



COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Liège, 22 avril 2024

Présentation des résultats du biomonitoring autour des broyeurs de métaux – BIOBRO

121 adolescents, riverains des sept broyeurs de métaux de Wallonie, ont participé à un biomonitoring spécifique visant à évaluer leur exposition aux métaux, PCB et autres polluants. Les résultats de cette étude BIOBRO, menée par l'ISSeP, ont été comparés à ceux de la population générale wallonne. Des dépassements de la valeur de risque pour la santé sont observés pour quelques substances. Toutefois, le faible taux de participation ne permet pas de présenter des résultats concluants quant à la part de responsabilité des broyeurs dans l'exposition des riverains observée.

En octobre 2021, le Gouvernement Wallon avait chargé l'ISSeP de réaliser un biomonitoring visant à déterminer les niveaux d'imprégnation des riverains des sept sites de broyage de métaux actifs en Wallonie. Pourquoi ? Des études de caractérisation environnementale (via analyses de végétaux) avaient été menées en 2019-2020 autour de certaines installations de broyage de métaux wallonnes. Elles montraient que celles-ci généraient des impacts environnementaux notamment via l'émission dans l'air de particules contenant des polluants (comme les PCBs, les métaux, les PBDEs...) qui se superposaient à une pollution historique. Ces études concluaient qu'il n'existait pas de danger immédiat pour la santé de la population vivant autour des broyeurs mais la situation nécessitait de poursuivre les analyses dans la mesure où l'exposition chronique à certains polluants pourrait s'avérer néfaste pour la santé.

Le but de cette étude, appelée BIOBRO, était donc d'évaluer si l'exposition à différentes substances chimiques de la population résidant autour des broyeurs de Wallonie est plus élevée que l'exposition mesurée dans la population générale wallonne et s'il y a un risque pour la santé en se basant sur les valeurs de référence sanitaires internationalement reconnues et adoptées.

Le projet ambitionnait de recruter 500 adolescents répartis autour des 7 broyeurs de métaux wallons. **Pourquoi les ados ?** Ils sont de bons témoins de leur environnement proche et récent, non exposés professionnellement et ont généralement la majorité de leurs activités à proximité de leur domicile. De plus, via le programme de biomonitoring wallon, BMH-Wal, l'ISSeP dispose de valeurs de référence d'exposition pour la comparaison entre les populations d'adolescents.

Lancée au printemps 2022, avec la collaboration active de toutes les communes concernées, la campagne d'information des citoyens et de recrutement des participants n'a pas suscité un engouement suffisant permettant de rencontrer les objectifs quantitatifs fixés. Plusieurs fois, l'appel à participer a été relancé pour, in fine, organiser les séances de prélèvements en septembre et octobre 2022. Cependant, malgré tous ces moyens mis en place, force a été de constater qu'en regard des objectifs visés par le protocole d'étude, et malgré la motivation de quelques adolescents inscrits, **la participation citoyenne a été faible** (de 6 à 15 % de l'effectif fixé, excepté pour un site, 74 % à Mons-Obourg). Ainsi, 121 adolescents, riverains d'un des broyeurs de métaux wallons, ont participé à l'étude.

En conséquence, la méthodologie a dû être adaptée. Les résultats globaux (pour l'ensemble des 7 sites) présentés doivent être considérés avec prudence car le fonctionnement et l'environnement autour de chaque broyeur est différent. Cette étude ne permet pas, vu le faible effectif, de dresser un constat site par site, excepté pour le site d'Obourg. De surcroît, toujours en raison de ce faible effectif, rappelons que les résultats des tests statistiques réalisés de l'ensemble de l'étude doivent être interprétés avec précaution.

Parallèlement, **180 sacs d'aspirateur** ont été collectés afin de caractériser la concentration en polluants des poussières intérieures des habitations des riverains des broyeurs. Afin d'objectiver la présence d'un risque sanitaire lié à la présence de contaminants dans cette matrice environnementale, une analyse de risque a été réalisée.

Les riverains des broyeurs sont-ils plus imprégnés que la population générale wallonne aux polluants, potentiellement émis par les broyeurs de métaux (PCBs, PFAS, PBDEs, HAPs, métaux) ? En d'autres mots, y-a-t-il surexposition des riverains des broyeurs de métaux ?

Rappelons que les résultats du projet de biomonitoring humain wallon (BMH-Wal) de l'ISSeP ont indiqué la présence de polluants et de substances chimiques dans le corps de la population, avec des niveaux du même ordre que ceux observés dans d'autres pays européens.

Plusieurs polluants sont présents dans le corps des adolescents riverains d'un site comprenant un broyeur. Il est, cependant, à noter que plusieurs biomarqueurs n'ont pas, ou très peu, été quantifiés.

Vivre autour d'un site de broyage de mitrailles semble, toutefois, impacter l'exposition des populations riveraines à certains polluants. Pour quelques polluants, des différences significatives sont observées. Comparées aux adolescents wallons qui, pour rappel, ont été les sujets de l'étude, les concentrations sont significativement supérieures chez les adolescents riverains d'un site comprenant un broyeur de métaux pour l'arsenic total, l'arsenic toxique, le plomb urinaire, le PCB-138 et le PFOS. A Obourg, les adolescents recrutés montrent également une imprégnation en PFHxS plus élevée que la population générale d'adolescents wallons. Par contre, concernant les autres polluants recherchés (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Tl, Zn, HAPs, PDBEs et les autres PFAS et PCBs), les concentrations sont comparables, voire parfois légèrement inférieures (pour les HAPs, par exemple), voire parfois légèrement supérieures (c'est le cas pour quelques métaux dans les urines).

Les mesures d'imprégnation mesurées dans BIOBRO montrent-elles des risques pour la santé par rapport aux valeurs de référence sanitaires disponibles, internationalement reconnues et adoptées?

Des valeurs de référence pour la santé sont disponibles pour seulement 8 substances parmi les nombreuses substances étudiées dans le projet BIOBRO. Sur base de ces indications, un risque ne peut être exclu pour quelques métaux : l'arsenic toxique (TRA), le cadmium urinaire et le plomb sanguin pour une partie des adolescents qui ont participé à l'étude, respectivement 29%, 0.8% et 5%. Des dépassements de la valeur de risque pour la santé sont observés pour le PFOS et le PFOA, respectivement, chez 24.1% et 4.3% des adolescents ayant participé au projet.

Suite aux recommandations reçues le 16 avril 2024 du Conseil Scientifique Indépendant PFAS (mis en place par le Gouvernement Wallon en décembre 2023), les résultats PFAS ont aussi été mis en perspective avec les valeurs-seuils définies par les National Academies of Science, 2 et 20 µg/L pour la somme de 7 PFAS. Sous 2 µg/l, il n'y a pas d'effet néfaste attendu suite à l'exposition aux PFAS. Il existe un risque d'effets indésirables, en particulier chez les populations sensibles, entre 2 et 20 µg/l, 97% des participants à l'étude sont concernés. Il existe un risque accru d'effets indésirables au-delà de 20 µg/L, cela concerne 1.7% des participants.

Pour comparaison, dans le programme BMH-Wal (biomonitoring humain wallon), quelques dépassements des valeurs de référence ont aussi été observés chez les adolescents wallons : 2.8% pour le cadmium urinaire, 2.5% pour le plomb sanguin, 21% pour le TRA, 8.3% pour le PFOS, 6.8% pour le PFOA. Pour la somme de 7 PFAS, 95% des adolescents wallons dépassent le seuil de 2 µg/l.

La concentration en polluants des poussières intérieures est-elle influencée par la présence d'un broyeur de métaux ? Les concentrations en polluants dans les poussières intérieures à proximité des broyeurs peuvent-elles être responsables d'impacts sanitaires ?

L'étude démontre que la concentration en polluants dans les poussières augmentent avec la proximité au broyeur. En ce qui concerne les impacts sanitaires, une évaluation succincte des risques liés à l'ingestion de poussières a été réalisée. Pour la plupart des substances, le risque a pu être écarté. Pour d'autres (PCDD/F + PCB-DL, plomb et arsenic), ce risque n'a pas pu être d'emblée écarté par l'analyse. Pour ces polluants, une étude de risque plus détaillée serait nécessaire.

Peut-on lier l'imprégnation des riverains à la concentration en polluants des poussières intérieures?

Une augmentation des concentrations en polluants avec la proximité des broyeurs est constatée. L'ingestion de poussières intérieures participe à l'exposition globale, l'imprégnation des adolescents riverains. En théorie, on peut estimer que des poussières plus fortement chargées en polluants contribueront à une imprégnation plus importante. Mais, d'un point de vue expérimental, aucun lien direct n'a pu être établi entre les concentrations en polluants mesurées dans les poussières intérieures et l'imprégnation globale des adolescents riverains. Celle-ci totalise en effet l'ensemble des expositions. L'alimentation est notamment prépondérante, en fonction des individus et polluants considérés. Dans ces conditions et au vu de la multiplicité des sources d'exposition, il n'est pas possible d'établir un lien direct entre les concentrations en polluants dans les poussières intérieures et l'imprégnation des riverains testés.

Quelles sont les recommandations pour réduire l'exposition des populations riveraines des sites de broyage de métaux ?

Les recommandations précédemment émises, destinées aux autorités locales comme régionales mais aussi à la population riveraine de ces sites, doivent être prolongées.

Il s'agit de limiter l'ingestion de polluants via la mise en œuvre des mesures suivantes :

- Ne plus consommer d'œufs et de lait autoproduits, ni de poules élevées à l'air libre ;
- Rincer soigneusement les fruits et les légumes collectés dans les jardins potagers ;
- Nettoyer régulièrement les habitations à l'eau, à l'intérieur et à l'extérieur ;
- Limiter les surfaces de terre nue en favorisant l'enherbage par du gazon ;
- Renforcer les règles d'hygiène de base des enfants : lavage des mains ; couper les ongles courts ; éviter qu'ils portent directement des mains sales à la bouche.

Pour une meilleure prise en charge de chaque cas individuel, une information a été adressée par la Région aux médecins généralistes. En ce qui concerne les PFAS, ces recommandations ont été établies par le Conseil Scientifique Indépendant PFAS Wallon. Elles impliquent des procédures classiques de suivi et de contrôle médicaux. Ainsi, il est recommandé aux participants au biomonitoring qui présentent des concentrations en polluants qui dépassent des valeurs de référence sanitaires de consulter leur médecin traitant.

La poursuite des campagnes de contrôle des émissions des installations et de caractérisation des dépôts atmosphériques ainsi qu'un suivi environnemental des sols et des eaux pourra aussi permettre, à moyen terme, d'évaluer l'efficacité des mesures supplémentaires prises par les industriels.

Par ailleurs, Il serait pertinent de réaliser un nouveau biomonitoring, dans les mêmes conditions, dans quelques années (5-10 ans) afin d'identifier l'effet des mesures de contrôle des émissions (voir ci-après) des broyeurs sur l'imprégnation des riverains.

L'ensemble des rapports et des fiches d'informations se rapportant à l'étude BIOBRO sont disponibles sur le Portail Environnement-Santé du SPW : <http://environnement.sante.wallonie.be/broyeurs> et le site de l'ISSEP : <https://www.issep.be/biobro/>

A lecture de ces résultats et au-delà des recommandations, quelles sont les solutions proposées pour limiter les émissions de polluants des industries ?

Agir avec l'industrie pour réduire les risques

Dès 2018, suite à la mise en évidence de PCB et polluants organiques persistants (POP) dans les retombées atmosphériques de broyeurs, le SPW a imposé une surveillance accrue de ces installations et a défini des valeurs limites d'émission pour un certain nombre de polluants.

Pour les **émissions canalisées**, cela a amené les broyeurs de métaux à se doter de systèmes de filtration comportant, entre autres, un filtre à charbon actif qui a permis une réduction très sensible des émissions des PCB totaux et d'autres polluants organiques persistants (POP), et donc d'améliorer la qualité de l'air.

Pour les PCB totaux, par exemple, on peut observer les réductions d'émissions suivantes :

(Les quantités émises sont exprimées en grammes émis par an, sauf pour Dubail dont les unités sont en ng/m³)

Broyeur	Sans filtre	Avec filtre	Réduction des émissions (%)
Comet Obourg	5909	27	99.54
Comet Châtelet	188	52	72.34
Derichebourg	2010	16	99.20
Keyser	1081	5.5	99.49
Ecore	855	15.6	98.18
BST	<100	<100	
Dubail (unités différentes ng/m ³)	6067	45	99.26

Le placement de ces systèmes de filtration s'est effectué, selon les broyeurs, entre mai 2020 et novembre 2022. En ce qui concerne le broyeur d'Obourg, il est entré en fonction en septembre 2020. Il ne s'est donc passé que deux ans entre le placement des filtres et les prélèvements sanguins, ce qui est peu pour des marqueurs toxicologiques à très longue durée de demi-vie dans l'organisme.

La situation au niveau des **émissions diffuses** est nettement plus complexe. Les premiers résultats datent de 2020 et montrent une grande variabilité. Il est dès lors difficile, à ce stade, de tirer des conclusions claires.

Vu la difficulté d'échantillonnage, il a dès lors été choisi de privilégier une démarche d'amélioration continue via l'établissement de Programme de Réduction des Emissions Diffuses (PRED) dans lequel l'industriel analyse ses installations et ses procédés afin de proposer des mesures à mettre en place pour réduire l'émission de poussières. De plus, des valeurs cibles ont été établies pour les molécules à suivre, même si cela entraîne une plus grande difficulté d'analyse des résultats. Cependant, en

regardant les polluants par famille (PCB ou PCDD par exemple), on remarque une tendance générale à la diminution de la concentration des polluants dans la poussière collectée.

En conclusion, même si le recul n'est que de deux ou trois ans, il est indiscutable que les mesures imposées par le SPW-ARNE et l'AwAC ont permis un abattement parfois très significatif des émissions de polluants, que ce soit dans les émissions canalisées ou dans les émissions diffuses.

Quelles mesures supplémentaires dans le futur ?

Le bilan environnemental réalisé en 2020 autour du zoning d'Obourg avait certes mis en évidence la présence de divers polluants dans les sols, au-delà de valeurs limites indicatives mais il concluait que les concentrations restaient similaires à celles observées dans les zones urbanisées et qu'il n'y avait pas de risque sanitaire aigu mis en évidence. Cette étude montrait également l'impossibilité d'établir un lien direct entre les broyeurs et la contamination, mentionnant la présence d'autres industries et un lourd passé industriel de la zone.

Tout éventuelle action future sur les permis d'environnement devra bien entendu se faire à la lueur de ces conclusions.

Présence de plomb

Les broyeurs de métaux se voient déjà imposer, par leur permis d'environnement, une valeur limite d'émission de plomb. Calculée selon les règles de l'art, celle-ci s'élève à 0.1 mg/Nm³sec. Elle a été déterminée sur base d'une modélisation de dispersion des émissions canalisées et permet de respecter le „critère de qualité“ en Pb dans l'air ambiant respiré par les riverains.

Les analyses effectuées par les broyeurs de métaux wallons montrent qu'ils respectent tous largement cette prescription.

	Rapport	Mesure Pb (mg/Nm ³ sec)
DERICHEBOURG Marchienne	TAUW 2021	< 0,01
BST Engis	SGS 2023	0.0037
COMETSAMBRE Chatelet	SGS 2021	0,0065
COMETSAMBRE Obourg	SGS 2022	0,0049
KEYSER Courcelles	SGS 2022	0.0025
ECORE Aubange	SGS 2022	0.0013 et 0.0033

L'administration n'a dès lors aucune raison objective, au vu de ces chiffres de modifier les Valeurs Limites d'Emission en plomb, pour les émissions canalisées, dans les permis des broyeurs.

En ce qui concerne les émissions diffuses, aucune valeur limite ou valeur cible n'a été définie pour le plomb dans les permis des broyeurs. Les analyses des poussières récoltées dans les jauges Owen montrent cependant une présence de plomb à des valeurs supérieures aux valeurs de fonds rurales ou

urbaine, valeurs moyennes issues des observations de la qualité de l'air réalisées par l'ISSeP, et plus particulièrement dans les jauges les plus proches des installations et situées sous les vents dominants.

L'impact des broyeurs de métaux sur la présence de plomb dans l'environnement ne peut donc être exclue. Il convient toutefois de remarquer que la concentration diminue fortement avec la distance et que, dans le cas du broyeur d'Obourg, les mesures effectuées en zones habitées montrent des valeurs conformes aux normes de qualité de l'air (TA-Luft).

Au vu de ce qui précède, il est préférable de veiller à réduire l'émission de plomb en agissant globalement sur la réduction des émissions diffuses plutôt que d'imposer une nouvelle valeur cible pour cet élément.

Présence d'arsenic et PFAS

L'arsenic et les PFAS ne sont actuellement pas dosés dans les émissions des broyeurs de métaux. Dès lors, il est impossible de dire si ces installations sont des sources potentielles responsables de l'imprégnation constatée dans la population adolescente testée.

L'administration étudie cependant la pertinence d'imposer des normes d'émission aux industries de la région.

Définition et application des normes

La définition et l'application de normes aux entreprises se doivent de respecter un certain nombre de critères. En effet, les conditions particulières d'un permis d'environnement se doivent d'être :

- **Justifiées.** Elles ne peuvent être imposées à des entreprises sans raisons valables.
- **Applicables.** Il faut que les moyens techniques permettant de parvenir au but fixé existent.
- **Mesurables.** Des méthodes analytiques ou des instruments de mesure existants doivent permettre à l'industriel et aux pouvoirs publics de vérifier que le but est atteint.
- **Contrôlables.** Ce point dérive directement du précédent mais est indispensable pour une bonne application de la législation.

Le non-respect de l'ensemble de ces critères, selon les cas, rend les conditions sectorielles et particulières des permis d'environnement inutiles, car l'administration n'a aucun moyen de vérifier que le but est atteint, ou mène à de longs débats juridiques, lorsque les conditions n'ont pas une assise solide ou ne sont pas justifiées.

Dans le cas de BIOBRO, de nombreux doutes subsistent, que ce soit sur le choix des entreprises auxquelles de nouvelles mesures de contrainte doivent être appliquées ou sur la manière de les contrôler.

Bon nombre de révisions de permis introduites ces dernières années pour imposer de nouvelles normes aux broyeurs ont mené à des recours, parfois jusqu'au Conseil d'Etat. Encore aujourd'hui, dans le cadre des travaux pour l'élaboration des conditions sectorielles pour le secteur des broyeurs de métaux, le prestataire externe chargé de la rédaction du rapport sur les incidences environnementales des futures conditions sectorielles a insisté sur l'importance du besoin de robustesse et de cohérence des différentes mesures imposées. De même, comme expliqué ci-dessus, le point sensible de ces

activités réside au niveau des émissions diffuses. Une méthode suffisamment fiable et objective pour mettre en évidence la réduction des émissions diffuses n'a pas encore été identifiée, les travaux de réflexion à ce sujet se poursuivent.

Pour ces raisons, un groupe de travail est mis en place au sein de l'administration wallonne reprenant les services directement en prise avec le terrain et les permis (SPW ARNE et AWAC) aidés de l'ISSeP et au besoin de services Universitaires. Le but de ce groupe de travail est de :

- Valider les normes de rejet dans les différents milieux et en particulier les normes « air » signalées ci-dessus, en vérifiant que les différents critères mentionnés sont bien respectés. Cette partie des travaux bénéficierait grandement de travaux de simulation des dispersions, afin de déterminer l'étendue des zones impactées.
- Définir, en collaboration avec le secteur, les meilleures techniques disponibles permettant d'abattre les émissions (en particulier diffuses) et imposer ces mesures via la révision des permis. [00]

Des pistes ont déjà été évoquées : confinement des installations produisant le plus de particules fines, aspersion des tas et des voiries, logettes à trois murs pare-vent, filets brise-vent, hauteur maximale des tas...

- Installer un dialogue constructif entre l'Administration, le Secteur, les Communes et les citoyens, via des comités d'accompagnement, si ce n'est déjà le cas.
- Soutenir et participer activement aux échanges internationaux et plus particulièrement européens pour la promotion et la définition de meilleures techniques disponibles.

Bon nombre d'actions définies ci-dessus passeront par la révision des permis d'environnement des industries concernées.

Photos : images libres de droits via ce lien : <http://photos-biobro.issep.be/>

Contacts presse:

Fabrice Terlonge (ISSeP): 0495/54.53.54 – f.terlonge@issep.be

Nicolas Yernaux (SPW): 0486/95.99.40 – nicolas.yernaux@spw.wallonie.be

Estelle Toscanucci (Cabinet Tellier): 0479/88.40.41 – presse.tellier@gov.wallonie.be