

Sommaire :

I – Contexte et finalités des actions

II – Maîtres d’ouvrage concernés

III – Les Prélèvements

1. Période de réalisation
2. Point de prélèvement
3. Blancs d’échantillonnage

IV – Les Analyses

1. Effluents
2. Boues : liste des substances et méthodes
3. Blancs de méthode
4. Aide à la consultation et au dépouillement des offres

V – Transmission des résultats

VI – Le diagnostic amont

ANNEXE 1 : Tableau des paramètres à analyser

ANNEXE 2 : Exemple de configuration de tableau pour appel d’offres

I – Contexte et finalités des actions

Le chapitre 5 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, « maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses » souhaite privilégier la réduction à la source des rejets de micropolluants et en particulier les substances prioritaires (SP) et dangereuses prioritaires (SDP) visées par la DCE.

Pour cela, il est essentiel de connaître la nature, la concentration et les flux de ces micropolluants présents dans les rejets mais aussi leurs éventuels transferts.

Ainsi, ce chapitre vise à la fois :

- à une meilleure connaissance des émissions sur le territoire de l'agglomération (diagnostic amont),
- à satisfaire aux objectifs nationaux de réduction des émissions, rejets et pertes de substances prioritaires conformément à la DCE par l'intermédiaire des bilans de stations d'épuration,
- à maîtriser les rejets permettant de quantifier les pressions exercées sur les milieux aquatiques,
- à satisfaire aux objectifs environnementaux de non dégradation des masses d'eau et d'atteinte du bon état chimique et écologique (polluants spécifiques).

Dans ce cadre, l'agence apporte son soutien financier à toutes les actions visant à :

- rechercher des micropolluants que ce soit dans les effluents rejetés par les industries, activités artisanales ou les collectivités mais aussi en entrée des dispositifs épuratoires et dans les boues ou autres produits finis qui en sont issus,
- rechercher l'origine des micropolluants émis et les solutions de réduction ou suppression correspondantes : études technico-économiques de réduction des émissions (ETE) pour les industries ou diagnostic à l'amont des STEU pour les collectivités introduit par la NT du 12/08/2016,
- mettre en œuvre et suivre les actions de réduction à la source des émissions de micropolluants issues des études précédentes.

La recherche de micropolluants nécessite une connaissance particulière compte tenu des faibles concentrations recherchées, des interactions possibles avec les matériaux et des possibilités de contamination particulièrement aisées du matériel utilisé et des échantillons. Concernant le volet « boues », bien qu'introduit depuis le SDAGE 2009-2015, sa mise en œuvre pose de nombreuses questions.

Sur ces bases, la Dreal de Bassin et l'agence de l'eau proposent les prescriptions techniques détaillées ci-après dans l'objectif de garantir un niveau minimum tant en termes de fiabilité et représentativité des données produites, qu'en termes de qualité de rendu d'études pour les diagnostics amont STEU.

II – Maîtres d'ouvrage concernés

A minima, sont concernés tous les maîtres d'ouvrage disposant d'un arrêté (pris ou en cours) imposant ces actions ou devant mettre en place des actions découlant des diagnostics précités.

Toutefois, les initiatives en propre de maître d'ouvrages non contraints à de telles actions mais qui souhaiteraient améliorer la connaissance en micropolluants de leurs rejets, boues voire même autres produits finis, sont éligibles aux aides de l'agence.

III – Les Prélèvements

1. Période de réalisation

La campagne de mesures devra être réalisée par temps sec et être étalée de sorte à couvrir les 4 saisons. Ainsi il est recommandé de prévoir :

- 1 campagne au printemps
- 2 campagnes en été (hors période de grandes vacances scolaires s'il n'y a pas d'activités touristiques particulières, sinon pendant)
- 1 campagne à l'automne,
- 2 campagnes en hiver (hors période de ressuyage de nappe).

Compte tenu de l'influence des conditions météorologiques, le mieux est de prévoir dans le cahier des charges de réalisation de la campagne de mesures **que ce soit le maître d'ouvrage qui déclenche les dates de prélèvements** et que la pré-programmation fournie au bureau d'études pourra de fait être réajustée.

A titre d'information, il est rappelé que lorsque la pluviométrie est supérieure à 10 mm et/ou que le débit arrivant à la station d'épuration est supérieur de 15 % au débit moyen de temps sec, la journée est considérée comme non représentative.

Par ailleurs, **afin d'avoir des résultats ayant une réelle signification, l'idéal est de réaliser les campagnes entrées et sorties en tenant compte des temps de séjour du dispositif épuratoire. Il en est de même pour l'échantillon « boues », dans la mesure du possible.**

2. Point de prélèvement

2.1 Nombre

Pour ce qui est des effluents, la Note Technique du 12/08/2016 précise ce point. Pour ce qui est des boues, leur valorisation par épandage agricole reste la filière d'élimination la plus utilisée. Le projet **AMPERES¹** (2006-2009) a permis d'évaluer les performances des stations d'épurations urbaines vis-à-vis de l'élimination des micropolluants alors que ces ouvrages ne sont pas conçus à cet effet. Si des rendements très variables selon les caractéristiques de micropolluants (hydrophiles ou hydrophobes) ont été observés, la présence significative de micropolluants dans les boues a été mise en évidence ainsi que des phénomènes de biotransformation.

Aussi, afin de mieux appréhender le fonctionnement du dispositif épuratoire, il apparaît opportun de réaliser un prélèvement de boues en amont et en aval de la filière, voire plus, à chaque stade, en fonction de la complexité de la filière.

Néanmoins, les collectivités étant également soumises à des contraintes techniques et financières, il leur est possible de ne réaliser qu'un seul point de prélèvement conformément à la note de la Dreal de Bassin, **les autres points étant laissés à leur libre-arbitre**. Ainsi des échantillons **de composts ou autre produit fini peuvent également être constitués dans l'objectif de mesurer leur impact environnemental** (cf. méthodes et références ARMISTIQ²).

En cas de prélèvement unique en aval de la filière boues, il est recommandé d'opérer une analyse des adjuvants (polymères ou chaux) de sorte à en connaître les apports en micropolluants et en particulier pour les métaux. En parallèle il sera nécessaire de fournir la fiche produit.

Enfin, il est demandé de prévoir la conservation des échantillons par les laboratoires sur une année pour pouvoir réaliser une contre analyse en cas de besoin.

2.2 Flaconnage

Le plus simple est de prévoir que les flacons soient fournis par les laboratoires réalisant les analyses considérant que les matériaux les plus appropriés peuvent différer selon les substances à analyser selon le tableau ci-dessous (cf. résumé AMPERES – TSM 2009 n°4 ³) :

Paramètre à analyser	Nature du flacon
MS, % MV	Polypropylène
Antibiotiques, pesticides, prioritaires (sauf métaux), chlorophénols	Polypropylène
Chloroalcanes et PBDEs	Polypropylène
Hormones et bêtabloquants	Verre Duran
Métaux, organoétains, mercure	Polypropylène
Alkylphénols et pharmaceutiques	Verre

1 <http://projetamperes.cemagref.fr/>

2 <https://armistiq.irstea.fr/>

3 TSM 2009 - n°4, « Prélèvements et échantillonnage des substances prioritaires et émergentes dans les eaux usées –prescriptions techniques du projet de recherche AMPERES – J.M Choubert, S. Martin Ruel, M. Coquery».

2.3 Modalités

La recherche de micropolluants nécessitant une connaissance particulière, il est impératif que les prélèvements et les analyses soient réalisés par des personnes compétentes.

Aussi est-il préférable que l'ensemble de ces prestations soient réalisées par des prestataires habilités même si l'agence ne s'oppose pas à ce que le maître d'ouvrage ou son exploitant réalise une partie des prestations et en particulier pour les boues. Il faudra dans ce cas que ces derniers certifient sur l'honneur le niveau de qualité équivalent COFRAC sur la base de documents de démarche qualité interne.

Par ailleurs, il est rappelé que le matériel validé et utilisé dans le cadre de l'auto-surveillance pour les paramètres globaux ne peut en aucun cas être utilisé à cet effet.

Les prestations devront être réalisées en respectant les modalités des textes de références suivants :

- **Effluents** : annexe VII de la NT du 12/08/2016,
- **Boues** : norme ISO 5667-13 révisée en 2011.

Par ailleurs, pour les boues, les apports de méthodes développées dans le cadre des projets AMPERES précité et résumées dans la revue TSM 2009- N°4 doivent être également pris en compte. **Le tableau ci-après en reprend les éléments principaux** permettant ainsi une homogénéisation des pratiques à l'échelle du bassin.

	Boues liquides	Boues solides
Localisation du ou des point(s) de prélèvement	<ul style="list-style-type: none"> - Pour un bilan massique par rapport aux masses reçues : échantillon de boue à prélever dans le bioréacteur (ou à défaut sur la ligne d'extraction de boue avant toute biotransformation si possible). - Pour évaluer la conformité de la boue avant épandage : échantillon de boue à prélever dans le silo, ou la benne qui part en valorisation agricole ou vers le compostage. <p>Compte tenu des différents objectifs, il est conseillé de réaliser les deux types de prélèvements. En cas d'existence d'une décantation primaire, il est conseillé de la même façon de réaliser des prélèvements distincts de celui des boues biologiques.</p>	
	Boues liquides : prélèvement dans le bassin d'aération après 30 minutes d'aération pour garantir un bon brassage du réacteur.	Boues pâteuses : prélèvements en différents points du stockage.
Méthode de prélèvement	Une vingtaine de litres est prélevée manuellement à l'aide d'une canne de prélèvement équipée d'un flacon en verre propre. Les boues sont ensuite concentrées par décantation statique pendant deux à trois heures. Le surnageant est retiré à l'aide d'une pompe péristaltique connectée à des tuyaux Téflon.	Utilisation de cuillères en inox. Les prélèvements sont ensuite placés et homogénéisés dans un cristalliseur en verre.
Constitution de l'échantillon	Trois à cinq prélèvements ponctuels sur la journée et conservés dans une bonbonne de grande contenance conservée à $3 \pm 2^\circ\text{C}$.	Trois à cinq prélèvements moyennés spatialement.
Conditionnement pour l'expédition	A défaut de techniques ciblées, utilisation, comme pour les effluents bruts, d'un système d'homogénéisation mécanique conformément au guide technique opérationnel Aquaref ⁴ (2011 § 12.2) de sorte à ne pas modifier l'échantillon. Eviter l'accumulation de gaz.	
Volumes à prévoir	10 L	2.5 L
Préparation de l'échantillon	L'échantillon sera ensuite centrifugé et/ou séché en laboratoire.	

⁴ Guide technique Opérationnel AQUAREF : pratiques d'échantillonnage et de conditionnement en vue de la recherche de micropolluants prioritaires et émergents en assainissement collectif et industriel

Les rapports de campagnes RSDE devront être particulièrement détaillés quant à la façon dont auront été confectionnés les échantillons « boues » pour en permettre l'analyse ainsi que la comparaison entre dispositifs équivalents.

3. Blancs d'échantillonnage

Que ce soit pour les effluents ou les boues, des blancs d'échantillonnages sont à réaliser selon le guide FD T 90 -524 pour s'assurer de l'absence de contamination liée aux matériaux.

IV – Les Analyses

1. Effluents

Les analyses sur effluents devront être réalisées sous accréditation COFRAC par des laboratoires titulaires de l'agrément du ministère en charge de l'environnement (<http://www.labeau.ecologie.gouv.fr/default/liste-labo-agrees.php>) sous réserve qu'ils respectent bien **les limites de quantification minimales définies pour chacun des micropolluants recherchés selon l'annexe III de la NT du 12/08/2016.**

Par ailleurs, les opérateurs devront **respecter les modalités d'analyses décrites dans les textes de référence cités au paragraphe 1.**

2. Boues : liste des substances et méthodes

La liste des substances pour l'analyse des micropolluants sur le support boues repose sur les principes suivants afin d'optimiser les investigations :

- Prise en compte de la liste du SDAGE ayant pour objectif la réduction des émissions et reprise dans la note de la Dreal de Bassin,
- Proposition d'ajout des substances ubiquistes mentionnées dans le SDAGE pour l'évaluation de leur réduction dans l'unité de traitement,
- Proposition de suppression des substances à caractère hydrophile (faible probabilité de présence dans les boues),
- Proposition de suppression des substances pour lesquelles il n'y a pas de méthode disponible.

Le tableau récapitulatif des paramètres à analyser ainsi que les méthodes analytiques correspondantes et les seuils à atteindre est joint en annexe 1.

Pour les substances ubiquistes, si des analyses régulières (n>6) sont d'ores et déjà réalisées dans les conditions des limites de quantification indiquées, et que les résultats sont systématiquement inférieurs à ces dernières, il n'y a pas lieu de les réaliser dans le cadre de cette campagne. Le rapport final devra le mentionner et fournir la synthèse des résultats correspondants.

Les méthodes développées spécifiquement pour l'analyse des matrices solides par AQUAREF sont consultables par ailleurs à l'adresse suivante : http://www.aquaref.fr/fiches_methodes_validees.

3. Blancs de méthode

Tout comme pour les effluents et en référence à la NT du 12/08/16 annexe VII - 2.6, des blancs de méthode sont indispensables pour l'ensemble des composés. Eu égard à leur caractère ubiquiste, un blanc de méthode doit être réalisé pour chaque série analytique pour les familles ou substances suivantes :

- Alkylphénols,
- Organoétains,
- HAP,
- PBDE, PCB

- DEHP,
- Chloroalcanes à chaînes courtes,
- Sulfonate de perfluorooctane (PFOS)
- Métaux : cuivre et zinc

Le laboratoire devra préciser sa politique quant à la correction des résultats pour le blanc de méthode.

4. Aide à la consultation et au dépouillement des offres

Les analyses des micropolluants sont particulièrement délicates sur support solide.

Afin de faciliter les consultations et par là-même le dépouillement des offres, un cadre joint en annexe 2 est proposé.

Les laboratoires appliquent préférentiellement des méthodes normalisées mais peuvent aussi développer en internes des méthodes qui leur sont propres. Aussi l'exploitation des offres doit tenir compte de la diversité des performances analytiques qui peuvent être différentes et diverger par rapport à la liste des seuils de Limites de Quantification (LQ) de l'appel d'offres.

Les maîtres d'ouvrage sont invités à demander que les données fournies soient corrigées par le rendement d'extraction affiché dans les offres.

Les principes de jugement des offres décrits ci-après, ne concernent que des éléments techniques, à savoir le nombre de substances analysées et des valeurs de LQ. Ils ne se substituent pas au règlement de consultation de l'appel d'offre qui doit définir les pondérations entre les différents domaines analytiques selon l'objectif poursuivi et les coûts.

L'appel d'offre, peut reposer sur plusieurs domaines analytiques désignés comme :

- paramètres obligatoires
- paramètres optionnels (substances émergentes par exemple)
- paramètres supplémentaires

Les **paramètres obligatoires** sont représentés par ceux qui sont demandés de manière impérative avec une LQ à atteindre.

Les **paramètres optionnels** sont les paramètres pour lesquels le maître d'ouvrage souhaite avoir des propositions analytiques avec des LQ pressenties ou absence de LQ, par manque de retour d'expérience.

Les **paramètres supplémentaires** sont des paramètres proposés par le laboratoire, sans surcoût et donc fournis automatiquement par les runs analytiques des paramètres obligatoires et /ou optionnels.

Principe pour l'évaluation des offres :

Celui-ci repose sur des critères simples à savoir :

- le nombre de substances qui atteignent les LQ cibles,
- le nombre de substances et l'écart à la LQ cible pour les autres substances dont les LQ sont supérieures à cette LQ.

Les offres sont jugées sur le nombre de paramètres qui respectent les LQ demandées dans l'appel d'offre et le rang de chaque substance si sa LQ est supérieure à la LQ cible. Une substance pour laquelle il n'y aurait pas de proposition de LQ, (souvent affiché comme ND), se voit attribué une pénalité correspondant au plus faible rang des offres pour cette substance.

Les maîtres d'ouvrages sont invités à prévoir un seuil éliminatoire de pourcentage de LQ non atteintes, compris entre 70 et 80%⁵.

⁵ Cette fourchette de valeur a été obtenue suite à des appels d'offre concernant les micropolluants sur sédiments

V – Transmission des résultats

Les résultats des campagnes de mesures devront pouvoir être bancarisés au format sandre suivant le scénario d'échanges des données - autosurveillance des systèmes de collecte et de traitement des eaux usées – version 3 mai 2017, disponible sur le site du Sandre : http://passthrough.fw-notify.net/download/991249/http://www.sandre.eaufrance.fr/IMG/pdf/sandre_sc_fct_assain_fascicule1_v3_2017.pdf et http://www.sandre.eaufrance.fr/IMG/pdf/sandre_sc_fct_assain_fascicule2_v3_2017.pdf.

Les maîtres d'ouvrage devront fournir un fichier d'échange de données au format Sandre comprenant les résultats des 6 campagnes de mesures, volet boues y compris, ainsi qu'un certificat de conformité indiquant « fichier conforme » disponible sur le site Sandre : <http://www.sandre.eaufrance.fr/tester-un-fichier-d%C3%A9change>.

VI – Le diagnostic amont

La NT du 12/08/2016 demande aux collectivités d'engager un diagnostic amont au regard des substances qui seraient retrouvées ou rejetées de manière significative. Un diagnostic initial doit être lancé sur les résultats de la campagne 2011-2012 avec possibilité de réinterpréter les résultats avec les NQE révisées de la directive européenne n° 2013/39/UE du 12/08/2013.

Ce premier diagnostic sera à compléter au regard des résultats issus de la campagne de mesures à réaliser en 2018. Il est de fait important pour les collectivités de disposer d'un premier diagnostic complet en particulier sur le volet cartographique - SIG.

Concernant les boues, la NT de la Dreal de bassin précise que : « pour chaque substance issue de l'annexe 2 et retrouvée dans les boues (seuil de détection), un contrôle d'enquête (identification de l'origine) est effectué et, le cas échéant, intégré au diagnostic initial réalisé dans le cadre de la note RSDE/STEU. »

Ce diagnostic peut être réalisé par un prestataire ou le maître d'ouvrage ou son exploitant mais devra quoi qu'il en soit répondre a minima aux éléments de cadrage national considérant qu'un cahier des charges type national est mis à disposition (<http://www.astee.org/production/rsde-diagnostic-amont-et-plan-daction-pour-la-reduction-des-micropolluants-cahier-des-clauses-techniques-particulières-cctp/>).

Dans ce cadre des investigations complémentaires sur réseau peuvent être conduites avec des outils appropriés tels que les outils intégrateurs et évaluateurs d'effet : bryophytes, échantillonneurs passifs, bio-essais, etc, à la place ou en complément des méthodes d'investigations usuelles basées exclusivement sur les analyses chimiques.

Ce diagnostic devra s'intéresser à toutes les sources possibles de micropolluants (industries raccordées, artisanat, rejets domestiques, rejets urbains par temps de pluie, etc) et aboutir après identification des principaux contributeurs de chaque zone cartographiée à des propositions d'actions de réduction des émissions chiffrées et hiérarchisées.

Remerciements

Ce travail a été réalisé avec la participation lors de la journée du 24 novembre et leur aimable relecture :

- CA La Rochelle : P. Cailbault, T. Pannetier et I. Cloud,
- DDTM 17 : S. Girard, L. Martin-Roumegas
- CD 79 : J. Rousseau,
- Tours Métropole : O.Soullignac.

ANNEXE 1 : Tableau des paramètres à analyser

Substance	Description	SANDRE	Classe	Objectif de réduction entre 2010 et 2021	Méthode analyse boues	LQ boues (µg/kg matières sèches)	Code Sandre unité	caractéristique de la substances	Occurrence dans les boues selon étude "substances émergentes" dans les boues et composts de STEJ - ADEME 2014
Cybutryne	biocide	1935	SP	10%	méthode interne laboratoires	-	129	Algicide utilisé dans les antifoulings	
Cyperméthrine	Insecticide	1140	SP	10%	pas de méthodes ISO, CEN, AFNOR	-	132	usage agricole et domestique	
Glyphosate	Herbicide	1506	PSEE	10%	AQUAREF MA-58 (sédiments contenant 0,88 % de COT)	0,7	129	usage agricole	
AMPA	Produit de dégradation du glyphosate et des phosphonates	1907	PSEE	10%	AQUAREF MA-58 (sédiments contenant 0,88 % de COT)	0,7	129	usage industriel et agricole	
Oxadiazon	Herbicide	1667	PSEE	30%	AQUAREF MA-19 (sédiments < 2% COT)	0,6	132	traitement des vergers et espaces verts	
Aclonifène	Herbicide	1688	SP	10%	NF ISO11264 (sols)	-	132	usage agricole : cultures tournesol, pommes de terre, tabac, pois, ...	
Diuron	Biocide	1177	SP	10%	NF ISO11264 (sols)	40	132	traitement des façades et toitures	
Diflufenicanil	Herbicide	1814	PSEE	10%	NF ISO11264 (sols)	-	132	usage agricole	
Quinoxifène	Fongicide	2028	SDP	10%	NF ISO11264 (sols)	-	132	usage agricole, contre l'oïdium	
Anthracène	Hydrocarbure aromatique polycyclique	1458	SDP	30%	XP CENTVS 16181 (NF EN 16181 d'ici fin 2017)	50	132	résidu de combustion	98%
Fluoranthène	Hydrocarbure aromatique polycyclique	1191	SP	10%	XP CENTVS 16181 (NF EN 16181 d'ici fin 2017)	150	132	résidu de combustion	100%
Benzo (a) Pyrène	Hydrocarbure aromatique polycyclique	1115	SDP	100%	XP CENTVS 16181 (NF EN 16181 d'ici fin 2017)	60	132	ubiquiste	98%
Benzo (b) Fluoranthène	Hydrocarbure aromatique polycyclique	1116	SDP	100%	XP CENTVS 16181 (NF EN 16181 d'ici fin 2017)	100	132	ubiquiste	98%
Benzo (k) Fluoranthène	Hydrocarbure aromatique polycyclique	1117	SDP	100%	XP CENTVS 16181 (NF EN 16181 d'ici fin 2017)	100	132	ubiquiste	100%
Benzo (g,h,i) Pérylène	Hydrocarbure aromatique polycyclique	1118	SDP	100%	XP CENTVS 16181 (NF EN 16181 d'ici fin 2017)	150	132	ubiquiste	100%
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	Hydrocarbure aromatique polycyclique	1204	SDP	100%	XP CENTVS 16181 (NF EN 16181 d'ici fin 2017)	50	132	ubiquiste	98%
Naphtalène	Hydrocarbure aromatique polycyclique (anti-mites)	1517	SP	30%	XP CENTVS 16181 (NF EN 16181 d'ici fin 2017)	50	132		77%
Cadmium et ses composés	Métal	1388	SDP	100%	NF EN 13346 XP CENTVS 16172 NF EN 16174 (Aqua R) NF EN 16173 (HNO3) NF EN 16170 (ICP/OES) NF EN 16171 (ICP/MS)	100* 10 10* 100* 100* 100	160		100%
Plomb et ses composés	Métal	1382	SP	30%	NF EN 13346 XP CENTVS 16188 NF EN 16174 (Aqua R) NF EN 16173 (HNO3) NF EN 16170 (ICP/OES) NF EN 16171 (ICP/MS)	100* - 50* 100* 150* 100	160		100%
Nickel et ses composés	Métal	1386	SP	30%	NF EN 13346 XP CENTVS 16188 NF EN 16174 (Aqua R) NF EN 16173 (HNO3) NF EN 16170 (ICP/OES) NF EN 16171 (ICP/MS)	100* - 10* 100* 100* 100	160		100%
Chrome	Métal	1389	PSEE	30%	NF EN 13346 XP CENTVS 16188 NF EN 16174 (Aqua R) NF EN 16173 (HNO3) NF EN 16170 (ICP/OES) NF EN 16171 (ICP/MS)	200* - 20* 200* 200* 200	160		100%
Cuivre	Métal	1392	PSEE	30%	NF EN 13346 XP CENTVS 16188 NF EN 16174 (Aqua R) NF EN 16173 (HNO3) NF EN 16170 (ICP/OES) NF EN 16171 (ICP/MS)	100* - 10* 250* 250* 100	160		100%
Zinc	Métal	1383	PSEE	30%	NF EN 13346 XP CENTVS 16188 NF EN 16174 (Aqua R) NF EN 16173 (HNO3) NF EN 16170 (ICP/OES) NF EN 16171 (ICP/MS)	100* - 100* 250* 250* 100	160		100%
Arsenic	Métalloïde	1369	PSEE	30%	NF EN 13346 XP CENTVS 16172 NF EN 16174 (Aqua R) NF EN 16170 (ICP/OES) NF EN 16171 (ICP/MS)	- 100 1000* 200* 100	160		100%
Mercure et ses composés	Métal	1387	SDP		NF EN 13346 NF EN 16170 (ICP/OES) NF EN 16171 (ICP/MS) NF EN 16175-1 (CV-AAS) NF EN 16175-2 (CV-AFS)	- - 100 30 3	160	ubiquiste	100%

* LQ déduites des données de performances ayant soutenu la validation de la méthode par AQUAREF, et publiées dans celle-ci ou dans des documents publics ; les autres étant des LQ de méthodes normalisées.

SDP = substance dangereuse prioritaire
SP = substance prioritaire
PSEE = polluant spécifique de l'état écologique

code sandre unité 129 µg / Kg
code sandre unité 132 µg / Kg MS
code sandre unité 160 mg / Kg MS

Substance	Description	SANDRE	Classe	Objectif de réduction entre 2010 et 2021	Méthode analyse boues	LQ boues (µg/kg matières sèches)	Code Sandre unité	caractéristique de la substances	Occurrence dans les boues selon étude "substances émergentes" dans les boues et composts de STEU - ADEME 2014
Monobutylétain	Organoétains	2542	-		NF EN ISO 23161	10	132	stabilisateur PVC catalyseurs revêtement du verre et produit de dégradation du tributylétain	100%
Dibutylétain cation	Organoétains	7074	-		NF EN ISO 23161	10	132	stabilisateur PVC catalyseurs revêtement du verre et produit de dégradation du tributylétain	100%
Tributylétain cation	Biocide	2879	SDP	100%	NF EN ISO 23161	10	132	ubiquiste et antifouling, protection des pierres, bois et du verre	67%
C10-13-chloroalcanes	Plastifiant	1955	SDP	100%	ISO/DIS 18635 (en préparation)	30	132	Paraffines chlorées ayant été utilisées comme plastifiants et agent ignifuge (retardateurs de flamme)	
BDE 209 (décabromodiphényl oxyde)	isolants thermiques	1815	-		NF EN ISO 22032	0,3	132	isolant thermique ; ubiquiste	81%
BDE 183	BDE	2910	-		NF EN ISO 22032	0,05	132	isolant thermique ; ubiquiste	49%
BDE 154	BDE	2911	SDP	100%	NF EN ISO 22032	0,05	132	isolant thermique ; ubiquiste	66%
BDE 153	BDE	2912	SDP	100%	NF EN ISO 22032	0,05	132	isolant thermique ; ubiquiste	53%
BDE 100	BDE	2915	SDP	100%	NF EN ISO 22032	0,05	132	isolant thermique ; ubiquiste	85%
BDE 099	BDE	2916	SDP	100%	NF EN ISO 22032	0,05	132	isolant thermique ; ubiquiste	96%
Hexabromocyclododecane (HBCDD)	HBCDD	7128	SP		pas de méthodes ISO, CEN, AFNOR	-	132	isolant thermique ; ubiquiste	16%
PCB 028	PCB - NDL	1239	-		XP CEN/TS 16190 : 2012 NF EN 16167	0,001 1	132	ubiquiste ; PCB indicateur	99%
PCB 052	PCB - NDL	1241	-		XP CEN/TS 16190 : 2012 NF EN 16167	0,001 1	132	ubiquiste ; PCB indicateur	99%
PCB 101	PCB - NDL	1242	-		XP CEN/TS 16190 : 2012 NF EN 16167	0,001 1	132	ubiquiste ; PCB indicateur	99%
PCB 118	PCB - DL	1243	-		XP CEN/TS 16190 : 2012 NF EN 16167	0,001 1	132	ubiquiste ; PCB indicateur	99%
PCB 138	PCB - NDL	1244	-		XP CEN/TS 16190 : 2012 NF EN 16167	0,001 1	132	ubiquiste ; PCB indicateur	99%
PCB 153	PCB - NDL	1245	-		XP CEN/TS 16190 : 2012 NF EN 16167	0,001 1	132	ubiquiste ; PCB indicateur	99%
PCB 180	PCB - NDL	1246	-		XP CEN/TS 16190 : 2012 NF EN 16167	0,001 1	132	ubiquiste ; PCB indicateur	99%
Dioxines et composés de type dioxine (Somme de PCDD + PCDF + PCB-TD)	Dioxines	7707	SDP	10%	XP CEN/TS 16190 : 2012	0,001	132	ubiquiste	99%
Di(2-éthylhexyl)phthalate (DEHP)	Phthalate	6616	SDP	10%	XP CEN/TS 16183 : 2012	100	132	Plastifiant	100%
Sulfonate de perfluorooctane (PFOS)	Perfluoré	6560	SDP	10%	AQUAREF MA-28 (sédiments)	10	129	ubiquiste	
Nonylphénols	Alkylphénols	1958	SDP	100%	CEN/TS 16182:2012	100	132	Tensioactifs	100%
NP1OE	Alkylphénols	6366	-		CEN/TS 16182:2012	100	132	Ethoxylats de nonylphénol	
NP2OE	Alkylphénols	6369	-		CEN/TS 16182:2012	100	132	Ethoxylats de nonylphénol	
Octylphénols	Alkylphénols	1959	SP	10%	possible avec CEN/TS 16182:2012	100	132	Fabrication de résines (pneumatiques, encres d'impression, ...)	
OP1OE	Alkylphénols	6370	-		possible avec CEN/TS 16182:2012	100	132	Ethoxylats d'octylphénol	
OP2OE	Alkylphénols	6371	-		possible avec CEN/TS 16182:2012	100	132	Ethoxylats d'octylphénol	

* LQ déduites des données de performances ayant soutenu la validation de la méthode par AQUAREF, et publiées dans celle-ci ou dans des documents publics ; les autres étant des LQ de méthodes normalisées.

SDP = substance dangereuse prioritaire

SP = substance prioritaire

PSEE = polluant spécifique de l'état écologique

code sandre unité 129

code sandre unité 132

code sandre unité 160

µg /Kg

µg / Kg MS

mg / Kg MS

ANNEXE 2 : Exemple de configuration de tableau pour appel d'offres

Paramètre	Identification des substances						Familie Tarifaire (en analytiques) = Base de tarification	Accréditation / Agrément	LQ		
	N° CAS	Code SANDRE	Valeurs de référence	LQ Cible	Unité	Fraction analytique			LQ	unité	Matrice de vérification
Liste principale liée à la consultation											
PCB 126	57465-28-8	1089	non précisée	1	µg/kg MS	sédiment < 2mm	30SEED	travaux en cours	1	µg/kg MS	sédiment
PCB 169	32774-16-6	1090	non précisée	1	µg/kg MS	sédiment < 2mm	30SEED	travaux en cours	0,4	µg/kg MS	Sédiment
PCB 77	32598-13-3	1091	non précisée	1	µg/kg MS	sédiment < 2mm	30SEED	travaux en cours	0,4	µg/kg MS	Sédiment
Lambda cyhalothrine	91465-08-6	1094	1,49	0,5	µg/kg MS	sédiment < 2mm	56SEED	travaux en cours	0,5	µg/kg MS	Sédiment
Benzo(a)pyrène	50-32-8	1115	non précisée	10	µg/kg MS	sédiment < 2mm	10SEED	accréditée	10	µg/kg MS	sédiment
Benzo(b)fluoranthène	205-99-2	1116	non précisée	10	µg/kg MS	sédiment < 2mm	10SEED	accréditée	10	µg/kg MS	Sédiment
Benzo(k)fluoranthène	207-08-9	1117	non précisée	10	µg/kg MS	sédiment < 2mm	10SEED	accréditée	10	µg/kg MS	Sédiment
Dichlorodiphényldichloroethane - o,p' (o,p'-DDD)(mitotane)	53-19-0	1143	72	24	µg/kg MS	sédiment < 2mm	8SEED	travaux en cours	5	µg/kg MS	Sédiment
Dichlorodiphényldichloroethylene - o,p' (2,4'-DDE)	3424-82-6	1145	192	64	µg/kg MS	sédiment < 2mm	8SEED	travaux en cours	5	µg/kg MS	Sédiment
Deltaméthrin	52918-63-5	1149	1	1	µg/kg MS	sédiment < 2mm	9SEED	travaux en cours	1	µg/kg MS	Sédiment
Fluoranthène	206-44-0	1191	non précisée	10	µg/kg MS	sédiment < 2mm	10SEED	accréditée	10	µg/kg MS	Sédiment
Fiusilazole	85509-19-9	1194	26	9	µg/kg MS	sédiment < 2mm	8SEED	travaux en cours	5	µg/kg MS	Sédiment
Heptachlore	76-44-8	1197	non précisée	1	µg/kg MS	sédiment < 2mm	56SEED	accréditée	1	µg/kg MS	sédiment
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	193-39-5	1204	non précisée	10	µg/kg MS	sédiment < 2mm	10SEED	accréditée	10	µg/kg MS	Sédiment
Pendiméthalin	40487-42-1	1234	18	6	µg/kg MS	sédiment < 2mm	8SEED	travaux en cours	5	µg/kg MS	Sédiment
PCB 118	31508-00-6	1243	non précisée	1	µg/kg MS	sédiment < 2mm	30SEED	travaux en cours	0,4	µg/kg MS	Sédiment
Prochloraz	67747-09-5	1253	15	5	µg/kg MS	sédiment < 2mm	8SEED	travaux en cours	5	µg/kg MS	Sédiment
Prometryn	7287-19-6	1254	1	1	µg/kg MS	sédiment < 2mm	56SEED	travaux en cours	1	µg/kg MS	Sédiment
Toluène	108-88-3	1278	non précisée	2	µg/kg MS	sédiment < 2mm	13SEED	accréditée	2	µg/kg MS	sédiment
Matière sèche		1307		-	%	Poids sec	2SEED	accréditée	1	%	sédiment
Carbonates		1328		500	mg/kg MS	Matière sèche de particules de sed < 2 mm	7SEED	travaux en cours	500	mg/kg MS	sédiment
Uranium	7440-61-1	1361	non précisée	1	mg/kg MS	Particule < 63 µm de sédiments	42SEED	travaux en cours	0,1	mg/kg MS	sédiment
Lithium	7439-93-2	1364	non précisée	1	mg/kg MS	Particule < 63 µm de sédiments	43SEED	travaux en cours	1	mg/kg MS	sédiment
Argent	7440-22-4	1368	non précisée	1	mg/kg MS	Particule < 63 µm de sédiments	44SEED	travaux en cours	0,1	mg/kg MS	sédiment
Arsenic	7440-38-2	1369	non précisée	0,1	mg/kg(MS)	Particule < 63 µm de sédiments	36SEED	accréditée	0,05	mg/kg MS	sédiment
Aluminium	7429-90-5	1370		1	mg/kg MS	Particule < 63 µm de sédiments	32SEED	travaux en cours	500	mg/kg MS	sédiment
Titane	7440-32-6	1373	non précisée	1	mg/kg MS	Particule < 63 µm de sédiments	45SEED	travaux en cours	0,1	mg/kg MS	sédiment
Antimoine	7440-36-0	1376	non précisée	10	mg/kg MS	Particule < 63 µm de sédiments	46SEED	accréditée	0,1	mg/kg MS	sédiment
Beryllium	7440-41-7	1377	non précisée	10	mg/kg MS	Particule < 63 µm de sédiments	47SEED	travaux en cours	0,1	mg/kg MS	sédiment
Cobalt	7440-48-4	1379	non précisée	0,1	mg/kg MS	Particule < 63 µm de sédiments	48SEED	travaux en cours	0,1	mg/kg MS	sédiment
Etain	7440-31-5	1380	non précisée	1	mg/kg MS	Particule < 63 µm de sédiments	49SEED	accréditée	0,1	mg/kg MS	sédiment
Plomb et ses composés	7439-92-1	1382	non précisée	0,1	mg/kg(MS)	Particule < 63 µm de sédiments	40SEED	accréditée	0,1	mg/kg MS	sédiment
Zinc	7440-66-6	1383	non précisée	0,1	mg/kg(MS)	Particule < 63 µm de sédiments	35SEED	accréditée	0,1	mg/kg MS	sédiment
Vanadium	7440-62-2	1384	non précisée	1	mg/kg MS	Particule < 63 µm de sédiments	50SEED	travaux en cours	0,1	mg/kg MS	sédiment
Sélénium	7782-49-2	1385	non précisée	10	mg/kg MS	Particule < 63 µm de sédiments	51SEED	accréditée	0,1	mg/kg MS	sédiment
Nickel et ses composés	7440-02-0	1386	non précisée	0,1	mg/kg(MS)	Particule < 63 µm de sédiments	41SEED	accréditée	0,1	mg/kg MS	sédiment
Mercuré et ses composés	7439-97-6	1387	non précisée	0,007	mg/kg(MS)	Particule < 63 µm de sédiments	55SEED	travaux en cours	0,007	mg/kg MS	Sédiment
Cadmium et ses composés	7440-43-9	1388	non précisée	0,1	mg/kg(MS)	Particule < 63 µm de sédiments	39SEED	accréditée	0,1	mg/kg MS	sédiment
Chrome	7440-47-3	1389	non précisée	0,1	mg/kg(MS)	Particule < 63 µm de sédiments	38SEED	accréditée	0,1	mg/kg MS	sédiment
Cuivre	7440-50-8	1392	non précisée	0,1	mg/kg(MS)	Particule < 63 µm de sédiments	37SEED	accréditée	0,1	mg/kg MS	sédiment
Fer	7439-89-6	1393		1	mg/kg MS	Particule < 63 µm de sédiments	33SEED	travaux en cours	500	mg/kg MS	sédiment
Manganèse	7439-96-5	1394		1	mg/kg MS	Particule < 63 µm de sédiments	34SEED	travaux en cours	1	mg/kg MS	sédiment
Molybdène	7439-98-7	1395	non précisée	5	mg/kg MS	Particule < 63 µm de sédiments	52SEED	accréditée	0,1	mg/kg MS	sédiment
Baryum	7440-39-3	1396	non précisée	10	mg/kg MS	Particule < 63 µm de sédiments	53SEED	travaux en cours	0,1	mg/kg MS	sédiment
Acénaphthène	83-32-9	1453	726	242	µg/kg MS	sédiment < 2mm	10SEED	accréditée	10	µg/kg MS	Sédiment
Anthracène	120-12-7	1458	non précisée	0,1	µg/kg MS	sédiment < 2mm	10SEED	travaux en cours	0,1	µg/kg MS	sédiment