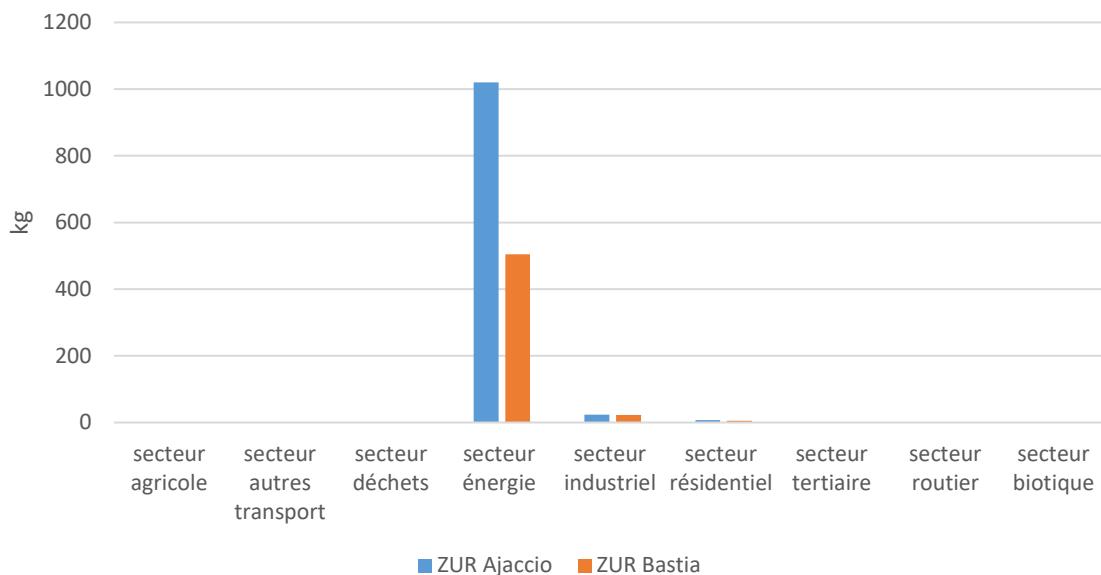
Emissions 2010 du plomb par secteur en fonction de la ZUR



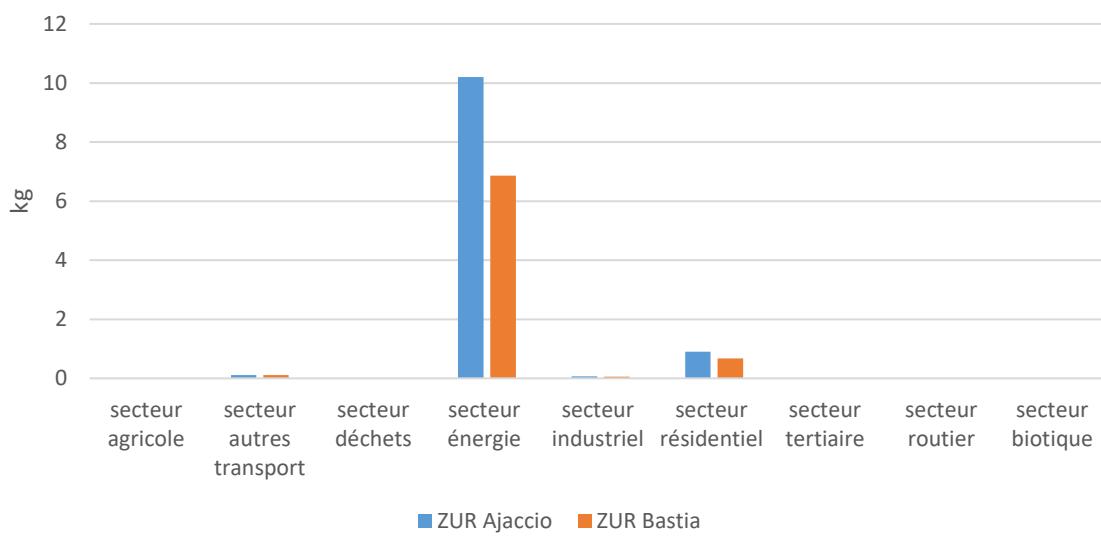
Emissions 2010 de l'arsenic par secteur en fonction de la ZUR



Emissions 2010 du nickel par secteur en fonction de la ZUR



Emissions 2010 du cadmium par secteur en fonction de la ZUR



L'inventaire des émissions de 2010 tend à montrer qu'il y a d'avantage d'émissions de métaux lourds (plomb, cadmium, arsenic et nickel) dans la ZUR d'Ajaccio que celle de Bastia. Les secteurs principalement émetteurs sont : l'énergie, le résidentiel et autre transport.

2.3 LES MOYENS MIS EN OEUVRE

2.3.1 DESCRIPTION DES SITES DE MESURES

Comme le requiert les directives de 2004 et 2008, l'évaluation préliminaire a été réalisée sur la ZUR, là où les teneurs sont supposées être les plus élevées et là où des populations sont susceptibles d'être exposées aux polluants considérées.

Zone Urbaine Régionale à Ajaccio

De 2013 à 2015, le suivi s'est déroulé sur une seule station de mesures celle de **Sposata** située en périphérie de la ville d'Ajaccio (de typologie périurbaine).

Zone Urbaine Régionale à Bastia

De 2013 à 2015, l'évaluation préliminaire s'est effectuée sur une seule station de mesures celle de **Montesoro** située en périphérie de la ville de Bastia (de typologie périurbaine).

2.3.2 APPAREILS DE MESURE

De 2013 à 2015, la surveillance des métaux lourds a été réalisée grâce au Partisol Plus model 2025, faible débit ($1 \text{ m}^3/\text{h}$). Ce dernier était équipé d'une tête de prélèvement PM₁₀ où les particules étaient collectées sur un filtre de fibre quartz de 47 mm de diamètre.



Figure 8 : Filtre quartz

Source : Qualitair Corse

2.3.3 RYTHME DE PRÉLÈVEMENTS

Les prélèvements hebdomadaires ont été effectués durant deux semaines à chaque saison de l'année afin de posséder des valeurs représentatives sur toute l'année et de respecter les 14% d'échantillonnage minimum exigé par la directive 2004 et 2008.

Tableau 10 : Récapitulatif du nombre de jours échantillonés pour l'analyse des métaux lourds par année dans la ZUR

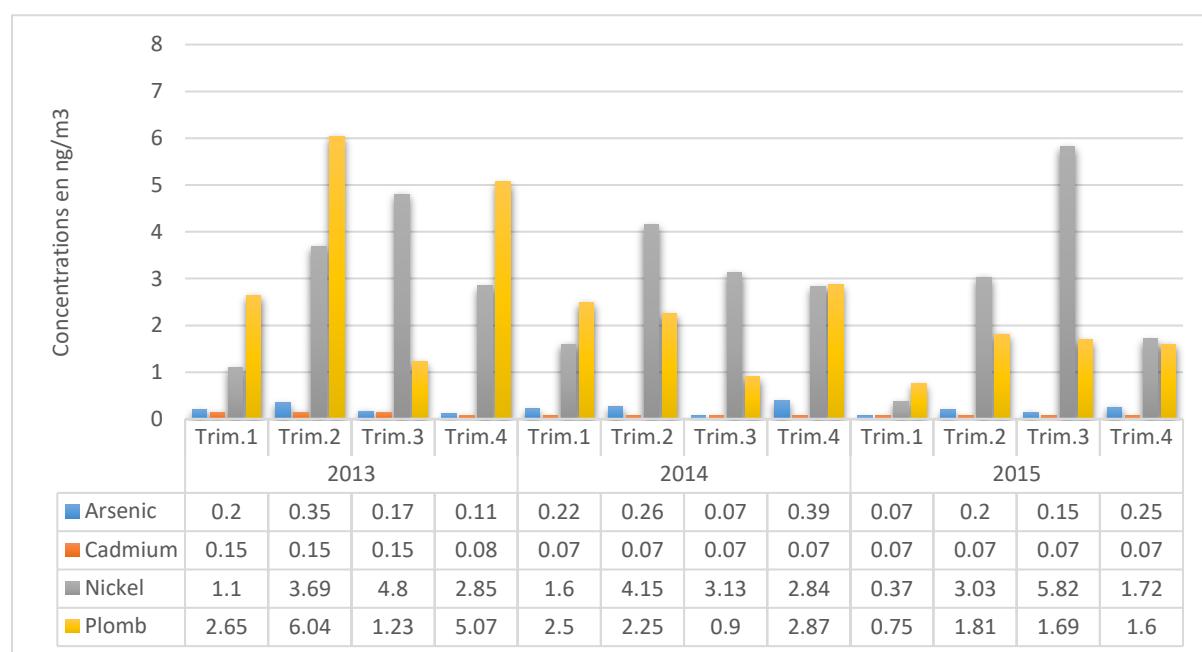
| Sites | Typologie | 2013 | 2014 | 2015 |
|-------------------------|-------------|------|------|------|
| Sposata Ajaccio | Périurbaine | 62 | 59 | 56 |
| Montesoro Bastia | Périurbaine | 56 | 63 | 56 |

2.3.4 ANALYSES EN LABORATOIRE

Après exposition, les filtres ont été stockés à l'abri de la lumière et au congélateur puis confiés pour analyse à Micropolluants Technologie SA. La technique utilisée pour analyser les métaux lourds est la spectrométrie de masse à plasma à couplage inductif (ICP MS) exigée selon la NF EN 14902.

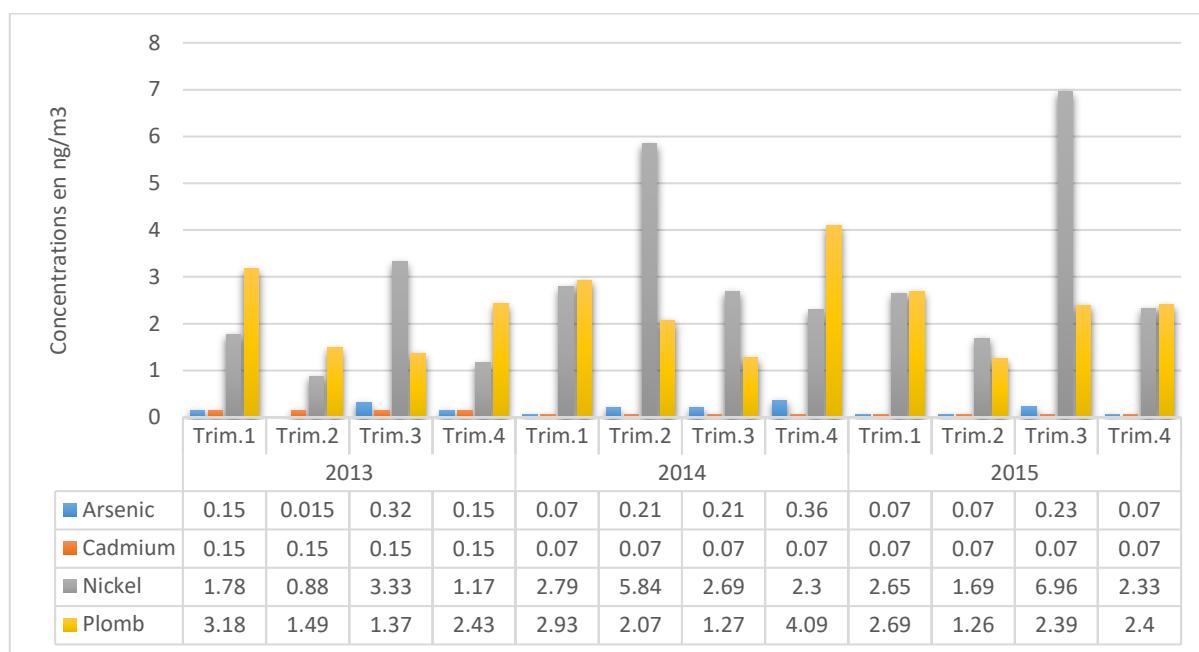
2.4 RESULTATS DE L'EVALUATION PRELIMINAIRE DANS LA ZONE URBAINE REGIONALE (ZUR)

2.4.1 PROFILS DES MÉTAUX LOURDS



Graphique 3 : Evolution trimestrielle des métaux lourds (Ar, Cd, Ni, Pb) de 2013 à 2015 dans la ZUR à Montesoro

Durant ces trois ans, les teneurs en arsenic ont varié entre 0.07 et 0.39 ng/m³, avec une moyenne générale de 0.20 ng/m³ et de même pour la médiane. Le cadmium fluctue peu également puisqu'il a oscillé entre 0.07 et 0.15 ng/m³ et obtenu une moyenne générale de 0.09 ng/m³ et une médiane de 0.07 ng/m³. Les concentrations en nickel ont eu quant à eux une moyenne générale et médiane identiques de 2.9 ng/m³ et les valeurs ont varié entre 0.37 à 5.82 ng/m³. De plus, on a constaté que les concentrations les plus élevées pour le nickel avaient toujours lieu durant le 2^{ème} et 3^{ème} trimestre. Pour finir les teneurs en plomb ont été les plus instables. En effet, le minimum enregistré a été de 0.75 ng/m³ et le maximum de 6.04 ng/m³ avec une moyenne générale de 2.45 ng/m³ et une médiane de 2.03 ng/m³.

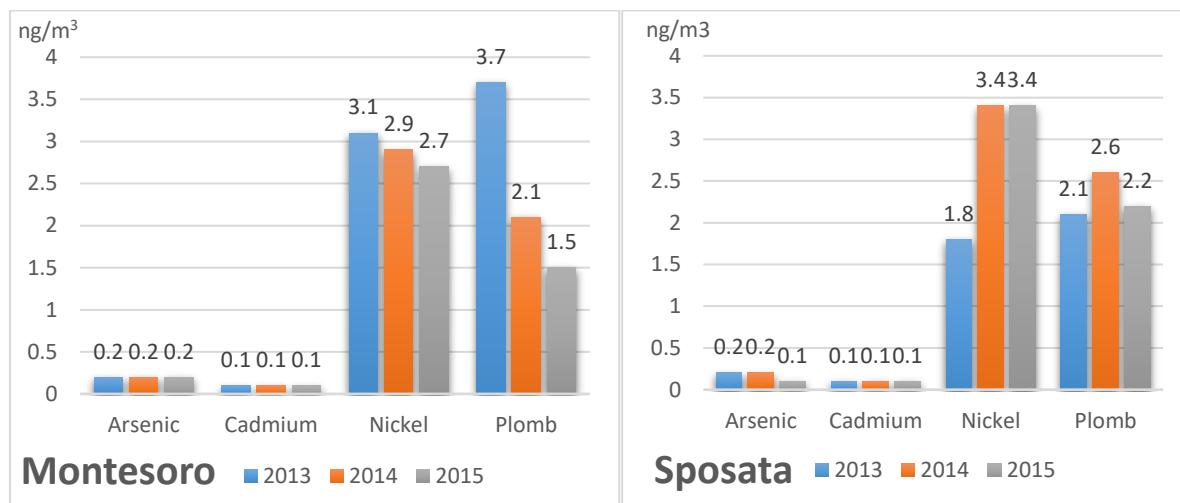


Graphique 4 : Evolution trimestrielle des métaux lourds (Ar, Cd, Ni, Pb) de 2013 à 2015 dans la ZUR à Sposata

Les teneurs enregistrées durant ces trois ans sur le site de Sposata ont été sensiblement identiques à celles obtenues à Montesoro. En effet, les teneurs en arsenic ont varié entre 0.07 et 0.36 ng/m³, avec une moyenne générale de 0.16 ng/m³ et une médiane à 0.15 ng/m³. Le cadmium fluctue peu également puisqu'il a oscillé entre 0.07 et 0.15 ng/m³ et obtenu une moyenne générale de 0.10 ng/m³ et une médiane de 0.07 ng/m³. Les concentrations en nickel ont eu quant à eux une moyenne générale de 2.87 ng/m³ et une médiane de 2.49 ng/m³ et les valeurs ont variées entre 0.88 à 6.96 ng/m³. Le profil annuel du nickel a été plus aléatoire que celui de Bastia. Pour finir les teneurs en plomb ont enregistré un minimum de 1.26 ng/m³ et un maximum de 4.09 ng/m³ avec une moyenne générale de 2.30 ng/m³ et une médiane de 2.40 ng/m³.

2.4.2 CONCENTRATIONS ANNUELLES DES METAUX LOURDS SUR LA ZONE URBAINE REGIONALE (ZUR)

Les concentrations annuelles des métaux lourds mesurées (arsenic, cadmium, nickel et plomb) durant ces trois dernières années sont présentées ci-dessous.



Graphique 5 : Concentrations annuelles des métaux lourds de 2013 à 2015 dans la ZUR

Ces trois années d'évaluation ont permis de constater que les concentrations obtenues dans la ZUR sont très faibles, l'absence d'industrie en Corse est l'une des explications. Ces dernières respectent les valeurs cibles et limites imposées par les directives 2004 et 2008.

| Valeurs cibles | |
|----------------|-----------------------|
| Arsenic | 6 ng/m ³ |
| Cadmium | 5 ng/m ³ |
| Nickel | 20 ng/m ³ |
| Valeur limite | |
| Plomb | 500 ng/m ³ |

La présence de plomb et de nickel pourraient provenir des émissions des centrales thermiques. Concernant le Cadmium, les faibles teneurs peuvent être dues aux incendies de forêts ou alors à l'érosion des roches. Quant à l'arsenic, il est également présent en faible quantité, à l'état de trace dans les combustibles fossiles de type fioul lourd.

2.5 EVOLUTION DE LA SURVEILLANCE DES METAUX LOURDS

2.5.1 SEUILS D'EVALUATION ET NOMBRE DE STATIONS DE MESURES

La directive 2004/107/CE définit les modalités de surveillance au regard des SES et SEI pour l'arsenic, le cadmium et le nickel. La directive 2008/50/CE définit les modalités de surveillance au regard des SES et SEI pour le plomb. Les dépassements de ces seuils sont déterminées à partir des mesures réalisées durant les trois années précédentes.

La directive prévoit un nombre minimal de points de prélèvements pour les mesures fixes (en fonction de la population) en vue d'évaluer le respect des valeurs cibles pour la protection de la santé humaine dans les zones administratives de surveillance.

Tableau 11 : Nombre de stations fixes métaux lourds pour la protection de la santé

| Arsenic, cadmium, nickel | | |
|--------------------------|--|--|
| Population de la ZUR | Lorsque les concentrations maximales dépassent le seuil d'évaluation supérieur | Lorsque les concentrations maximales se situent entre les seuils d'évaluation (inférieure et supérieure) |
| 0 – 749 000 | 1 | 1 |
| Plomb | | |
| 0 – 249 000 | 1 | 1 |

2.5.2 BILAN DES TROIS ANNEES DE MESURES PAR RAPPORT AU SEUIL D'EVALUATION INFÉRIEUR (SEI) ET SEUIL D'EVALUATION SUPÉRIEUR (SES)

Les dépassements des SEI et SES sont déterminés sur la base des concentrations mesurées en moyenne annuelle de 2013 à 2015 pour la ZUR durant l'évaluation préliminaire.

Tableau 12 : Bilan des mesures pour les métaux lourds (arsenic, cadmium, nickel, plomb) dans la ZUR entre 2013 et 2015 et l'évolution de surveillance

| Site de mesure | Typologie | Métaux lourds | Concentrations en ng/m ³ | | | Seuils en ng/m ³ | Evolution de la surveillance | |
|----------------|------------------|---------------|-------------------------------------|------|------|-----------------------------|------------------------------|---------------------|
| | | | 2013 | 2014 | 2015 | | | |
| ZUR | Sposata Ajaccio | Périurbaine | Arsenic | 0.2 | 0.2 | 0.1 | < SEI (2.4) ➔ | Mesures indicatives |
| | | | Cadmium | 0.1 | 0.1 | 0.1 | < SEI (2) ➔ | Mesures indicatives |
| | | | Nickel | 1.8 | 3.4 | 3.4 | < SEI (10) ➔ | Mesures indicatives |
| | | | Plomb | 2.1 | 2.6 | 2.2 | < SEI (250) ➔ | Mesures indicatives |
| | Montesoro Bastia | Périurbaine | Arsenic | 0.2 | 0.2 | 0.2 | < SEI (2.4) ➔ | Mesures indicatives |
| | | | Cadmium | 0.1 | 0.1 | 0.1 | < SEI (2) ➔ | Mesures indicatives |
| | | | Nickel | 3.1 | 2.9 | 2.7 | < SEI (10) ➔ | Mesures indicatives |
| | | | Plomb | 3.7 | 2.1 | 1.5 | < SEI (250) ➔ | Mesures indicatives |

Sur les trois années d'évaluation les concentrations en métaux lourds (arsenic, cadmium, nickel et plomb) dans l'air ambiant n'ont jamais dépassé les valeurs cibles et limites de même que le SEI pour chacun d'entre eux. Ainsi d'après les modalités de surveillance exigées dans les deux directives, la surveillance des métaux lourds ne nécessite aucune mesure fixe c'est pourquoi l'évaluation préliminaire bascule en mesures indicatives.

2.5.3 EVOLUTION DU RESEAU A PARTIR DE 2016

Après trois années de mesures consécutives dans la ZUR, aucun dépassement de la SEI n'a été constaté c'est pourquoi il a été décidé de ne garder que le site de mesure ayant les concentrations les plus élevées en métaux lourds, le site de Montesoro à Bastia. Ainsi les mesures indicatives qui étaient alors effectuées pour l'évaluation préliminaire en respectant les 14% de prélèvements répartis sur l'année vont être conservés. Pour autant, à l'avenir d'autres méthodes de surveillance pourront être utilisées à partir de techniques de modélisation ou d'estimation objective.

A noter que l'évaluation préliminaire dans la Zone Régionale (ZR), débutée en 2015, est toujours en cours à Corte. Lorsqu'elle sera terminée et en vue des concentrations obtenues il sera nécessaire d'effectuer un bilan comparatif avec les résultats de la ZUR afin d'établir une nouvelle stratégie de surveillance.

3 LA SURVEILLANCE DU BENZENE EN ZONE URBAINE REGIONALE (ZUR)

3.1 CONTEXTE

3.1.1 GENERALITES

Le benzène est un Composé Organique Volatil (COV) incolore, il appartient à la famille des Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (HAM).

De sources anthropiques, il provient majoritairement du transport routier via les gaz de combustion. Il est aussi issu de la combustion de matière organique (bois, charbon) et des produits pétroliers. On retrouve le benzène dans de nombreux produits d'importance industrielle (plastiques, fibres synthétiques, solvants, pesticides, colles, peintures...) en tant que matière première. Ainsi il est une source d'émissions également dans l'air intérieur au travers des produits d'ameublement, de construction, de bricolage et de décoration.

Les incendies de forêt et les éruptions volcaniques sont quant à eux des sources naturelles de benzène.

La réglementation issue de la directive 2008/50/CE fixe pour le benzène :

- deux valeurs « seuils d'évaluation » permettant d'adapter les modalités de surveillance
- une valeur limite en moyenne annuelle
- des spécifications relatives à la mesure du benzène et aux critères de qualité associés

Tableau 13 : Valeurs réglementaires pour le benzène selon la directive 2008/50/CE

| Concentration benzène en moyenne annuelle | Valeurs seuils et cibles | Mode de surveillance |
|---|------------------------------------|---|
| $X < 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | Seuil d'Evaluation Inférieur (SEI) | Seuil en dessous duquel on utilise la modélisation ou une estimation objective ou des mesures indicatives |
| $2 \mu\text{g}/\text{m}^3 < X < 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | Seuil d'Evaluation Supérieur (SES) | Seuil en dessous duquel on combine mesures et modélisation |
| $X > 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | Seuil d'Evaluation Supérieur (SES) | Seuil au-dessus duquel on doit mettre en place des mesures fixes |
| $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | Valeur limite | |

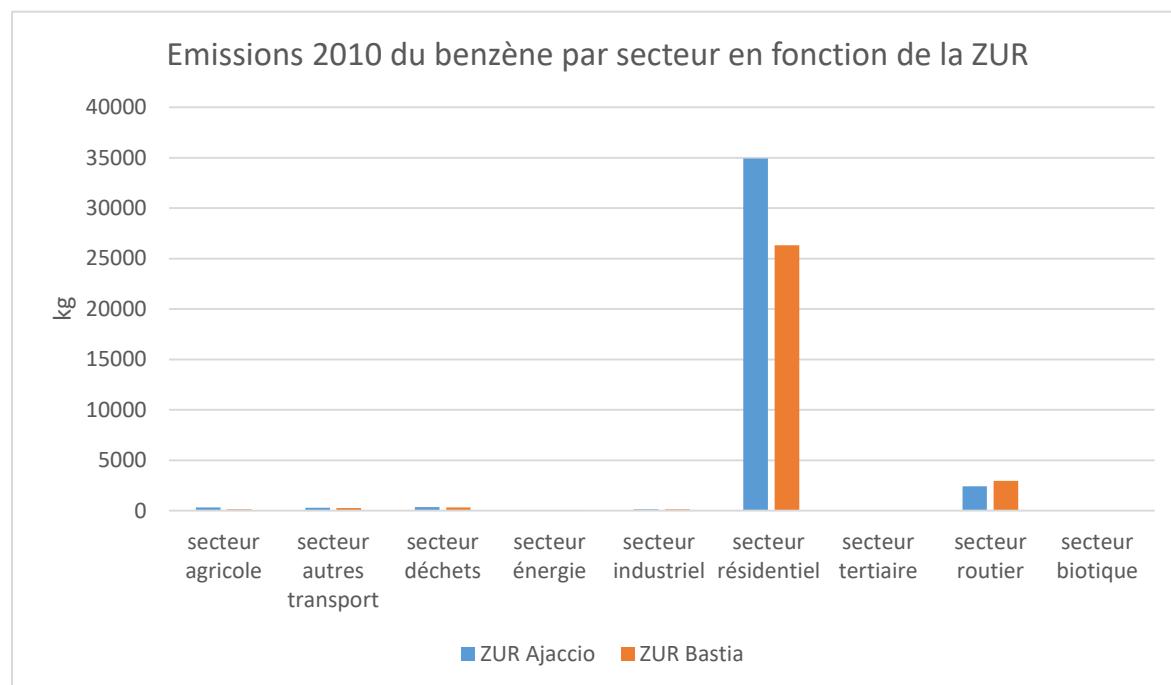
3.1.2 IMPACTS SUR LA SANTE

Le benzène est classé cancérogène par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) et par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Il génère une gêne olfactive, des irritations diverses, une diminution de la capacité respiratoire et des effets mutagènes et cancérogènes.

3.1.3 IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

Il contribue à la formation de l'ozone troposphérique et des gaz à effets de serre.

3.2 LES EMISSIONS DU BENZENE DANS LA ZONE URBAINE RERIONALE (ZUR)



D'après l'inventaire des émissions de benzène 2010, le secteur résidentiel est le premier émetteur de ce polluant. La zone d'Ajaccio est plus émettrice.

3.3 LES MOYENS MIS EN ŒUVRE

3.3.1 DESCRIPTION DES SITES DE MESURE

Comme le requiert la directive de 2008, l'évaluation préliminaire a été réalisée sur la ZUR, là où les teneurs sont supposées être les plus élevées et là où des populations sont susceptibles d'être exposées aux polluants considérées.

Zone Urbaine Régionale d'Ajaccio

De 2013 à 2015, le suivi s'est déroulé sur deux stations de mesures : une première de typologie trafic, localisée en centre-ville, **Place diamant** (cf. Figure 9) et une située en ville, de typologie urbaine, à **Canetto**.

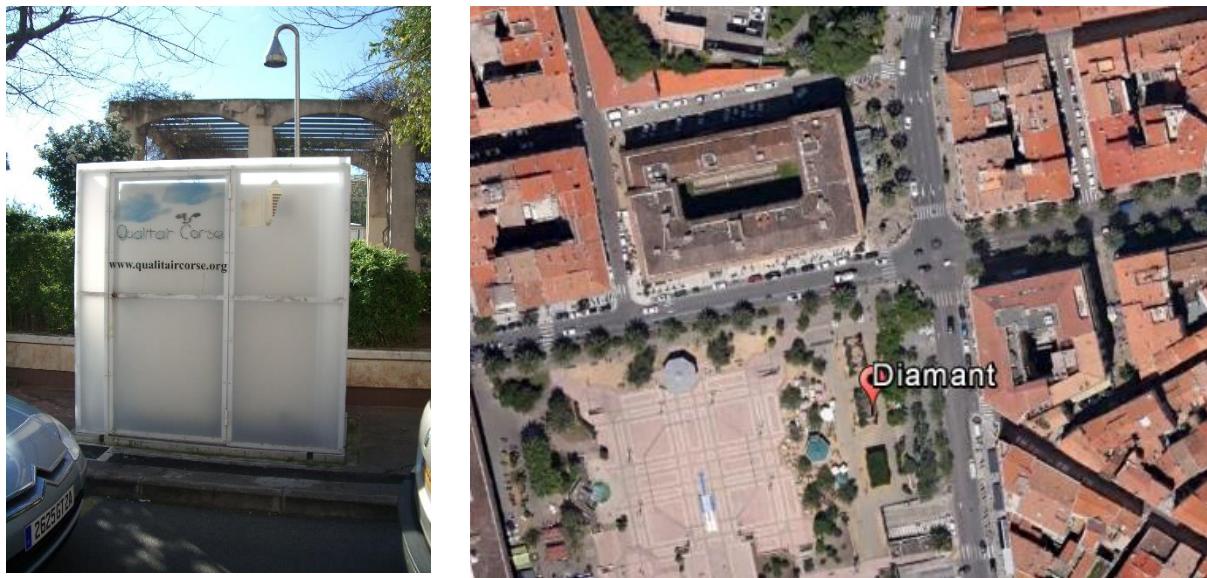


Figure 9 : Site Place Diamant - Source : Qualitair Corse



Figure 10 : Site Canetto – Source : Qualitair Corse / Google maps

Zone urbaine Régionale de Bastia

De 2013 à 2015, le suivi s'est déroulé sur deux stations de mesures celle de la **Place Saint Nicolas** (cf. Figure 11) située en centre-ville (de typologie trafic) et celle de **Giraud** (cf .Figure 12) située en ville (de typologie urbaine).



Figure 11 : Site Place Saint Nicolas – Source Qualitair Corse / Google maps



Figure 12 : Site Giraud – Source : Qualitair Corse / Google maps

3.3.2 APPAREIL DE MESURE

Durant l'évaluation préliminaire un seul et unique préleveur a été utilisé sur les quatre sites de mesure. Les modalités de prélèvements ont été basées sur les recommandations du LCSQA.

L'appareil de mesure utilisé durant ces trois dernières années était un préleveur SYPAC pompant l'air au travers d'un tube rempli de charbon actif.



Figure 13 : SYPAC

Source : Qualitair Corse



Figure 14 : Tube de charbon actif

Source : Qualitair Corse

3.3.3 RYTHME DE PRELEVEMENTS

Les prélèvements hebdomadaires, soit 2 prélèvements de 7 jours consécutifs ont été effectués sur chaque site durant chacune des saisons. Ainsi la couverture temporelle d'au moins 14 % du temps sur l'année est assurée.

Tableau 14 : Récapitulatif du nombre de jours échantillonnés pour l'analyse du benzène par année dans la ZUR

| Sites | Typologie | 2013 | 2014 | 2015 |
|-------------------------------------|-----------|------|------|------|
| Place Diamant à Ajaccio | Trafic | 60 | 58 | 56 |
| Canetto à Ajaccio | Urbaine | 59 | 57 | 56 |
| Place Saint Nicolas à Bastia | Trafic | 58 | 73 | 49* |
| Giraud à Bastia | Urbaine | 60 | 58 | 56 |

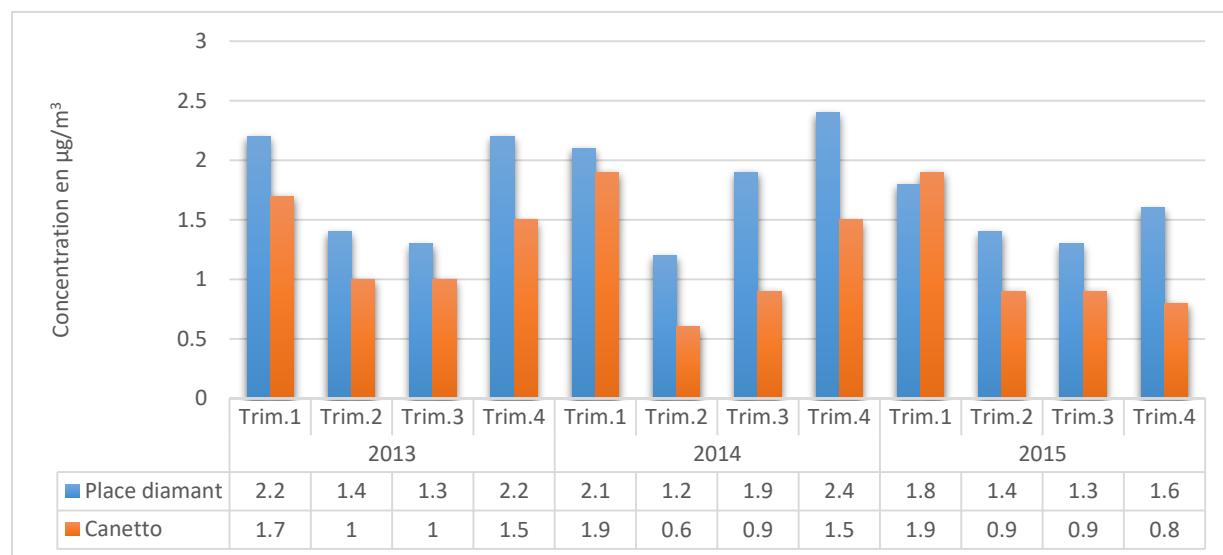
* Nombre de prélèvement inférieur aux exigences réglementaires (56) suite à un problème technique

3.3.4 ANALYSE EN LABORATOIRE

Après exposition, les tubes en charbon actifs sont stockés à l'abri de la lumière puis confiés pour analyse au Laboratoire d'analyses pour la surveillance de l'air interrégional (LASAIR) par chromatographie en phase gazeuse et détecteur à ionisation de flamme. Cette méthode respecte la norme exigée NF EN 14 662-1.

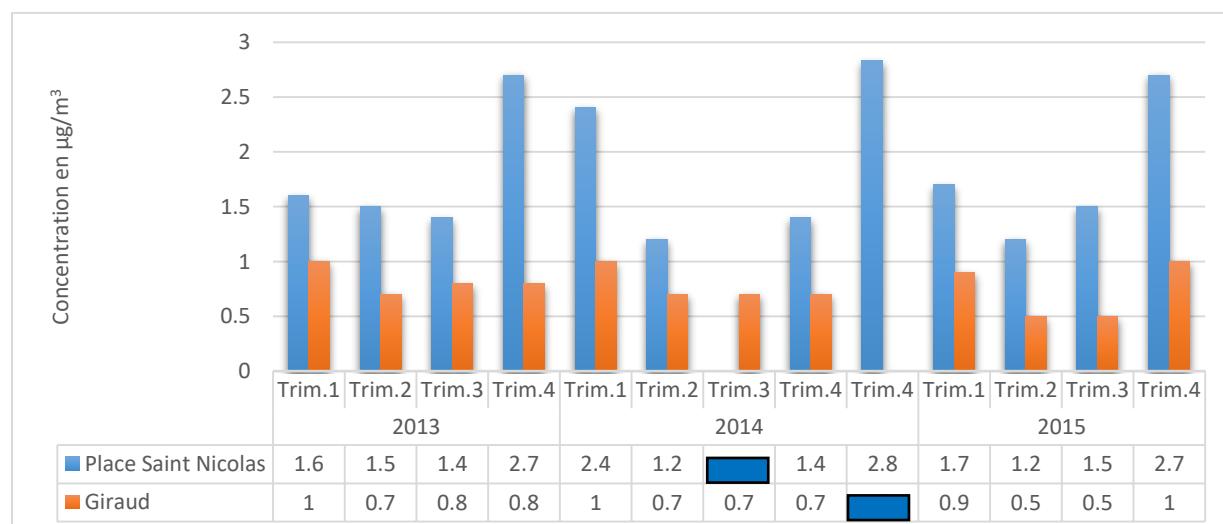
3.4 RESULTATS DE L'EVALUATION PRELIMINAIRE DANS LA ZONE URBAINE REGIONALE (ZUR)

3.4.1 PROFILS DU BENZENE



Graphique 6 : Evolution trimestrielle des concentrations benzène de 2013 à 2015 à Ajaccio

De manière générale, les plus fortes valeurs benzène ont été enregistrées durant le 1^{er} trimestre et le 4^{ème} et ce quel que soit l'année. Les valeurs obtenues durant ces trois années de mesure ont été similaires. Pour autant, la station trafic de la Place diamant a enregistré des concentrations plus élevées que la station urbaine de Canetto ; la médiane de la Place diamant était de 1.7 µg/m³ contre 1.0 µg/m³.



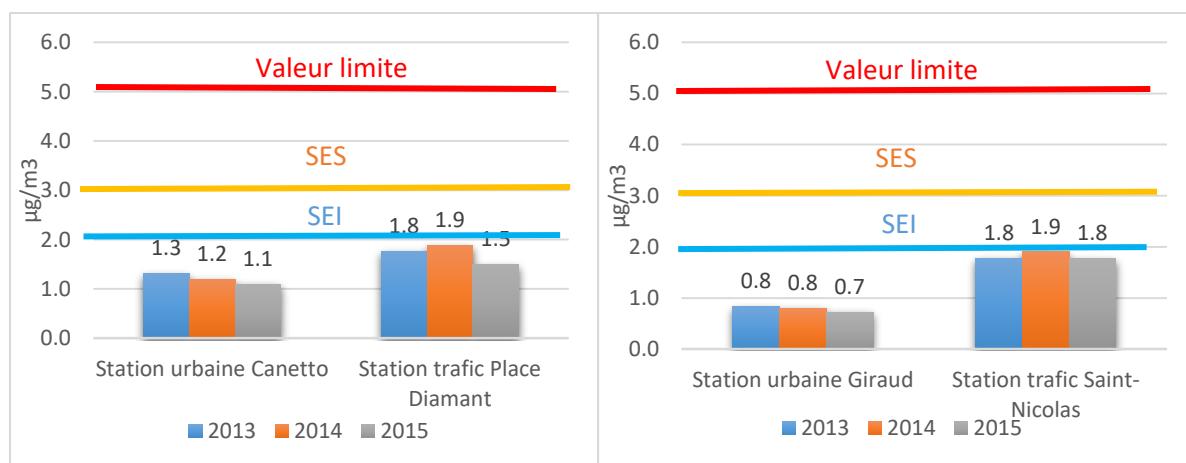
Graphique 7 : Evolution trimestrielle des concentrations benzène de 2013 à 2015 à Bastia

Un problème technique a eu lieu le trimestre 3 2014, donc une campagne supplémentaire a été ajoutée le trimestre 4 2014.

Le même constat a été observé sur le site de Bastia concernant le profil saisonnier. En effet, les teneurs benzène ont été plus élevées durant l'hiver et le site trafic a possédé également des valeurs supérieures avec une médiane de $1.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit deux fois plus élevée que celle du site urbain.

3.4.2 CONCENTRATIONS ANNUELLES DU BENZENE SUR LA ZONE URBAINE REGIONALE (ZUR)

Les concentrations annuelles du benzène durant ces trois dernières années sont présentées ci-dessous.



Ces trois années d'évaluation ont permis de constater que les concentrations benzène obtenues dans la ZUR respectent et ne dépassent pas la valeur limite de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fixée par la directive de 2008. Les moyennes annuelles confirment une exposition plus importante en site trafic, qu'urbain surement due aux émissions des transports routiers. A noter que les sites urbains et trafics possèdent des valeurs similaires alors qu'ils sont exposés en des endroits totalement opposés.

3.5 EVOLUTION DE LA SURVEILLANCE DU BENZENE

3.5.1 SEUILS D'EVALUATION ET NOMBRE DE STATIONS DE MESURE

La directive 2008/50/CE définit les modalités de surveillance au regard des SES et SEI pour le benzène. Les dépassemens de ces seuils sont déterminés à partir des mesures réalisées durant les trois années précédentes.

La directive prévoit un nombre minimal de points de prélèvements pour les mesures fixes (fonction de la population) en vue d'évaluer le respect des valeurs cibles pour la protection de la santé humaine dans les zones administratives de surveillance.

Tableau 15 : Nombre de stations fixes benzène pour la protection de la santé

| Population de la ZUR | Lorsque les concentrations maximales dépassent le seuil d'évaluation supérieur | Lorsque les concentrations maximales se situent entre les seuils d'évaluation (inférieur et supérieur) |
|----------------------|--|--|
| 0 -249 000 | 1 | 1 |

3.5.2 BILAN DES TROIS ANNEES DE MESURES PAR RAPPORT AU SEUIL D'EVALUATION INFERIEUR (SEI) ET SEUIL D'EVALUATION SUPERIEUR (SES)

Les dépassements des SEI et SES sont déterminés sur la base des concentrations mesurées en moyenne annuelle de 2013 à 2015 pour la ZUR durant l'évaluation préliminaire.

Tableau 16 : Bilan des mesures pour le benzène dans la ZUR entre 2013 et 2015 et l'évolution de surveillance

| Site de mesure | Typologie | Concentrations en µg/m ³ | | | Seuils en µg/m ³ | Evolution de la surveillance |
|----------------|---------------------|-------------------------------------|------|------|-----------------------------|---------------------------------|
| | | 2013 | 2014 | 2015 | | |
| ZUR | Place Diamant | Trafic | 1.8 | 1.9 | 1.5 | < SEI (2) → Mesures indicatives |
| | Canetto | Urbaine | 1.3 | 1.2 | 1.1 | < SEI (2) → Mesures indicatives |
| | Place Saint Nicolas | Trafic | 1.8 | 1.9 | 1.8 | < SEI (2) → Mesures indicatives |
| | Giraud | Urbaine | 0.8 | 0.8 | 0.7 | < SEI (2) → Mesures indicatives |

Sur les trois années d'évaluation des concentrations en benzène dans l'air ambiant, aucune moyenne annuelle n'a dépassé la valeur cible fixée à 2 µg/m³ en moyenne annuelle et les quatre points de mesure dans la ZUR n'ont jamais dépassés le SEI. Ainsi d'après les modalités de surveillance exigées dans la directive, la surveillance du benzène ne nécessite aucune mesure fixe c'est pourquoi l'évaluation préliminaire bascule en mesures indicatives.

3.5.3 EVOLUTION DU RESEAU A PARTIR DE 2016

Après trois années de mesures consécutives dans la ZUR, aucun dépassement de la SEI n'a été constaté c'est pourquoi il a été décidé de ne garder que le site de mesure ayant les concentrations les plus élevées en benzène, le site de la Place Saint Nicolas à Bastia. Ainsi les mesures indicatives qui étaient alors effectuées pour l'évaluation préliminaire en respectant les 14% de prélèvements répartis sur l'année vont être conservés. Pour autant à l'avenir, d'autres méthodes de surveillance pourront être utilisées à partir de techniques de modélisation ou d'estimation objective.

À noter que l'évaluation préliminaire dans la Zone Régionale (ZR), débutée en 2015, est toujours en cours à Corte.

CONCLUSION

Suite aux différentes réglementations relatives au benzo(a)pyrène (B(a)P), aux métaux lourds et au benzène, Qualitair Corse a engagé des moyens de surveillance sur plusieurs années et en priorité sur la Zone Urbaine Régionale (ZUR) de 2013 à 2015. Ces dispositifs ont permis de recueillir avec précision des concentrations concernant ces polluants qui n'étaient pas à ce jour mesuré. Il se trouve que les niveaux enregistrés pour chacun des polluants respectent les exigences réglementaires, telles que les valeurs limites, valeurs cibles, etc. De cette manière, suite au bilan de cette évaluation préliminaire ZUR, une stratégie de surveillance a été établie pour l'année 2016 afin de surveiller les sites les plus exposés. Par conséquent, les mesures de B(a)P se poursuivent à Sposata (à Ajaccio) et les métaux lourds à Montesoro (à Bastia) ainsi que le benzène au niveau de la place Saint Nicolas par des mesures indicatives.

Concernant l'évaluation préliminaire de la Zone Régionale, celle-ci est toujours en cours. Lorsqu'elle sera terminée, un nouveau bilan aura lieu afin de définir la stratégie de surveillance pour ces polluants toutes zones confondues.