



Étude DCE & Artisanat

Caractérisation des Substances Dangereuses dans les rejets des activités artisanales

Rapport Métier Démoussage de toiture & décapage de façade

Marie-Pierre FISCHER
CNIDEP

Octobre 2014

Document élaboré en application du
schéma national des données sur l'eau

eaufrance

En partenariat avec :

• CONTEXTE

La **Directive Cadre Européenne sur l'eau**¹ renforce la protection de l'environnement en spécifiant les substances prioritaires sur lesquelles agir dans le domaine de l'eau ainsi que leurs normes de qualité environnementale, et en fixant des délais de réalisation des objectifs de suppression ou de réduction des émissions de ces substances ainsi que d'atteinte du bon état des eaux. La première échéance est fixée à 2015.

Dans ce contexte, les collectivités territoriales sont amenées à identifier les **Substances Dangereuses** présentes dans les rejets des stations d'épuration, qui sont une des voies de diffusion possible.

En cas de mesure de ces **Substances Dangereuses** à des seuils pouvant impacter les milieux aquatiques, les collectivités pourront exploiter les résultats de cette étude pour déterminer les métiers susceptibles d'être à l'origine des émissions de ces substances dangereuses aux travers de leurs activités.

A ce jour, les études bibliographiques existantes ne sont pas exhaustives et ne permettent pas de disposer d'éléments significatifs et suffisants pour effectuer une corrélation entre les **Substances Dangereuses** émises et leurs provenances diverses.

L'objectif de l'étude DCE & Artisanat est de déterminer la présence ou l'absence de substances dangereuses dans les rejets de 10 activités artisanales déterminées en partenariat avec les Agences de l'Eau.

En revanche, cette étude ne permet pas de définir avec précision :

- les procédés à l'origine de l'émission des polluants éventuellement mesurés,
- les flux de pollution.

Cette étude a toutefois cherché à estimer les flux des différentes substances quantifiées au sein des rejets artisanaux prélevés afin d'évaluer leurs impacts journaliers ou nationaux.

Compte-tenu du faible nombre d'entreprises concernées par l'étude, le lecteur est invité à considérer ces données avec toutes les précautions nécessaires.

L'étude a porté sur l'analyse de rejets et de déchets liquides des 10 métiers suivants :

- Mécanique et carrosserie automobile,
- Imprimerie,
- Peinture en bâtiment,
- Pressing et aquanettoyage,
- Carénage à sec,
- Nettoyage des locaux,
- Nettoyage de façades,
- Laboratoire de prothèse dentaire,
- Coiffure,
- Menuiserie.

Les métiers retenus sont ceux pour lesquels des **importants rejets d'eaux usées** ont été identifiés d'une part, et d'autre part des activités pour lesquelles **l'emploi de produits contenant des substances dangereuses est avéré.**

La campagne de mesure répartie sur deux ans a concerné une cinquantaine d'entreprises artisanales **rigoureusement sélectionnées afin de s'assurer de leur représentativité compte-tenu du faible nombre d'entreprises observées par activité (3 ou 5).**

Après appel d'offre, le groupement IRH – IPL EUROFINs a été retenu pour accompagner le CNIDEP dans cette étude.

La société IRH, qui se charge de la partie prélèvement, s'est associée au laboratoire IPL EUROFINs pour la partie analyse.

Quant au CNIDEP, son rôle consiste à sélectionner les entreprises, à accompagner le laboratoire lors des prélèvements et à réaliser ensuite le rapport de synthèse à partir des résultats d'analyses.

¹ Directive 2000/60/CE modifiée établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau

• AUTEURS ET CONTRIBUTEURS



Marie-Pierre FISCHER, Chargée de mission EAU (Centre National pour le Développement durable et l'Environnement dans les Petites entreprises - CNIDEP)

Avec la contribution de

Miguel NICOLAÏ, Coordonnateur de projets clients (IPL – EUROFINs)

Pascal JANDIN, Responsable secteur industrie (IRH Environnement)

Sous la coordination de

Gäelle DERONZIER, Chef de projet connaissances des pressions et usages (ONEMA)

Lauriane GREAUD- HOVEMAN, Micropolluants et DCE (Ministère de l'écologie –MEDDE)

Nathalie DELAVIE, Chargée d'études industrie & déchets – Département Soutien et Suivi des Interventions (Agence de l'Eau Rhin Meuse)

Anne-Sophie ALLONIER, Chargée d'études spécialisée - Substances dangereuses - Direction de la Connaissance et de l'Appui Technique – Service Industrie et Préventions des Pollutions Toxiques (Agence de l'eau Seine Normandie)

George PAUTHE, Chef de Service « Pressions industrielles, Prospective, Évaluation » - Direction des Collectivités et de l'Industrie (Agence de l'eau Seine Normandie)

Olivier MASSAT, Chargé de mission Déchets/MESE – Suivi de la Dépollution de l'Eau (Agence de l'Eau Loire Bretagne)

Philippe MUCCHIELLI, Directeur du CNIDEP

Droits d'usage : Public

Mots-clés : DCE / Rejets artisanaux / Substances dangereuses / Micropolluants

Couverture géographique : France

Niveau géographique : National

Niveau de lecture : Professionnel

Langue : Français

Diffuseur : Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema) / CNIDEP – CMA 54

• RÉSUMÉ

L'étude « *DCE & Artisanat* » a pour objectif d'**identifier et de quantifier** les **substances émises** par 10 activités artisanales non étudiées par ailleurs ou déjà suivies, considérées comme prioritaires par le CNIDEP, en concertation avec les 6 Agences de l'Eau et de **tenter de relier ces substances** à des **pratiques** et/ou à des familles de **produits utilisés**.

Le présent rapport d'activité a porté sur la recherche de 73 paramètres dont 68 substances dangereuses dans les produits de traitement employés par 3 entreprises spécialisées dans le nettoyage de toiture et/ou le décapage de façades.

La campagne de mesure a porté sur 4 prélèvements correspondant à la dilution de 4 produits commercialisés aux entreprises.

Sur les 73 paramètres recherchés, 26 substances ont été quantifiées.

En comparaison aux valeurs de référence pour la qualité des eaux (NQE, VGE) qui permettent d'estimer l'impact des rejets artisanaux en cas de rejet direct en milieu naturel, il apparaît que :

- 14 substances dangereuses ont été quantifiées à des concentrations supérieures aux concentrations sans effets toxiques dans les milieux aquatiques (Normes de Qualité Environnementale-NQE et Valeurs Guides Environnementales-VGE)

Toutes les substances ne disposant pas d'une NQE ou d'une VGE, les concentrations mesurées ont été comparées à d'autres seuils imposés aux rejets des entreprises comme les valeurs limites de rejets imposées aux ICPE (Valeurs Limites d'Émission-VLE), il apparaît que :

- 4 substances dangereuses et 2 paramètres indiciaires ont été quantifiés à des concentrations supérieures aux VLE imposées aux ICPE.

Pour les 4 prélèvements constitués uniquement de produits dilués, les familles chimiques quantifiées, sont :

- Métaux (10 : le Mercure, le Nickel, le Plomb, le Chrome, le Cuivre, l'Arsenic, le Titane, le Manganèse, l'Aluminium et le Fer) ;
- Alkylphénols (1 : les Ethoxylates de Nonylphénols NP2OE et NP1OE) ;
- BTEX (4 : le Benzène, Toluène, les Xylènes (ortho+méta+para) et l'Éthylbenzène) ;
- Organoétain (1 : le Dibutylétain) ;
- Chlorophénols (2 : le Pentachlorophénol et le 2,4-Dichlorophénol) ;
- COHV (2 : le Dichlorométhane et le Tétrachloroéthylène) ;
- autres substances (6 : les Hydrocarbures, les Fluorures, les Chlorures, les Phénols, le Méthanol et le Formaldéhyde).

SOMMAIRE

1. Objet de l'étude.....	6
2. Méthodologie de l'étude « DCE & Artisanat ».....	9
2.1. Choix des entreprises	9
2.2. Prélèvements et échantillonnage	9
2.3. Analyses.....	11
3. Prélèvements réalisés sur les rejets des entreprises réalisant le démoussage de toiture et le décapage de façade.....	13
3.1. Démoussage de toiture	13
3.2. Décapage de façade	13
3.3. Mode de prélèvement pour les rejets liés au démoussage de toiture et au décapage de façade.....	15
4. Méthodologie d'exploitation et de présentation des résultats	17
4.1. Méthodologie d'exploitation des résultats d'analyses de macro-polluants ...	17
4.2. Méthodologie d'exploitation des résultats d'analyses de micropolluants	17
4.3. Méthodologie de présentation des résultats relatifs aux micropolluants.....	19
5. Résultats de la campagne de prélèvements effectuée dans les entreprises de démoussage de toiture et de décapage de façade	20
5.1. Concentration de macro-polluants.....	20
5.2. Concentration de micropolluants	21
5.3. Substances quantifiées à des concentrations supérieures aux LQ.....	22
5.4. Substances quantifiées à des concentrations supérieures aux valeurs de référence pour la qualité des eaux	26
5.5. Substances quantifiés à des concentrations supérieures aux VLE imposées aux ICPE.	28
5.6. Caractérisation du potentiel polluant des produits de démoussage de toiture et de décapage de façade.....	29
6. Flux de pollution nationaux dans les entreprises de démoussage de toiture et de décapage de façades.....	31
7. Conclusion	32

- **ÉTUDE DCE & ARTISANAT – RAPPORT DÉMOUSSAGE DE TOITURES ET DÉCAPAGES DE FAÇADES**

1. Objet de l'étude

Suite à la parution de la Directive Cadre sur l'Eau et des nombreux autres textes réglementaires définissant des objectifs de qualité des milieux aquatiques, le CNIDEP a engagé depuis 2007 des travaux sur la problématique des substances dangereuses dans l'artisanat. Cette étude s'inscrit dans le cadre des objectifs du plan national d'action contre la pollution des milieux aquatiques par les micropolluants du Ministère en charge de l'Écologie (MEDDE), et a fait l'objet d'une convention signée entre l'ONEMA et le CNIDEP.

La nature des rejets de certaines activités est aujourd'hui mal évaluée au plan national, les procédés ainsi que les pratiques étant très variables d'une entreprise à l'autre.

La présente étude « *DCE & Artisanat* » a pour objectifs de **caractériser les rejets des petites entreprises et d'identifier les substances dangereuses** émises par des activités artisanales.

Précisément, le but de l'étude est d'**identifier et de quantifier** les **substances émises** par type d'activité et de **tenter de relier ces substances** à des **pratiques** et/ou à des familles de **produits utilisés**.

Elle met en œuvre des campagnes de mesures associées à un inventaire des produits utilisés et des pratiques effectives lors des prélèvements.

Cette étude n'a pas pour objet de modéliser et de mesurer tous les flux transitant dans les entreprises mais propose une évaluation des quantités produites pour certains rejets.

Cette étude a été mise à profit pour analyser quelques déchets liquides ou pâteux. Les types de déchets retenus sont ceux qui sont produits en plus grosses quantités et/ou ceux qui peuvent compromettre le fonctionnement des stations d'épuration et potentiellement impacter le milieu naturel s'ils étaient rejetés dans les réseaux d'assainissement (en cas de mauvaises pratiques).

Les activités artisanales sont **inégaies** vis-à-vis de leurs **rejets** et du **niveau de dangerosité** qu'ils peuvent représenter. De ce fait, des métiers considérés comme prioritaires à investiguer ont été définis par le CNIDEP, en concertation avec les 6 Agences de l'Eau (cf. tableau 1), les activités retenues devant employer des produits chimiques et avoir des rejets aqueux autres que sanitaires et domestiques.

Tableau 1 : Listes des métiers et des activités étudiés

Métiers		Types d'activités / tâches spécifiques	Exemples de rejets (<i>non exhaustif</i>)
1	Métiers de l'automobile	Entretien et réparation de véhicules automobiles	Lavage de véhicules Lavage de sol
		Carrosserie	Nettoyage des pistolets souillés de peintures à l'eau
2	Imprimerie	Impression OFFSET Feuille	Opération d'entretien des machines Lavage de sol Rejets de rinçages ultimes
3	Peinture en bâtiment	Peinture intérieure	Lavage des outils de peinture : rouleaux, pinceaux, seaux, brosses, etc.
4	Carénage	Nettoyage et démoissage des bateaux	Lavage de coques de bateaux Lavage de moteurs
5	Pressings	Aquanettoyage	Eaux de lavage
		Autres techniques (KWL)	Eaux de contact Boues
		Nettoyage à sec	Eaux de contact Boues Eaux de lavage
6	Laboratoire de prothèses dentaires	Prothèses métalliques	Eaux de meulages, polissages... Eaux de rinçages
		Prothèses céramiques	

Tableau 1 (suite)

Métiers		Types d'activités / tâches spécifiques	Exemples de rejets (non exhaustif)
7	Coiffure	Coiffure traditionnelle	Lavages et rinçages des cheveux après l'application de différents produits (shampooing & après-shampooing, soins, colorations, permanentes, etc.)
8	Nettoyage de locaux	Entretien classique	Lavage de sol
9	Démoussage de toiture et décapage de façade	Décapage chimique	Eaux de décapage
		Démoussage	Eaux de rinçages après pose produit anti-mousse
10	Métiers du bois	Menuiserie	Lavage des outils souillés de peinture, lasure, vernis et colles

Certains métiers ont volontairement été écartés de l'étude. Il s'agit :

- des activités ayant déjà été étudiées par ailleurs ou suivies dans le cadre de leur statut d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) comme la mécanique générale et le traitement de surface, soit des métiers faisant l'objet d'un suivi par la DREAL et qui sont déjà soumis à des campagnes de mesures de substances dangereuses ;
- des activités de moins en moins représentées dans le monde artisanal : laboratoires de développement photographiques (substitution des produits chimiques liquides par des procédés à sec), etc. ;
- des activités non prioritaires, avec faible recours à des produits contenant des substances dangereuses : métiers de bouche, fleuriste, certains métiers du bâtiment (électricité, pose d'isolation,...), etc.

Au cours des campagnes de mesures, l'analyse de chaque prélèvement effectué porte sur 5 paramètres organiques (appelés ci-après macro-polluants) auxquels s'ajoutent la recherche de 68 substances dangereuses (appelées ci-après micropolluants) listées en annexe 1.

La liste des substances retenues est issue d'un croisement :

- de la liste des 45 substances prioritaires de la Directive Cadre Eau modifiée en août 2013
- des listes I et II de la Directive 76/464/CEE,
- de la circulaire du ministère de l'écologie du 29 septembre 2010 (RSDE 2^{ème} phase STEU) relative à la surveillance de la présence de micropolluants dans les eaux rejetées au milieu naturel par les stations de traitement des eaux
- de l'étude bibliographique réalisée en 2007 par le CNIDEP en 2007 qui constitue la première réflexion menée sur la thématique DCE & Artisanat.

Ont volontairement été exclus de l'étude : les médicaments, les hormones et les pesticides. Il a cependant été décidé de maintenir la recherche du Diuron dont la présence est souvent détectée dans les rejets de station d'épuration et qui peut s'expliquer par son utilisation biocide dans certains produits commercialisés.

Suite à la **directive 2013/39/UE du Parlement européen et du Conseil du 12 août 2013** (modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE qui concernent les substances prioritaires pour la politique dans le domaine de l'eau, et modifiant aussi la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) ainsi que la directive relative à des normes de qualité environnementale pour l'eau), **12 nouvelles substances** sont venues compléter la liste des **33 substances prioritaires** pour lesquelles les Etats membres doivent respecter des normes de qualité environnementale dans le milieu, parvenir aux objectifs de réduction/suppression des émissions de ces substances en vue d'atteindre le bon état des eaux.

Les substances visées sont les suivantes : le Dicofol, l'Acide Perfluorooctane Sulfonique et ses dérivés (perfluoro-octanesulfonate PFOS), le Quinoxylène, les Dioxines et composés de type dioxine (dont le PCB 118), l'Acéonifène, le Bifénox, le Cybutryne, la Cyperméthrine, le Dichlorvos, les Hexabromocyclododécanes (HBCDD), l'Heptachlore et Epoxyde d'Heptachlore, le Terbutryne.

Parmi les substances précitées, 2 d'entre elles ont été retenues dans la liste des 68 substances à analyser au sein des prélèvements de cette étude, il s'agit de l'Acide Perfluorooctane Sulfonique et ses dérivés (perfluoro-octanesulfonate PFOS) et des Hexabromocyclododécanes (HBCDD).

La directive 2013/39/UE prévoit également des Normes de Qualité Environnementale plus strictes pour 7 des 33 substances déjà couvertes par la législation. Les substances concernées sont les suivantes : l'Anthracène, les Diphényléthers bromés, le Fluoranthène, le Plomb et ses composés, le Naphtalène, le Nickel et ses composés, les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

Etant donné que ces valeurs doivent être incluses dans les plans de gestion des bassins hydrographiques dès 2015, cette étude intègre dans l'exploitation des résultats les normes de qualité environnementale (NQE) révisées pour les 7 substances précitées.

Le présent rapport de l'étude « DCE & Artisanat », correspond à un des 10 rapports rédigés sur chaque métier étudié.

2. Méthodologie de l'étude « DCE & Artisanat »

L'objectif de ce chapitre est de présenter la méthodologie qui a été utilisée lors des campagnes de prélèvements et d'analyses menées pour les 10 activités artisanales concernées par l'étude « DCE & Artisanat ».

2.1. Choix des entreprises

Les entreprises ont été sélectionnées par la Chambre des Métiers et de l'Artisanat de Meurthe et Moselle (CMA 54) via son pôle d'innovation du CNIDEP (Centre National d'Innovation pour le Développement durable et l'Environnement dans les Petites entreprises) selon les critères principaux suivants :

- représentativité de l'activité de l'entreprise par rapport à son secteur professionnel,
- vérification de l'absence d'investigations dans le cadre de l'action nationale RSDE² pour les ICPE,
- présence de tâches/activités générant les rejets et déchets à prélever,
- possibilité de prélèvement sur le site,
- disponibilité et motivation du chef d'entreprise, etc.

La Sollicitation des entreprises s'est faite via des appels téléphoniques, des articles dans le magazine de la CMA 54 Hommes & Métiers, des sollicitations des agents CMA, etc. Les entreprises ont ensuite été rigoureusement sélectionnées par un questionnement téléphonique expliquant l'objectif de l'étude et/ou par une visite des locaux afin de vérifier la faisabilité des prélèvements.

Le CNIDEP a auditionné des entreprises volontaires pour cette étude sur un secteur géographique de représentativité nationale en privilégiant les départements de la Meurthe et Moselle et limitrophes sauf pour l'activité de carénage réalisée en Bretagne.

2.2. Prélèvements et échantillonnage

Suite aux concertations réalisées avec les Agences de l'eau, l'ONEMA et la Direction de l'Eau et de la Biodiversité du Ministère en charge de l'Ecologie (MEDDE), deux types de prélèvements ont été envisagés :

- pour les entreprises sédentaires (garages, imprimeurs, coiffeurs...) : 3 prélèvements moyens de 24 heures par entreprise. Ces prélèvements devaient être réalisés en sortie, au niveau du rejet des effluents dans le réseau d'assainissement mais avant les éventuels prétraitements présents sur site.
- pour les entreprises mobiles (peinture en bâtiment, nettoyage de locaux): les prélèvements ponctuels devaient être favorisés (sur une base de 3 à 5 prélèvements en moyenne par entreprise).

Dans les faits, **l'intégralité des prélèvements réalisés pour les 10 métiers auditionnés a été réalisée de manière PONCTUELLE** en raison :

- de la nécessité de prélever un volume minimal de 15 litres pour les besoins analytiques du laboratoire en raison de la charge importante en matières en suspension (MEST) de la plupart des effluents,
- du caractère discontinu des rejets rendant impossible l'usage du préleveur d'échantillons sur une seule journée.

Le CNIDEP était présent durant au cours de la totalité des prélèvements afin de noter toutes les opérations réalisées.

² Circulaire du 5 janvier 2009 relative à la mise en œuvre de la 2ème phase de l'action nationale de Recherche et de Réduction des Rejets de Substances Dangereuses dans les Eaux pour les ICPE soumises à autorisation

2.2.1. Matériel d'échantillonnage utilisé pour les prélèvements

Les organes des matériels d'échantillonnage ponctuel et les flaconnages employés pour réaliser les prélèvements étaient constitués des matériaux listés ci-après pour éviter tout risque de contamination des échantillons par les matériels d'échantillonnage.

La préférence a été donnée à des matériels à usage unique ne pouvant pas être à l'origine de relargage de substances comme le verre, le Téflon, le silicone médical, etc.

Nature du matériel d'échantillonnage ponctuel :

- pompe péristaltique ou échantillonneur automatique réfrigéré à ouverture large permettant le passage d'une pale d'agitation pour l'homogénéisation lors de l'étape de conditionnement ;
- tuyau d'aspiration en Téflon ;
- pale d'agitation en Téflon pour l'homogénéisation lors du conditionnement, de préférence une pale créant un flux axial ;
- seau en inox, bonbonnes en verre ou fût en PEHD de qualité alimentaire, matériel inerte vis-à-vis des substances à rechercher.

Nature des flacons destinés au laboratoire d'analyses :

Les échantillons ont été répartis dans les différents flacons fournis par le laboratoire selon les prescriptions des méthodes officielles en vigueur, spécifiques aux substances à analyser et/ou à la norme NF EN ISO 5667-3. Aucun échantillon n'a été acheminé au laboratoire dans un flaconnage d'une autre provenance. Si cela avait été le cas, le laboratoire avait obligation de les refuser.

Les matériels utilisés pour l'échantillonnage ne devant pas contaminer l'échantillon global, ils ont été rigoureusement nettoyés entre deux opérations. L'utilisation d'éléments à usage unique et leur lavage abondant à l'eau, au détergent alcalin, à une solution acidifiée, suivi d'un solvant et d'un rinçage à l'eau déminéralisée avant usage sont nécessaires et ont été réalisés avant chaque prélèvement pour garantir l'absence de contamination.

2.2.2. Mode de prélèvement des rejets

La mission d'échantillonnage et de transport pour les entreprises mobiles a été réalisée conformément aux prescriptions techniques de l'annexe 5 de la circulaire du 05/01/09 relative à la mise en œuvre de la deuxième phase de l'action nationale de recherche et de réduction des substances dangereuses (RSDE) pour le milieu aquatique présentes dans les rejets des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation.

Cette mission comprenait également la mesure des volumes prélevés successivement.

Les modalités de prélèvement ont été laissées à l'appréciation du préleveur du laboratoire d'analyse retenu, afin de garantir la qualité de l'échantillonnage.

Les mesures ont été réalisées **impérativement par temps sec** pour pouvoir s'affranchir de la détermination de la pluviométrie pendant la durée des prélèvements lorsque le point de rejet pouvait recueillir des eaux pluviales.

Le conditionnement et le transport des prélèvements, en enceinte réfrigérée maintenue à 5°C +/- 3°C vers un laboratoire accrédité, devait être réalisé dans un délai de 24 heures après la fin du prélèvement. La mesure de la température de l'échantillon à l'arrivée dans le laboratoire a été réalisée et les éléments ont été transmis au client dans les rapports de prélèvements.

2.2.3. Réalisation des blancs de prélèvement

Des blancs de prélèvement ont été également réalisés. Ces derniers sont destinés à vérifier l'absence de contamination liée aux matériaux (flacons, tuyaux) utilisés pour le prélèvement ou de contamination croisée entre prélèvements successifs.

Les valeurs des blancs de prélèvement ne sont pas mentionnées dans le présent rapport mais pour les éventuelles substances mesurées à des concentrations significatives, **la concentration est déduite du résultat** final présenté dans ce rapport (les valeurs modifiées sont signalées en GRAS).

Les blancs de prélèvement ont été réalisés conformément aux conditions fixées au paragraphe 3.6 de l'annexe 5 de la circulaire du 05/01/09 relative à la mise en œuvre de la deuxième phase de l'action nationale de recherche et de réduction des substances dangereuses (RSDE) pour le milieu aquatique présentes dans les rejets des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation.

La méthodologie employée pour réaliser les blancs a été conforme au paragraphe 3.6 de l'annexe 5 de la circulaire du 05/01/09. Pour les prélèvements, il a été donné préférence à des matériels à usage unique ne pouvant pas être à l'origine de relargage de substances comme le verre, le Téflon, le silicone médical, etc.

2.2.4. Mesure des eaux amont

La réalisation d'un blanc à partir des eaux en AMONT du site est utile en cas de suspicion de pollution par les eaux amont pour infirmer ou confirmer cet état de fait.

La totalité des sites étant alimentée par le réseau d'eau potable, les blancs amont ont été effectués sur des robinets d'alimentation en amont des points de prélèvements.

Les valeurs du blanc amont ne sont pas non plus mentionnées dans le rapport et pour les substances mesurées à des concentrations significatives dans les blancs amont, les concentrations sont **déduites des résultats** de l'effluent dans la présentation finale des résultats.

Les corrections éventuelles de valeurs seront signalées dans les tableaux de résultats (les valeurs modifiées sont signalées en gras).

Nombre de prélèvements :

La réalisation de ces mesures amont a été effectuée au fur et à mesure de la campagne, sur chaque agglomération alimentée par un captage spécifique.

Un blanc amont commun à plusieurs sites a été réalisé lorsque ceux-ci étaient alimentés par le même syndicat de distribution de l'eau potable.

2.3. Analyses

2.3.1. Accréditation du laboratoire

Les analyses à effectuer ont été réalisées par un laboratoire accrédité pour les analyses sur les eaux résiduaires, le laboratoire d'analyse remplissant impérativement les deux conditions suivantes :

- être accrédité selon la norme NF EN ISO/CEI 17025 pour la matrice « Eaux Résiduaires », pour chaque substance à analyser (accréditation attribuée par la COFRAC pour les laboratoires français et pour les laboratoires d'un autre État membre de l'Union Européenne par tout autre organisme reconnu compétent dans le domaine concerné et répondant aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025).

Afin de justifier de cette accréditation, le laboratoire a fourni l'ensemble des documents exigé par l'appel d'offre avant le début des opérations de prélèvement et de mesure prouvant qu'il remplit bien les dispositions exigées dans le cadre de l'étude.

- respecter les limites de quantification rappelées dans l'annexe 1 du présent rapport pour chacune des substances.

Une absence d'accréditation a été acceptée pour les substances suivantes : Chloroalcanes C10-C13, Diphénylétherbromés, Alkylphénols et Hexachloropentadiène, parce qu'aucun laboratoire n'était accrédité pour ces substances au moment de la consultation par appel d'offre début 2012.

Pour l'analyse concernant les Nonylphénols Ethoxylés, tous les produits de la famille ont été analysés et restitués sous les grandes familles : NP1OE, NP2OE, OP1OE et OP2OE.

Les polydiphénylbromoéthers (PBDE) présents dans la liste des substances à rechercher ont été mesurés uniquement dans les matières en suspension (MEST), dès que leur concentration était supérieure à 50 mg/l, conformément à l'annexe 5 de la circulaire du 5 janvier 2009 (annexe B).

Le prestataire (IRH) a réalisé les opérations de prélèvements en présence du CNIDEP, en veillant au respect des prescriptions relatives aux opérations de prélèvements telles que décrites précédemment et en concertation étroite avec le laboratoire (IPL EUROFINs) réalisant les analyses.

Les sous-traitances analytiques internes et externes étaient autorisées. Toutefois, en cas de sous-traitance, le laboratoire désigné pour ces analyses devait respecter les mêmes critères de compétences que le prestataire c'est à dire remplir les deux conditions visées ci-dessus. Le prestataire (IPL EUROFINs) est resté, en tout état de cause, le seul responsable de l'exécution des prestations et s'est engagé à faire respecter par ses sous-traitants toutes les obligations de l'annexe technique.

2.3.2. Conditions de réception et d'analyses

Les échantillons réceptionnés par le laboratoire ont été maintenus à 5°C +/- 3°C et dans l'obscurité jusqu'à leur analyse (Référentiel FD T 90-523-2).

Toutes les procédures analytiques ont été démarrées si possible dans les 24 heures après la fin du prélèvement et en tout état de cause 48 heures au plus tard après la fin du prélèvement.

2.3.3. Méthodes d'analyses des rejets aqueux

L'ensemble des analyses a été réalisé sur des échantillons bruts (hormis pour les PBDE réalisés sur les Matières en Suspension).

Pour les substances dangereuses, les méthodes d'analyses ainsi que les limites de quantification à atteindre sont présentées dans le tableau en annexe 1.

En ce qui concerne les macro-polluants, les analyses ont été réalisées systématiquement dans chaque rejet selon les méthodes d'analyse figurant dans le tableau présenté en fin d'annexe 1.

2.3.4. Analyse des rejets concentrés

Les analyses des rejets concentrés liquides et des déchets pâteux nécessitent des protocoles différents de ceux couramment utilisés pour l'analyse de rejets telle que réalisée dans le cadre des campagnes RSDE (Recherche de Substances Dangereuses pour l'Environnement).

Concernant les produits liquides concentrés, le laboratoire a été en mesure d'analyser des échantillons aqueux (ou miscibles à l'eau) sur lesquels des dilutions ont été effectuées afin de se rapprocher des conditions analytiques des rejets industriels organiques.

L'analyse de déchets liquides organiques (white spirit, liquide de freins, glycol, etc.), n'a pas été possible dans le cadre des analyses définies selon le protocole RSDE.

Les prélèvements constitués majoritairement de composants non miscibles à l'eau, comme les solvants ou les glycols par exemple, nécessitaient une dilution telle qu'une recherche de micropolluants n'était plus fiable.

3. Prélèvements réalisés sur les rejets des entreprises réalisant le démoussage de toiture et le décapage de façade

Les opérations de démoussage de toiture et de décapage de façade sont majoritairement réalisées par des entreprises spécialisées dans les travaux de couverture et/ou de ravalement de façade, mais elles peuvent être proposées par des entreprises de rénovation et/ou de travaux du bâtiment.

Les pratiques et les gammes de produits mises en œuvre peuvent être très différentes autant pour le démoussage de toiture que pour le décapage de façade.

3.1. Démoussage de toiture

Quelle que soit la méthode de nettoyage utilisée pour éliminer les mousses des toitures, les eaux de nettoyage générées sont évacuées par les gouttières et rejoignent le réseau des eaux pluviales.

Le démoussage de toiture peut être réalisé selon trois principales méthodes :

- Le nettoyage à l'eau seule

Les tuiles sont frottées au moyen d'une brosse dure et d'eau pour décrocher la mousse ainsi que pour éliminer les tâches et les microorganismes. La toiture est ensuite rincée à l'eau, de haut en bas, en retirant au préalable les gros résidus afin ne pas boucher les gouttières.

Pour éviter le brossage manuel, le nettoyage de la toiture peut aussi se faire à l'aide d'un nettoyeur haute pression.

- Le nettoyage avec emploi de produit anti-mousse SANS rinçage

Le démoussage de toiture peut s'effectuer par pulvérisation d'un produit anti-mousse (algicide ou biocide) sur l'ensemble de la toiture pour détruire toute trace végétale des tuiles.

Ces produits doivent être appliqués par beau temps et en l'absence de vent. Pour garantir l'efficacité du traitement, le produit doit séjourner sur la toiture durant plus de 48h sans pluie.

Les mousses détruites et le reliquat éventuel de produit sont lessivés par la première pluie qui comme indiqué au dessus ne doit pas avoir lieu avant 48h après pulvérisation sous peine de devoir recommencer le traitement.

- Le nettoyage avec emploi de produit anti-mousse AVEC rinçage et application d'un hydrofuge

Le nettoyage de la toiture est effectué par pulvérisation d'un anti-mousse qui est rincé après un temps de pose de quelques heures. Les tuiles sont ensuite revêtues d'un vernis ou d'une peinture hydrofuge qui atténue la porosité des tuiles et imperméabilise leurs surfaces.

3.2. Décapage de façade

Quelle que soit la méthode de décapage utilisée pour éliminer la peinture de façade, les eaux de décapage générées tombent en pied de façade et rejoignent soit le réseau d'eaux pluviales, soit s'infiltrent directement dans le sol.

Le choix de la méthode retenue pour effectuer le décapage de la façade sera conditionné par l'état de dégradation de celle-ci et par le type de revêtement à éliminer.

Certaines techniques de décapage de façade n'utilisent pas d'eau et ne génèrent pas de rejets liquides, il s'agit du gommage, du sablage, du ponçage et du peeling ; ces techniques sont dites « par voie sèche » et ne sont donc pas détaillées dans ce rapport.

Le décapage de façade « par voie humide » peut être réalisé selon quatre principales méthodes :

- La nébulisation

La nébulisation, ou ruissellement d'eau, est une technique de nettoyage des façades par voie humide sans projection d'abrasif. Elle peut être complétée d'un nettoyage à haute pression pour parfaire le nettoyage.

La nébulisation permet de nettoyer :

- les encroûtements ;
- les poussières ;
- les salissures noires.

La nébulisation s'utilise lorsqu'il faut faire disparaître l'encroûtement et les sels solubles dans l'eau responsables de salpêtre et d'efflorescences.

- Le décapage au nettoyeur haute pression

Le nettoyage haute pression des façades est une technique de nettoyage agressive avec projection d'eau sous pression sur la façade.

Le nettoyage haute pression permet de nettoyer :

- les salissures grasses ;
- les poussières ;
- les salissures noires ;
- les résidus de peinture.

Le nettoyage haute pression est particulièrement utilisé pour l'entretien des façades et pour réduire leur encrassement.

Les façades déjà encrassées sont nettoyées en profondeur des salissures atmosphériques, en particulier les salissures grasses avec l'utilisation d'eau chaude.

- Le décapage par hydrogommage

L'hydrogommage est un nettoyage réputé doux qui préserve les façades sensibles. Il projette de l'eau, de l'air et un abrasif adapté à la nature du support et à la matière à décaper. Les abrasifs peuvent être d'origine minérale (sable, corindon, etc...) comme d'origine végétale (rafles de maïs par exemple).

L'hydrogommage permet de nettoyer :

- les salissures noires (pollution urbaines) ;
- le décapage des peintures ;
- les graffitis ;
- les anciens badigeons ;
- les résidus de suie d'incendie ;
- la rouille.

L'adjonction d'eau permet de générer moins de poussières.

- Le décapage chimique

Le nettoyage chimique de façade est un traitement par produits chimiques appliqués directement sur la façade. Il existe plusieurs types de traitements chimiques en fonction du produit à décaper de la façade.

La manipulation des produits chimiques demande beaucoup de précautions d'usage, ainsi qu'une bonne connaissance de la surface à traiter afin de choisir le produit le plus adapté.

Le nettoyage chimique permet de nettoyer :

- les salissures noires, rouges, vertes ;
- les salissures grasses ;
- les poussières ;
- les peintures ;
- les encroûtements.

Le nettoyage chimique est indiqué :

- Dans le cas de façades particulièrement encrassées par différents types de salissures.
- Lorsque le revêtement présente une peinture, un vernis, une lasure à décaper.
- En présence de différentes pathologies difficiles à traiter les unes indépendamment des autres.

Le recours au décapage chimique est cependant limité car onéreux et l'efficacité des produits n'est pas toujours au rendez vous. Les entreprises artisanales interrogées pour cette étude indiquent avoir recours très rarement aux produits chimiques, leurs préférant les techniques par voie sèche ou humide précitées.

3.3. Mode de prélèvement pour les rejets liés au démoussage de toiture et au décapage de façade

La récupération des rejets liés au rinçage de produits de démoussage de toiture ou de produits de décapage n'est pas aisée.

En effet, les eaux de rinçage pulvérisées sur la toiture sont évacuées par les gouttières et celles-ci sont souvent raccordées directement au réseau d'eaux pluviales. Le prélèvement sur chantier aurait nécessité le démontage desdites gouttières, non réalisables par les artisans contactés pour cette étude.

Pour les eaux de rinçage de façade après application d'un produit de décapage, la collecte d'un échantillon représentatif n'a pas non plus été possible.

Pour ce métier, il a donc été décidé de procéder à des analyses sur les produits commerciaux aux taux de dilution utilisé pour l'application des produits sur toiture comme en façade.

Cas des rejets

Aucun prélèvement de rejet n'a été effectué pour ce métier.

Cas des rejets globaux

L'étude prévoyait de réaliser une analyse des rejets globaux du site au niveau du raccordement de l'entreprise au réseau d'eaux usées communal. Ce prélèvement n'a jamais été réalisé pour les entreprises réalisant des opérations de démoussage de toiture ou de décapage de façade.

Le prélèvement du rejet global du lieu d'implantation d'une entreprise de démoussage de toiture et/ou de décapage de façade aurait été constitué par la somme des rejets sanitaires et domestiques des employés et aucunement par les différents prélèvements prévus par cette campagne ; les rejets liés

aux opérations de rinçage de produit de démoussage comme de décapage de façade n'étant générés que sur chantiers

Le comité de pilotage de l'étude a donc décidé d'orienter l'étude sur l'analyse directe des produits utilisés par les entreprises sur les toitures et les façades.

Prélèvements effectués

Les 4 prélèvements effectués sont constitués par :

- 3 produits de démoussage de toiture dilués aux taux d'usage,
- 1 produit de décapage de façade également dilué.

Les prélèvements ayant été effectués sur des produits avant utilisation et non au point de raccordement sur chantiers, les concentrations de substances sont :

- exemptes de toute matière en suspension en provenance de toiture ou de façade,
- majorées car n'ayant pas été diluées par les eaux de rinçage.

Toutefois, cette majoration permet de déceler la présence de substances qui auraient pu ne pas être quantifiées si les prélèvements avaient été effectués sur chantiers.

Tableau 2 : Description des prélèvements effectués

Entreprises auditées		Produits employés lors des prélèvements	Dilution effectuée	Estimation du volume du prélèvement ^t	Volume estimé par surface
1	Entreprise n°1 Effectif : 5 personnes	Produit anti mousse pour toiture à diluer à rincer TECHNIMOS CONCENTRE de TECHNICHEM	PRODUIT CONCENTRE à diluer à raison de 1 volume dans 9 volume d'eau	12 litres	0,5 à 1 l/m2 (de produit dilué)
2	Entreprise n°2 Effectif : 11 personnes	Produit anti mousse pour toiture prêt à l'emploi sans rinçage STOP MOUSSE PRO de SIKA	PRODUIT PRÊT à l'EMPLOI	12 litres	0,15 à 0,2 l/m2 de toiture
5	Entreprise n°3 Effectif : 12 personnes	Produit anti mousse pour toiture prêt à l'emploi sans rinçage FONGIMOUSSE PLUS de ZOLPAN	PRODUIT PRÊT à l'EMPLOI	12 litres	0,1 à 0,15 l/m2 de toiture
		Produit de décapage de façade CONTROX G35 ECO de KLUTHE	PRODUIT PUR dilué à 10 % car trop pâteux pour être pompé et mis en bouteille	15 litres	0,5 à 1 kg/m2 de façade

4. Méthodologie d'exploitation et de présentation des résultats

4.1. Méthodologie d'exploitation des résultats d'analyses de macro-polluants

Les paramètres de macro-pollution mesurés au cours de cette étude sont ceux qui sont couramment suivis dans les campagnes de mesure de rejets.

Les macro-polluants ont été analysés selon les protocoles analytiques classiques rappelés dans le tableau ci-dessous.

MACROPOLLUANTS				
	LIBELLE		Méthodes d'analyses	LQ
69	Ammonium	NH ₄	NF T 90-015-1	0,5 mg N/l
70	Azote Kjeldahl Azote total par mesure des Nitrites, Nitrates	NTK N tot = (Somme NTK + Nitrites + Nitrates)	NF EN 25663 (T90-110)	Pas de LQ
71	Demande biologique en oxygène	DBO ₅	NF EN 1899-1 (T90-103-1) ou NF EN 1899-2	3 mg de O ₂ /l
72	Demande chimique en oxygène OU Carbone Organique Total <i>en cas d'impossibilité de mesurer la DCO</i>	DCO COT	NF T90-101 ou ISO 15705 NF EN 1484	15 mg de O ₂ /l
73	Matières en suspension	MES	NF EN 872 (T-90-105-1) et NFT 90105-2	2 mg/l

4.2. Méthodologie d'exploitation des résultats d'analyses de micropolluants

Les substances présentées dans l'étude sont celles quantifiées à des concentrations supérieures à leur limite de quantification (LQ). La « non quantification » d'une substance ne signifie pas forcément son absence au sein d'un rejet : la substance peut être présente mais elle n'a pas pu être quantifiée car sa concentration était inférieure à la LQ.

Si la limite de détection (LD) est la plus petite quantité d'une substance détectable dans un échantillon donné, la limite de quantification (LQ) est en revanche la valeur en-dessous de laquelle la quantification d'une substance n'est pas réalisable avec une incertitude acceptable.

La limite de quantification (LQ) est fonction :

- des techniques analytiques mises en œuvre par le laboratoire d'analyse,
- des dilutions réalisées.

Les limites de quantification présentées dans le tableau de l'annexe 1 sont issues de la circulaire du 5 janvier 2009. Elles fixent les niveaux analytiques à atteindre par les laboratoires pour la quantification des substances dans les eaux usées.

Les limites de quantification n'ont pas pu être atteintes sur tous les prélèvements en raison de la complexité de leur composition et/ou de leur coloration. Le laboratoire d'analyses a dû parfois avoir recours à la dilution pour s'affranchir des interférences entre plusieurs substances. Plus la dilution est importante, plus la limite de quantification est difficile à atteindre.

Les résultats analytiques ont mis en évidence la présence d'un nombre important de substances au sein des prélèvements étudiés.

L'ensemble des résultats d'analyses se rapportant à chaque substance mesurée est présenté dans le tableau de résultats en annexe 2.

Dans un premier temps, les résultats d'analyse ont été exploités pour identifier les substances présentes et quantifiables au sein des prélèvements effectués.

Les apports liés à l'eau d'alimentation du site ont été retranchés aux résultats d'analyses et les valeurs modifiées figurent en gras dans le tableau de l'annexe 2.

Dans un second temps, les concentrations des substances mesurées au sein des prélèvements de cette campagne ont été comparées aux valeurs de référence pour la qualité des eaux (norme de qualité environnementale ou NQE et valeur guide environnementale ou VGE). Cette comparaison ne permet pas de conclure à l'impact potentiel des rejets de l'artisanat sur le milieu aquatique en cas de rejet direct mais donne une indication sur l'écotoxicité/l'importance des niveaux de concentration mesurés.

Toutes les substances ne disposant pas d'une norme de qualité environnementale (NQE) ou d'une valeur guide environnementale (VGE), l'exercice de comparaison a été également réalisé avec des seuils réglementaires imposés aux rejets des entreprises comme les valeurs limites d'émission (VLE) imposées aux ICPE.

Dans un troisième temps, une estimation des flux représentés par les différentes substances quantifiées au sein des prélèvements a été réalisée afin de tenter d'évaluer l'importance des rejets des 10 métiers artisanaux étudiés au niveau national.

→ Les normes de qualité environnementale (NQE) et valeurs guides environnementale (VGE) :

La Directive Cadre sur l'Eau (Directive 2000/60/CE) qui établit un cadre communautaire pour la protection et la gestion de l'eau de l'Union Européenne a intégré le concept de norme de qualité environnementale (NQE) pour qualifier la contamination chimique des masses d'eau de surface. Cette norme correspond à la concentration d'un polluant ou d'un groupe de polluants dans l'eau, les sédiments ou le biote qui ne doit pas être dépassée afin de protéger la santé humaine et l'environnement, et s'inscrit dans l'approche combinée de la DCE (objectifs de qualité et valeurs limites d'émissions).

Les NQE sont fixées d'une part au niveau européen (Dir 2008/105/CE modifiée par la Directive 2013/39/UE) pour 53 substances, sélectionnées parmi celles qui présentent un risque significatif pour ou via l'environnement aquatique de l'UE, d'autre part au niveau national pour certains polluants « spécifiques » à chaque État Membre. Elles sont calculées selon une approche éco-toxicologique dont l'objectif est de protéger le milieu aquatique et la santé humaine.

Les VGE sont construites de la même façon que les NQE, à la différence près qu'elles n'ont pas de valeur réglementaire à ce jour.

Toutes les valeurs utilisées dans cette étude (NQE comme VGE) sont disponibles sur le Portail Substances Chimiques de l'INERIS (<http://www.ineris.fr/substances/fr/page/9>).

→ Les valeurs limites d'émission (VLE) :

Définies pour les ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement), les valeurs limites d'émission (VLE) sont issues de l'arrêté du 2 février 1998 modifié en dernier lieu par l'arrêté du 10 avril 2013.

Les VLE sont des valeurs seuils imposées aux entreprises classées ICPE qui doivent veiller à exploiter leurs installations de telles sortes que leurs émissions n'excèdent pas ces VLE. Les entreprises doivent avoir recours aux meilleures techniques disponibles pour limiter leurs émissions. En clair, plus les techniques seront avancées, moins les industriels concernés pourront polluer.

Aucune des entreprises artisanales vues dans le cadre de cette étude n'était classée ICPE et globalement peu d'entreprises artisanales sont concernées par la réglementation ICPE.

4.3. Méthodologie de présentation des résultats relatifs aux micropolluants

Afin de faciliter la lecture des résultats, un code couleur a été attribué à chaque type de substance.








Ce code couleur a été déterminé en fonction du classement des substances au sein de listes établies dans les réglementations suivantes :

- liste des 45 substances prioritaires et dangereuses prioritaires issue de la directive cadre sur l'eau,
- listes I et II de la Directive 76/464/CEE réglementant les substances dangereuses pouvant être présentes dans les rejets dans les eaux intérieures de surface, eaux de mers territoriales, eaux intérieures du littoral,
- liste de la circulaire DEB du 29 septembre 2010 (RSDE 2^{ème} phase STEU) relative à la surveillance de la présence de micropolluants dans les eaux rejetées au milieu naturel par les stations de traitement des eaux
- liste de l'étude bibliographique menée par le CNIDEP en 2007 et substances en cours de classification comme le formaldéhyde, etc.

Les substances identifiées comme « Polluants Spécifiques de l'Etat Ecologique (PSEE) » sont signalés dans les tableaux au moyen d'un ASTÉRISQUE. Il s'agit de polluants d'intérêt national disposant de NQE et permettant de qualifier l'état écologique des eaux de surface (cf arrêté du 25 janvier 2010 modifié concernant l'évaluation des l'état de seaux)

Dans le cadre de l'étude, les PSEE qui ont été analysés sont :

- l'Arsenic
- le Chrome
- le Cuivre
- le Zinc

	Substances dangereuses prioritaires (Directive 2013/39/CEE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE)
	Substances prioritaires (Directive 2013/39/CEE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE)
	Substance Liste I (Directive 76/464/CEE)
	Substances Liste II (Directive 76/464/CEE)
	RSDE 2^{ème} phase STEU (Circulaire DEB du 29 septembre 2010)
	Polluants Spécifique Etat Ecologique PSEE (arrêté du 25 janvier 2010 modifié relatif à l'état des eaux)
	Autres substances recherchées

5. Résultats de la campagne de prélèvements effectuée dans les entreprises de démoussage de toiture et de décapage de façade

Pour les entreprises de démoussage de toiture et de décapage de façade, la campagne de prélèvements a porté sur :

- 3 prélèvements de produits de démoussage avant pulvérisation sur toiture,
- 1 prélèvement de produit de décapage avant application sur façade.

La campagne de prélèvements a donc porté uniquement sur une étude des produits mis en œuvre sur les toitures et les façades à leurs taux de dilution employés sur chantiers mais sans la dilution supplémentaire induite par les eaux de rinçage ou les eaux pluviales, ni les apports liés aux salissures et matières retirées des toitures et façades.

Les résultats relatifs aux macro-polluants et ceux relatifs aux micropolluants sont présentés successivement dans les paragraphes suivants.

Avertissement :

Les prélèvements effectués au sein de cette campagne ont tous été réalisés ponctuellement à la source de l'émission des rejets des activités.

Par conséquent, les concentrations mesurées ne correspondent pas à la pollution brute réellement émise par l'entreprise en sortie de gouttière ou en pied de façade puisque les analyses ne portent que sur des produits commerciaux dilués et ne contiennent aucun des enduits, mousses et autres matériaux qui pourraient être retirés des toitures et façades.

5.1. Concentration de macro-polluants

Les tableaux, ci-dessous, dressent la liste des macro-polluants, aussi appelés polluants « organiques », quantifiés au sein des prélèvements analysés, en indiquant les concentrations minimales et maximales mesurées pour 3 produits employés par les entreprises de démoussage de toiture et les concentrations mesurées au sein d'1 produit de décapage de façade.

Tableau 3 : Concentration en macro-polluants dans les prélèvements de produits de démoussage de toiture et de décapage de façade

Macro-polluants	Produits de démoussage de toiture		Produit de décapage de façade
	mini	Maxi	
MES (en mg/l)	8,6	17	3 600
DCO (en mg O ₂ /l)	81 000	101 000	94 000
DBO ₅ (en mg O ₂ /l)	33 800	80 900	62 700
CO total (en mg C/l)	4 498,6	13 998,6	33 998,6
Azote Kjeldahl (en mg N/l)	1 118	1 634	110
Azote global (en mg N/l) (NTK + NO ₂ + NO ₃)	1 132	1636,7	110,1
Ammonium (en mg N/l)	9,3	49	Non Mesuré
Phosphore (en mg P/l)	3,5	8,9	3,6

5.2. Concentration de micropolluants

Les tableaux, ci-dessous, dressent la liste des micropolluants quantifiés au sein des prélèvements pour 4 produits employés par les entreprises de démoussage de toiture et de décapage de façade en indiquant pour chaque substance mesurée :

- la fourchette de concentration lorsque la substance a été quantifiée sur plusieurs prélèvements,
- la valeur mesurée pour les substances quantifiées sur un seul prélèvement.

Tableau 4 : Intervalles des concentrations minimales et maximales de micropolluants et de paramètres indiciaires mesurés dans les produits de démoussage et de décapage

Micropolluants	Unité de Concentration	Produits de démoussage de toiture		Produit de décapage de façade
		mini	Maxi	
Mercuré	µg Hg/l	Non Mesuré		24,7
4-nonylphénol-diéthylxylate NP2OE	µg/l	220		805
4-nonylphénol-diéthylxylate NP1OE	µg/l	Non Mesuré		80
Benzène	µg/l	0,96	2,6	Non Mesuré
Dichlorométhane	µg/l	Non Mesuré		5
Nickel	µg Ni/l	Non Mesuré		20
Pentachlorophénol	µg/l	Non Mesuré		0,14
Plomb	µg Pb/l	Non Mesuré		20
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	µg/l	0,9		Non Mesuré
Arsenic *	µg As/l	Non Mesuré		10
Chrome *	µg Cr/l	5	20	30
Cuivre *	µg Cu/l	20		30
Dibutylétain	µg/l	Non Mesuré		0,068
2,4-dichlorophénol	µg/l	2,2	34	Non Mesuré
Ethyl-benzène	µg/l	5		1 800 000
Toluène	µg/l	3,1	16	4 100
ortho+méta+para-Xylène	µg/l	13	29	8 900 000
Aluminium	µg Al/l	0		0,02
Chlorures	µg Cl/l	2 983 000	4 083 000	Non Mesuré
Fer	µg Fe/l	0		170
Fluorures	µg F/l	540		Illisible
Manganèse	µg Mn/l	10	60	50
Méthanol	µg/l	12 000		Non Mesuré
Titane	µg Ti/l	Non Mesuré		7
Formaldéhyde	µg/l	220		1 100

Paramètres indiciaires	Produits de démoussage de toiture		Produit de décapage de façade
	mini	Maxi	
Indice hydrocarbures (en mg/l)	0,86	16	11 000
Indice phénol (en mg C ₆ H ₅ OH/l)	0,25	0,48	0,18
Indice des Organohalogénés ou AOX (en µg/l)	Non Mesuré	Non Mesuré	Non Mesuré

5.3. Substances quantifiées à des concentrations supérieures aux LQ

Les résultats des analyses réalisées sur les 4 prélèvements des produits employés par les entreprises de démoussage de toiture et de décapage de façade sont pris en compte dans les tableaux ci-après.

5.3.1. Substances Dangereuses Prioritaires et Substances Prioritaires quantifiées dans les produits employés par les entreprises de démoussage de toiture et de décapage de façade (pourquoi un titre de paragraphe ?)

Tableau 5 : Substances Dangereuses Prioritaires & Substances Prioritaires quantifiées

Substances quantifiées	Nbre de quantification sur 4 prélèvements
4-nonylphénol-diéthoxylate (NP2OE)	2
4-nonylphénol-diéthoxylate (NP1OE)	1
Mercure	1
Benzène	3
Plomb	2
Dichlorométhane	1
Nickel	1
Pentachlorophénol	1

5.3.2. Substances issues des Listes I & II quantifiées dans les produits employés par les entreprises de démoussage de toiture et de décapage de façade

Tableau 6 : Substances des Listes I & II quantifiées

Substances quantifiées	Nbre de quantification sur 4 prélèvements
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	1
Chrome *	4
Toluène	4
2,4-dichlorophénol	3
Ethyl-benzène	3
ortho+méta+para-Xylène	3
Cuivre *	2
Arsenic *	1
Dibutylétain	1

5.3.3. Substances RSDE de la liste STEU (Station de Traitement des Eaux Urbaines) quantifiées dans les produits employés par les entreprises de démaussage de toiture et de décapage de façade

Tableau 7 : Substances de la liste STEU quantifiées

Substances quantifiées	Nbre de quantification sur 4 prélèvements
Chlorures	3
Manganèse	3
Aluminium	1
Fer	1
Fluorures	1
Méthanol	1
Titane	1

Les paramètres indiciaires de la Liste STEU quantifiés sont :

Tableau 8 : Paramètres indiciaires de la liste STEU quantifiés

Substances quantifiées	Nbre de quantification sur 4 prélèvements
Hydrocarbures totaux (somme des indices)	4
Phénol (indice)	4

5.3.4 Substances quantifiées provenant d'autres listes

Tableau 9 : Autres substances quantifiées

Substances quantifiées	Nbre de quantification sur 4 prélèvements
Formaldéhyde	2

5.3.5. Liste des substances JAMAIS quantifiées dans les produits de démoussage de toiture et de décapage de façade

La liste des substances n'ayant jamais été quantifiées parmi celles recherchées au cours de la campagne de mesure est présentée ci-dessous :

Tableau 10 : Substances JAMAIS quantifiées

Anthracène	Chlorure de vinyl
2,2',4,4',5 pentaBDE (BDE99)	Monobutylétain
2,2',4,4',6 pentaBDE (BDE100)	PCB 28
2-bis-éthylhexylphthalate	PCB 52
Benzo (a) pyrène (3,4)	PCB 101
Benzo (b) fluoranthène (3,4)	PCB 138
Benzo (g,h,i) pérylène (1,12)	PCB 153
Benzo (k) fluoranthène (11,12)	PCB 180
Cadmium	Triphénylétain cation
Chloroalcanes C10-C13	Zinc *
Hexabromocyclododecane (somme)	Antimoine
Hexachlorobenzène	Chrome hexavalent
Hexachlorobutadiène	Cobalt
Indéno (1,2,3-c,d) pyrène	Cyanures totaux
4-n-nonylphénol	Etain
Nonylphénols linéaires et ramifiés	Hexabromobiphényl
PCB 118	Hydrazine
Pentachlorobenzène	Organohalogénés adsorbables (AOX)
Sulfonate de perfluorooctane (SPFO)	Sulfates
Tributylétain cation	2,4,4' triBDE (BDE28)
Chloroforme	Oxyde d'éthylène
1,2-dichloroéthane	
2,2',4,4' tetraBDE (BDE47)	
2,2',4,4',5,5' hexaBDE (BDE153)	
2,2',4,4',5,6' hexaBDE (BDE154)	
2,2',3,4,4',5',6 heptaBDE (BDE183)	
Décabromodiphényléther (BDE209)	
Diuron	
Fluoranthène °	
Naphtalène	
4-tert-octylphénol	
4-n-octylphénol	
Octylphénols	
Octylphénol-éthoxylate (OP1OE)	
Octylphénol-diéthoxylate (OP2OE)	
1,2,3-trichlorobenzène	
1,2,4-trichlorobenzène	
1,3,5-trichlorobenzène	
Trichloroéthylène	
Tétrachlorure de carbone	

5.3.6. Conclusion sur les substances quantifiées ou non

26 substances (dont 2 paramètres indiciaires) ont été quantifiées au sein des prélèvements effectués dans les produits de démoussage de toiture et de décapage de façade

Parmi ces substances qui ont été quantifiées au moins une fois sur l'ensemble des 4 prélèvements, on retrouve :

- **2 substances dangereuses prioritaires (SDP) ;**
- **5 substances prioritaires (SP) ;**
- **1 substance de la liste I ;**
- **8 substances de la liste II ;**
- **9 substances de la liste des STEU (10 substances et 3 paramètres indiciaires) ;**
- **1 dernière substance recherchée, le Formaldéhyde. (hors liste ?)**

Le tableau ci-dessous regroupe par grandes familles chimiques 19 des substances quantifiées dans plus de 50% des prélèvements (>2 sur 4).

Tableau 11 : Substances quantifiées sur plus de 2 prélèvements effectués sur les produits de démoussage et de décapage de façade

	Substances quantifiées plus de 2 fois	Nbre de prélèvement
Alkylphénols	4-nonylphénol-diéthoxylate (NP2OE)	2
Métaux	Plomb	2
Métaux	Chrome *	4
Métaux	Cuivre *	2
Métaux	Manganèse	3
Métaux	Aluminium	1
Métaux	Fer	1
Métaux	Titane	1
BTEX	Benzène	3
BTEX	Toluène	4
BTEX	Ethyl-benzène	3
BTEX	ortho+méta+para-Xylène	3
Chlorophénols	2,4-dichlorophénol	3
Hydrocarbures	Hydrocarbures totaux (somme des indices)	4
Autres	Phénols (indice)	4
Autres	Chlorures	3
Autres	Fluorures	1
Autres	Méthanol	1
Autres	Formaldéhyde	2

Sur les 19 substances listées dans le tableau ci-dessus, on note :

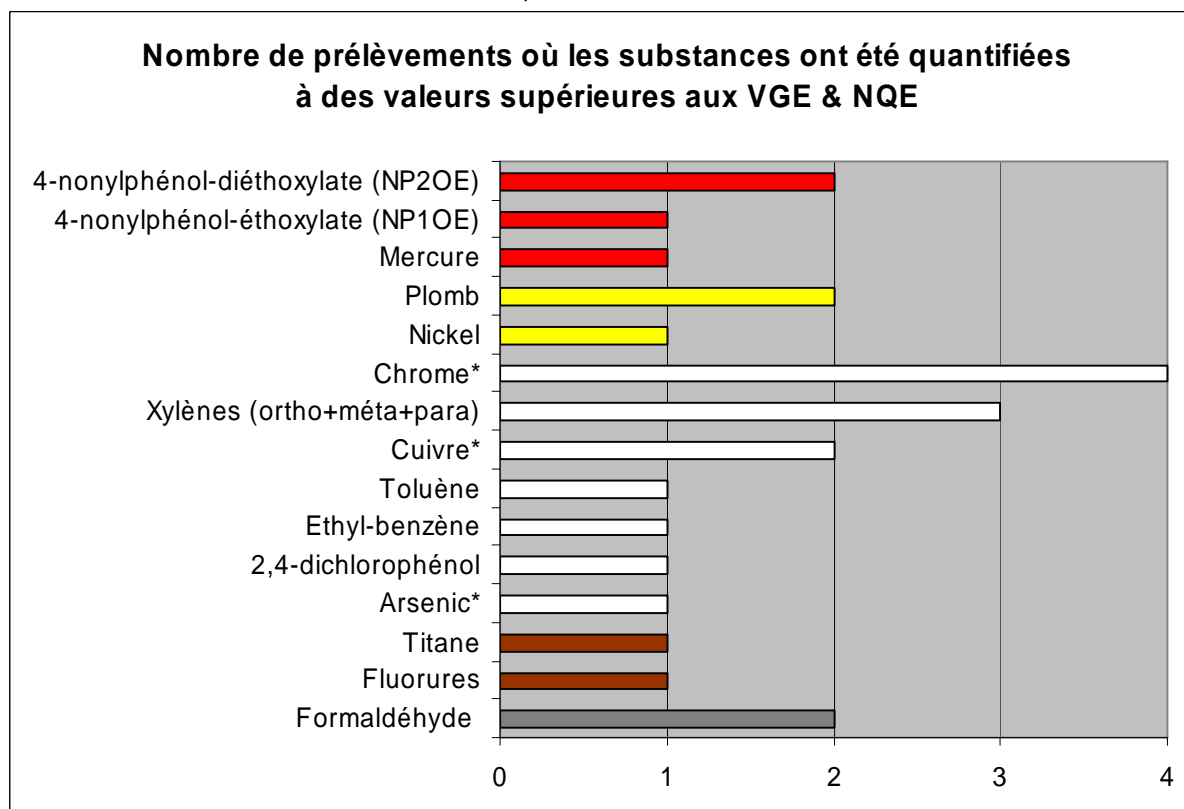
- 7 Métaux
- 4 BTEX
- 1 Alkylphénol
- 1 Chlorophénol
- 1 Hydrocarbure totaux
- 5 autres substances (Phénols, Chlorures, Fluorures, Méthanol et Formaldéhyde) (formaldéhyde = biocide)

5.4. Substances quantifiées à des concentrations supérieures aux valeurs de référence pour la qualité des eaux

5.4.1. Substances quantifiées à des concentrations supérieures aux VGE ou aux NQE

Le diagramme présenté, ci-dessous, concerne les 4 prélèvements de produits de démaquage de toiture et de décapage de façade.

Diagramme 12 : Nombre de prélèvements pour lesquels les substances ont été quantifiées à des concentrations supérieures aux VGE ou aux NQE



Comme le montre le diagramme, 14 substances sont quantifiées à des concentrations supérieures aux Normes de Qualité Environnementale ou aux Valeurs Guides Environnementales, qui appartiennent aux grandes familles chimiques suivantes :

- 7 Métaux : le Mercure, le Plomb, le Nickel, le Chrome, le Cuivre, l'Arsenic et le Titane ;
- 3 BTEX : les Xylènes, le Toluène et l'Ethylbenzène ;
- 1 Alkylphénols : les Ethoxylates de Nonylphénols (le NP2OE et l'OP1OE) ;
- 1 Chlorophénol : le 2,4-dichlorophénol
- 2 autres substances : les Fluorures et le Formaldéhyde.

5.4.2. Conclusion

En somme, si 26 substances ont été quantifiées au sein des produits de démoissage de toiture et de décapage de façade, leur nombre se réduit à 15 substances mesurées à des concentrations supérieures aux VGE ou aux NQE.

Ces 15 substances se répartissent à raison de:

- 3 substances dangereuses prioritaires
- 2 substances prioritaires
- aucune substance de la liste I
- 7 substances issues de la Liste II
- 2 substances provenant de la liste STEU
- 1 substance autre

Les informations regroupées dans le tableau ci-dessous concernent **UNIQUEMENT** les concentrations de substances supérieures aux VGE ou aux NQE et par conséquent le nombre de prélèvements concernés peut être inférieur à ceux dans lesquels les substances ont été quantifiées sur la globalité de la campagne de prélèvements.

Précisons que sur les 68 substances qui ont été recherchées une vingtaine ne dispose pas d'une VGE, ni d'une NQE ; le tableau présenté en annexe 3 récapitulant les différentes VGE ou aux NQE retenues pour cette étude.

Tableau 13 : Récapitulatif des substances quantifiées à des concentrations supérieures aux VGE ou aux NQE

Micropolluants	Nbre de prélèvements quantifiés sup aux VGE ou aux NQE	Concentrations mesurées (µg/l) SUP aux VGE ou aux NQE		Valeurs de références (VGE ou INQE)	Unité	LQ
		Mini	Maxi			
4-nonylphénol-diéthoxylate (NP2OE)	2	220	805	0,3	µg/l	0,2
4-nonylphénol-éthoxylate (NP1OE)	1	80		0,3	µg/l	0,2
Mercure	1	24,7		0,05	µg Hg/l	0,2
Plomb	2	4	20	1,2	µg Pb/l	2
Nickel	1	20		4	µg Ni/l	5
Chrome*	4	5	30	3,4	µg Cr/l	5
Xylènes (ortho+méta+para)	3	13	8 900 000	10	µg/l	1
Cuivre*	2	20	30	1,4	µg Cu/l	5
Arsenic*	1	10		4,2	µg As/l	5
2,4-dichlorophénol	1	34		10	µg/l	0,1
Ethyl-benzène	1	1 800 000		20	µg/l	1
Toluène	1	4 100		74	µg/l	0,5
Fluorures	1	540		370	µg/l	100
Titane	1	7		2	µg Ti/l	5
Formaldéhyde	2	220	1 100	10	µg/l	50

Les substances quantifiées à des concentrations maximales importantes par rapport aux VGE ou aux NQE sont les suivantes :

- les Xylènes
- l'Ethylbenzène
- le Toluène

Mise en garde :

L'Ethylbenzène et le Toluène n'ont toutefois été quantifiés que sur UN SEUL prélèvement sur les 4.

Pour ces 2 substances ainsi que pour toutes celles qui n'ont été quantifiées que sur un seul prélèvement (13 au total - cf tableaux 5 à 9), les valeurs de flux estimées dans le prochain chapitre sont à prendre avec beaucoup plus de réserve que pour les substances identifiées sur un plus grand nombre de prélèvements comme le Chrome et le Toluène, par exemple.

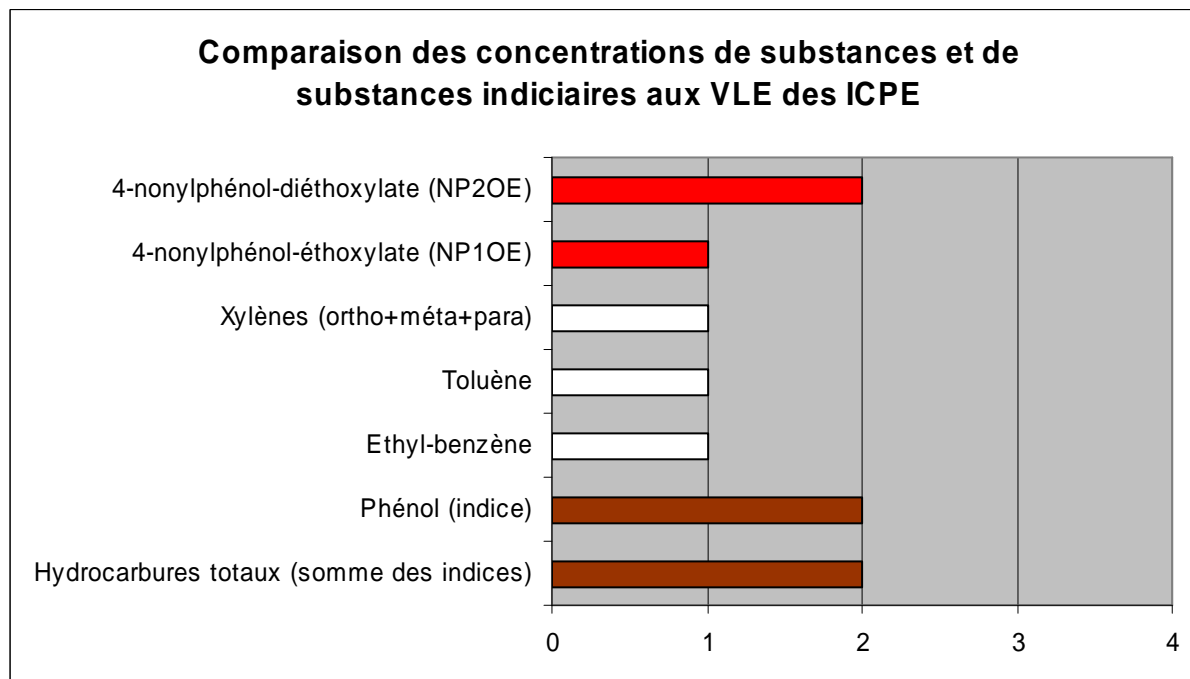
5.5. Substances quantifiées à des concentrations supérieures aux VLE imposées aux ICPE

Comme le montre le diagramme, ci-dessous, 7 substances sont quantifiées à des concentrations supérieures aux Valeurs Limites d'Émissions, VLE, définies par l'arrêté du 2 février 1998 pour les rejets d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, ICPE.

Rappel : les entreprises réalisant des opérations de nettoyage de toiture et de décapage de façades ne sont pas forcément des ICPE, surtout dans l'artisanat.

Ces 7 substances se répartissent à raison de :

- 5 substances (2 Ethoxylates de Nonylphénols et 3 BTEX)
- 2 paramètres indiciaires (Hydrocarbures totaux et Phénols).



En conclusion, sur les 26 substances quantifiées au sein des produits de démoussage de toiture et de décapage de façade, seules 6 substances ont été quantifiées à des concentrations supérieures aux VLE imposées aux ICPE avec :

- 1 substance dangereuse prioritaire (SDP)
- Aucune substance prioritaire (SP)
- Aucune substance de la liste I
- 3 substances issues de la liste II
- 2 paramètres indiciaires

5.6. Caractérisation du potentiel polluant des produits de démoissage de toiture et de décapage de façade

Au sein des 4 prélèvements, dont l'exutoire est le réseau, 26 substances sont quantifiées dont :

- **2 substances dangereuses prioritaires** (SDP) ont été quantifiées au moins une fois sur l'ensemble des prélèvements ;
- **5 substances prioritaires** (SP) ont été quantifiées au moins une fois sur l'ensemble des prélèvements ;
- **1 substance de la liste I** a été quantifiée ;
- **8 substances de la liste II** ont été quantifiées ;
- **9 substances de la liste des STEU** ont également été quantifiées (7 substances et 2 paramètres indiciaires) ;
- **1 substance recherchée hors liste**, le Formaldéhyde.

Si 26 substances ont été quantifiées au sein des 4 prélèvements effectués sur les produits de démoissage et de décapage de façades :

- seules 14 ont été quantifiées à des concentrations supérieures aux VGE ou aux NQE
- seules 4 substances et 2 paramètres indiciaires ont été quantifiés à des concentrations supérieures aux VLE imposées aux ICPE.

En terme de familles chimiques, les 26 substances quantifiées dans les produits de démoissage de toiture et de décapage de façade se répartissent à raison de :

- 10 Métaux (le Mercure, le Nickel, le Plomb, le Chrome, le Cuivre, l'Arsenic, le Titane, le Manganèse, l'Aluminium et le Fer) ;
- 1 Alkylphénol (les Ethoxylates de Nonylphénols NP2OE et NP1OE)
- 4 BTEX (le Benzène, Toluène, les Xylènes (ortho+méta+para) et l'Ethylbenzène)
- 1 Organoétain (le Dibutylétain) ;
- 2 Chlorophénols (le Pentachlorophénol et le 2,4-Dichlorophénol) ;
- 2 COHV (le Dichlorométhane et le Tétrachloroéthylène) ;
- 1 Hydrocarbures
- 5 autres substances (les Fluorures, les Chlorures, les Phénols, le Méthanol et le Formaldéhyde).

En terme de familles chimiques, les 14 substances quantifiées dans les rejets à des concentrations supérieures aux Normes de Qualité Environnementale se répartissent à raison de :

- 7 Métaux : le Mercure, le Plomb, le Nickel, le Chrome, le Cuivre, l'Arsenic et le Titane ;
- 1 Alkylphénol : les Ethoxylates de Nonylphénols (le NP2OE et l'OP1OE) ;
- 3 BTEX : les Xylènes, le Toluène et l'Ethylbenzène ;
- 1 Chlorophénol ;
- 2 autres substances : les Fluorures et le Formaldéhyde.

Tableau 16 : Récapitulatif du nombre de prélèvements sur lesquels des substances ont été quantifiées à des concentrations supérieures aux VGE ou aux NQE et aux VLE

Substances recherchées au sein des 4 prélèvements	Nbre de prélèvements au sein desquels la substance a été quantifiée	Nombre de prélèvements dont la concentration mesurée est sup à la VGE & NQE	Nombre de prélèvements dont la concentration mesurée est sup à la VLE
Mercure	1	1	0
4-nonylphénol-diéthoxylate (NP2OE)	2	2	2
4-nonylphénol-éthoxylate (NP1OE)	1	1	1
Benzène	3	0	0
Dichlorométhane	1	0	0
Nickel	1	1	0
Pentachlorophénol	1	0	0
Plomb	2	1	0
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	1	0	0
Arsenic*	1	1	0
Chrome*	4	4	0
Cuivre*	2	2	0
Dibutylétain	1	0	0
2,4-dichlorophénol	3	1	0
Ethyl-benzène	3	1	1
Toluène	4	1	1
Xylènes (ortho+méta+para)	3	3	1
Aluminium	1	Pas de valeur	0
Chlorures	3	Pas de valeur	Pas de valeur
Fer	1	Pas de valeur	0
Fluorures	1	1	0
Manganèse	3	Pas de valeur	0
Méthanol	1	Pas de valeur	Pas de valeur
Titane	1	1	Pas de valeur
Formaldéhyde	2	2	Pas de valeur

Tableau 17 : Récapitulatif du nombre de prélèvements pour lesquels des paramètres indiciaires ont été quantifiés à des concentrations supérieures aux VGE ou aux NQE et aux VLE

Paramètres indiciaires recherchés au sein des 4 prélèvements	Nbre de prélèvements au sein desquels la substance a été quantifiée	Nombre de prélèvements dont la concentration mesurée est sup aux VGE ou aux NQE	Nombre de prélèvements dont la concentration mesurée est sup aux VLE imposées aux ICPE
Hydrocarbures totaux (somme des indices)	4	Pas de valeur	2
Phénol (indice)	4	Pas de valeur	2

6. Flux de pollution nationaux dans les entreprises de démoussage de toiture et de décapage de façades

Rappel, les prélèvements ont tous été réalisés de manière ponctuelle sans avoir recours à un préleveur d'échantillon automatique, donc sans mesure précise de débit en fonction d'une durée.

Par conséquent, **les volumes indiqués au cours de cette étude sont approximatifs** et estimés en fonction de la quantité d'eau ajoutée au produit pour effectuer la dilution afin de préparer les 15 litres nécessaires au laboratoire.

Dans le cas de ce métier, les prélèvements effectués ne correspondent pas à une utilisation terrain des produits de nettoyage de toiture et de décapage de façades.

De ce fait, l'estimation des volumes employés ne peut qu'être déduite des données fournisseurs.

Compte tenu de la trop grande approximation qui portera sur l'estimation des volumes et du risque d'être trop éloigné de la réalité, le COPIL a décidé de ne pas procéder au calcul des flux de pollution pour ce métier.

D'autant plus que la proportion exacte d'entreprises ayant recours à l'usage de produits chimiques pour le démoussage de toiture et le décapage de façades n'est pas connu ; une majorité des entreprises de couverture sollicitées pour cette étude :

- soit ne faisait pas de travaux de nettoyage de toiture ou de rénovation de façades,
- soit réalisaient ou l'un ou l'autre ;
- rares étaient celles qui faisaient les deux.

Parmi les entreprises de couverture qui réalisent des nettoyages de toitures et de la rénovation de façades, la plupart des entreprises contactées emploient soit des moyens mécaniques pour démousser les toitures (balayage à sec), soit de l'eau sous pression pour décaper les façades ; l'utilisation de produits chimiques ayant un coût loin d'être négligeable.

La détermination des volumes et du nombre d'entreprises susceptibles de réaliser des nettoyages de toiture et de la rénovation de façade est présentée en annexe 5.

7. Conclusion

Le démoissage de toiture et le décapage de façades est réalisée par de nombreuses entreprises du bâtiment, voire de collectivités et pas uniquement par les entreprises spécialisées en ravalement de façades.

Les pratiques au sein de ces entreprises ont évoluées afin de diminuer leurs impacts sur l'environnement, par :

- la substitution, dans la mesure du possible, des biocides et autres substances nocives contenues dans les produits appliqués pour avoir recours à des produits biodégradables et à faible teneur en solvants et composants nocifs,
- la collecte et l'élimination correcte des déchets dangereux générés par l'activité comme les restes de produits périmés, les eaux de nettoyage des réservoirs d'application, le balayage et le traitement des déchets de revêtements de façades décapées, etc.

Cependant, le démoissage de toiture et le décapage de façades sont systématiquement réalisés directement sur chantier avec rejet des eaux de rinçages polluées au réseau d'eaux pluviales ou au milieu naturel.

Ces pratiques ont des impacts non négligeables sur l'environnement en raison des substances contenues dans les produits appliqués qui sont directement rejetées au milieu naturel chargés des revêtements ou mousses entraînés par les eaux de rinçage et/ou de pluie.

Aux pratiques en matière de gestion de chantiers de démoissage de toiture ou de décapage de façade peut se rajouter une mauvaise gestion des déchets dangereux par méconnaissance des obligations réglementaires et/ou par économie.

Toutefois, certaines entreprises de démoissage de toiture et de décapage de façades ont pris en considération les enjeux environnementaux de leur activité pour un développement durable de leurs entreprises. Ce fut notamment le cas d'un des artisans rencontrés dans le cadre de cette étude qui a recours à des produits de démoissage biodégradable à 98%, les autres artisans étant également sensibles à la composition des produits qu'ils emploient et ayant fait des efforts en matière de choix de produits au moment de l'acte d'achat.

Cette étude permet de caractériser les substances contenues dans 4 prélèvements effectués sur des produits de démoissage de toiture et de décapage de façades.

L'ensemble des prélèvements a été réalisé directement sur les produits commercialisés aux taux de dilution appliqués sur chantiers, nos analyses ne tiennent donc pas compte de l'apport des surfaces nettoyées.

Attention, toutes les données de cette étude ont été obtenues à partir des produits utilisés au sein de petites entreprises à faibles effectifs (2 à 14 personnes maximum). Aussi les extrapolations des concentrations mesurées au niveau national peuvent être faussées. En effet, la typologie et les quantités de produits mis en œuvre sur les chantiers de démoissage de toiture et de décapage de façade dépendent de la taille et de l'activité entreprises.

Au sein des 4 prélèvements effectués dans les produits de démoissage et de décapage de façades, **26** substances (dont 2 indiciaires) ont été quantifiées, dont **14** substances quantifiées à des concentrations supérieures aux VGE et 6 substances (dont 2 indiciaires) quantifiées à des concentrations supérieures aux VLE imposées aux ICPE

En terme de familles chimiques, les 26 substances quantifiées dans les rejets se répartissent à raison de :

- 10 Métaux (Mercure, Nickel, Plomb, Chrome, Cuivre, Arsenic, Titane, Manganèse, Aluminium et Fer) ;
- 1 Alkylphénol (Ethoxylates de Nonylphénols NP2OE et NP1OE)
- 4 BTEX (Benzène, Toluène, Xylènes (ortho+méta+para) et Ethylbenzène)
- 1 Organoétain (Dibutylétain) ;
- 2 Chlorophénols (Pentachlorophénol et 2,4-Dichlorophénol) ;
- 2 COHV (Dichlorométhane et Tétrachloroéthylène) ;
- 1 Hydrocarbures (indice)
- 5 autres substances (Fluorures, Chlorures, Phénols, Méthanol et Formaldéhyde).

Une synthèse des substances quantifiées au sein des 8 prélèvements en fonction de leur classification réglementaire est présentée dans le tableau ci-dessous.

Substances quantifiées sur les 4 prélèvements	Concentrations supérieures à la LQ	Concentrations supérieures aux VGE	Concentrations supérieures aux VLE des ICPE
substances dangereuses prioritaires (SDP)	2	2	1
substances prioritaires (SP)	5	2	0
substance issue de la Liste I	1	0	0
substances issues de la Liste II	8	7	3
substances provenant de la liste STEU	9	2	2
substance autre	1	1	0
Total	26	14	6

Si une première relation entre les substances dangereuses trouvées et les pratiques ou produits utilisés peut être approchée grâce à cette première campagne de mesures (par comparaison entre les produits mis en œuvre lors des prélèvements et les résultats d'analyses), un deuxième volet d'étude sera nécessaire pour **identifier avec précision** les procédés ou produits émetteurs de substances dangereuses au sein des différents corps de métiers étudiés.

Ce deuxième volet pourra également permettre de connaître plus précisément la contribution des rejets des entreprises réalisant des opérations de démoussage de toiture en réalisant la campagne de mesure EN SORTIE de gouttières, plutôt que sur des produits commercialisés comme pour cette étude.

Enfin pour le décapage de façades, il faudrait pouvoir réaliser les prélèvements au moyen d'un équipement en circuit fermé qui aspirerait l'eau projetée en façades en même temps que les particules de revêtement décrochées.

Cette future étude pourra se composer des points suivants :

- Deuxième campagne de mesures sur une liste plus restreinte de composés chimiques dans l'objectif de **déterminer les origines des substances dangereuses** mesurées et de les **quantifier** dans les différents types de rejets des entreprises (eaux de nettoyage d'outils souillés, eau de lubrification de la meuleuse, etc.) dans les activités où des substances issues de la liste RSDE ont été trouvées.
- Validation de solutions techniques pour réduire/supprimer les rejets de substances dangereuses (substitution de produits, investissements matériels, bonnes pratiques, aides au fonctionnement, etc.)

Terme : Norme de Qualité Environnementale (NQE)

définition : La Directive Cadre sur l'Eau (Directive 2000/60/CE) qui établit un cadre communautaire pour la protection et la gestion de l'eau de l'Union Européenne a intégré le concept de Norme de Qualité Environnementale (NQE) pour qualifier la contamination chimique des masses d'eau de surface. Cette norme correspond à la concentration d'un polluant ou d'un groupe de polluants dans l'eau, les sédiments ou le biote qui ne doit pas être dépassée afin de protéger la santé humaine et l'environnement, et s'inscrit dans l'approche combinée de la DCE (objectifs de qualité et valeurs limites d'émissions).

Les NQE sont fixées d'une part au niveau européen (Dir 2008/105/CE modifiée par la Directive 2013/39/UE) pour 53 substances, sélectionnées parmi celles qui présentent un risque significatif pour ou via l'environnement aquatique de l'UE, d'autre part au niveau national pour certains polluants « spécifiques » à chaque État Membre. Elles sont calculées selon une approche écotoxicologique dont l'objectif est de protéger le milieu aquatique et la santé humaine.

Terme : Valeur Guide Environnementale (VGE)

Définition : Les VGE sont construites de la même façon que les NQE, la seule différence est qu'elles n'ont pas de valeur réglementaire à ce jour et en sont pas encore juridiquement opposables.

Terme : Valeur Limite d'Émission (VLE)

Définition : Définies uniquement pour les ICPE, les Valeurs Limites d'Émission sont issues de l'arrêté du 2 février 1998 modifié en dernier lieu par l'arrêté du 10 avril 2013.

Les VLE sont des valeurs seuils imposées aux entreprises classées ICPE qui doivent veiller à exploiter leurs installations de telle sorte que leurs émissions n'excèdent pas ces VLE. Les entreprises doivent avoir recours aux meilleures techniques disponibles pour limiter leurs émissions. En clair, plus les techniques seront avancées, moins les industriels concernés pourront polluer.

• SIGLES & ABRÉVIATIONS



ONEMA : Office Nationale de l'Eau et des Milieux Aquatiques

CNIDEP : Centre National d'Innovation pour le Développement durable et l'Environnement dans les Petites Entreprises

CMA 54 : Chambre de Métiers et de l'Artisanat de Meurthe et Moselle

MEDDE : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

COFRAC : COmité FRançais d'ACcréditation

OFFSET : procédé d'impression (de l'anglais to set off)

CTP : fabrication des plaques d'impression (de l'anglais Computer To Plate)

Prépresse : unité fabricant les plaques d'impression

KWL : solvant de substitution du Perchloréthylène dans les pressings (hydrocarbure aliphatique de la famille des solvants pétroliers de l'allemand KohlenWasserLösung)

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

STEU : Station d'Épuration Urbaine

DCE : Directive Cadre Européenne sur l'Eau

RSDE : Recherche de Substances Dangereuses pour l'Environnement

SDP : Substances Dangereuses Prioritaires

SP : Substances Prioritaires

PSEE : Polluants Spécifiques de l'Etat Ecologique

CPG : Chromatographie en Phase Gazeuse

LQ : Limite de Quantification

LD : Limite de Détection

NQE : Norme de Qualité Environnementale

VGE : Valeur Guide Environnementale

VLE : Valeur Limite d'Emission

MES : Matières En Suspension

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

PEHD : Polyéthylène Haute Densité

AOX : Halogènes Organiques Adsorbables

COHV : Composés Organiques Halogénés Volatils

PBDE : Polybromodiphénylethers

BTEX : Groupe des composés aromatiques suivants Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes

- **TABLE DES ANNEXES**



Annexe 1 : Liste des 73 paramètres analysés	37
Annexe 2 : Tableau de synthèse des résultats	42
Annexe 3 : Tableau récapitulatif des valeurs de référence – VGE, NQE & VLE	47
Annexe 4 : VLE des ICPE	51
Annexe 5 : Estimation des volumes de produits nécessaires pour les opérations de nettoyage de toiture et de décapage de façades	54

• ANNEXE 1 : LISTE DES 73 PARAMÈTRES ANALYSÉS

		LISTE DES POLLUANTS - 68 SUBSTANCES				
		LIBELLE	N° CAS	N° UE	Code SANDRE	LQ en µg/l
1	COHV	1,2-dichloroéthane (ou DCE ou chlorure d'éthylène)	107-06-2	203-458-1	1161	2
2	Chlorophénols	2,4-dichlorophénol	120-83-2		1486	0,1
3	Sulfonate	Sulfonate de Perfluorooctane (ou PFOS ou Perfluorooctanesulfonique)	2795-39-3		6561	0,05
4	Autres	Formaldéhyde (ou Aldéhyde Formique)	50-00-0	200-001-8	1702	50
5	Métaux	Aluminium et ses composés (Al)	7429-90-5	231-072-3	1370	20
6	HAP	Anthracène	120-12-7	204-371-1	1458	0,02
7	Métaux	Antimoine	7440-36-0		1376	5
8	Métaux	Arsenic et ses composés (As) *	7440-38-2	231-148-6	1369	5
9	BTEX	Benzène	71-43-2	200-753-7	1114	1
10	HAP	Benzo(a)pyrène (3,4)	50-32-8	200-028-5	1115	0,01
11	HAP	Benzo(b)fluoranthène (3,4)	205-99-2		1116	0,005
12	HAP	Benzo(g,h,i)pérylène (1,12)	191-24-2		1118	0,005
13	HAP	Benzo(k)fluoranthène (11,12)	207-08-9		1117	0,005
14	Métaux	Cadmium et ses composés (Cd)	7440-43-9	231-152-8	1388	2
15	Autres	Chloroalcanes C10-13	85535-84-8	287-476-5	1955	5
16	COHV	Chloroforme (ou Trichlorométhane)	67-66-3	200-663-8	1135	1
17	COHV	Chlorure de vinyle (ou CVM ou chloroéthylène ou monochlorure de vinyle)	75-01-4	200-831-0	1753	5
18	Autres	Chlorures (Cl total)	16887-00-6		1337	10 000
19	Métaux	Chrome et ses composés (Cr) *	7440-47-3	231-157-5	1389	5
20	Métaux	Chrome hexavalent et ses composés (Cr VI)	18540-29-9	231-157-5	1371	10
21	Métaux	Cobalt et ses composés (Co)	7440-48-4	231-158-0	1379	3

LISTE DES POLLUANTS - 68 SUBSTANCES						
		LIBELLE	N° CAS	N° UE	Code SANDRE	LQ en µg/l
22	AOX	Organohalogénés adsorbables Indice (ou AOX)	-		1106	10
23	Organoétains	Composés organostanniques (Sn) : Dibutylétain cation Monobutylétain cation	14488-53-0 78763-54-9		7074 2542	0,02 0,02
24	Métaux	Cuivre et ses composés (Cu) *	7440-50-8	231-159-6	1392	5
25	Autres	Cyanures totaux (CN)	57-12-5		1390	50
26	Phtalates	2-bis-éthylhexylphtalate (ou DEHP ou Di(2-éthylhexyle)phtalate)	117-81-7	204-211-0	6616	1
27	COHV	Dichlorométhane (ou DCM ou chlorure de méthylène)	75-09-2	200-838-9	1168	5
28	Pesticides	Diuron	330-54-1		1177	0,05
29	PBDE Diphényléthers bromés	2,4,4' triBDE (ou BDE28)	41318-75-6		2920	0,05
		2,2',4,4' tetraBDE (ou BDE47)	5436-43-1		2919	0,05
		2,2',4,4',5 pentaBDE (ou BDE99)	60348-60-9		2916	0,05
		2,2',4,4',6 pentaBDE (ou BDE100)	189084-64-8		2915	0,05
		2,2',4,4',5,5' hexaBDE (ou BDE153)	68631-49-2		2912	0,05
		2,2',4,4',5,6' hexaBDE (ou BDE154)	207122-15-4		2911	0,05
		2,2',3,4,4',5,6 heptaBDE (ou BDE183)	207122-16-5		2910	0,05
		Décabromodiphényléther (BDE 209)	1163-19-5		1815	0,05
30	Métaux	Etain et ses composés (Sn)	7440-31-5	231-141-8	1380	5
31	BTEX	Ethyl-benzène	100-41-4		1497	1
32	Métaux	Fer et ses composés (Fe)	7439-89-6	231-096-4	1393	25
33	HAP	Fluoranthène	206-44-0	205-912-4	1191	0,01
34	Autres	Fluorures (F total)	16984-48-8		7073	170
35	Autres	Hexabromobiphényle	36355-01-8		1922	0,02
36	Chlorobenzène	Hexachlorobenzène (ou HCB)	118-74-1	204-273-9	1199	0,01
37	COHV	Hexachlorobutadiène (ou HCBD)	87-68-3	201-765-5	1652	0,5
38	Autres	Hexabromocyclododécane Somme (ou HBCDD)			7128	Pas de LQ

LISTE DES POLLUANTS - 68 SUBSTANCES						
		LIBELLE	N° CAS	N° UE	Code SANDRE	LQ en µg/l
39	Autres	Hydrazine	302-01-2	206-114-9	6323	100
40	Autres	Hydrocarbures Totaux Somme des Indices (ou HC total)	-		7009	50
41	HAP	Indeno(1,2,3-cd)pyrène	193-39-5		1204	0,005
42	Métaux	Manganèse et ses composés (Mn)	7439-96-5	231-105-1	1394	5
43	Métaux	Mercure et ses composés (Hg)	7439-97-6	231-106-7	1387	0,5
44	Autres	Méthanol (ou alcool méthylique)	67-56-1	200-659-6	2052	10 000
45	HAP	Naphthalène	91-20-3	202-049-5	1517	0,05
46	Métaux	Nickel et ses composés (Ni)	7440-02-0	231-111-4	1386	10
47	Alkylphénols	Nonylphénols linéaires et ramifiés (ou NP)	25154-52-3		6598 = (1957 + 1958)	0,3 + 0,3
		4-n-nonylphénol	84852-15-3		5474	0,3
48	Alkylphénols	Ethoxylates de nonylphénol :	26027-38-3			
		4-nonylphénol-éthoxylate (ou NP1OE)	28679-13-2		6366	0,3
		&	27986-36-3		&	&
		4-nonylphénol-diéthoxylate (ou NP2OE)	20427-84-3		6369	0,3
49	Alkylphénols	Ethoxylates d'octylphénol :				
		Octylphénol-éthoxylate (OP1OE)	27176-93-8		6370	0,1
		Octylphénol-diéthoxylate (OP2OE)	156609-10-8		6371	0,1
50	Alkylphénols	Octylphénols	1806-26-4		6600 =	
			140-66-9		1920 + 1959	0,1 + 0,1
51	Autres	Oxyde d'éthylène (ou oxirane)	75-21-8	200-849-9	-	Pas de LQ
52	Chlorobenzènes	Pentachlorobenzène	608-93-5	210-172-0	1888	0,01
53	Chlorophénols	Pentachlorophénol (ou PCP)	87-86-5	201-778-6	1235	0,1
54	Autres	Phosphore total (ou P tot)	7723-14-0	231-768-7	1350	100
55	Autres	Phénols Indice	-		1440	25

LISTE DES POLLUANTS - 68 SUBSTANCES						
		LIBELLE	N° CAS	N° UE	Code SANDRE	LQ en µg/l
56	Métaux	Plomb et ses composés (Pb)	7439-92-1	231-100-4	1382	2
57	Autres	Sulfates	14808-79-8		1338	10 000
58	Métaux	Titane et ses composés (Ti)	7440-32-6	231-142-3	1373	10
59	BTEX	Toluène	108-88-3		1278	1
60	Organoétains	Tributylétain et composés	36643-28-4		2879	0,02
61	Chlorobenzènes	Trichlorobenzènes (ou TCB) :				
		1,2,3-trichlorobenzène	87-61-6		1630	0,2
		1,2,4-trichlorobenzène	120-82-1		1283	0,2
		1,3,5-trichlorobenzène	108-70-3		1629	0,2
62	COHV	Trichloroéthylène (ou TRI)	79-01-6	201-167-4	1286	0,5
63	Organoétains	Triphénylétain cation et composés	668-34-8		6372	0,02
64	COHV	Tétrachloroéthylène-1,1,2,2 (ou PER ou perchloroéthylène)	127-18-4	204-825-9	1272	0,5
65	COHV	Tétrachlorure de carbone (ou TCM ou tétrachlorométhane)	56-23-5	200-262-8	1276	0,5
66	PCB	Polychlorobiphényle (ou PCB) :				
		PCB28	7012-37-5		1239	0,005
		PCB52	35693-99-3		1241	0,005
		PCB101	37680-73-2		1242	0,005
		PCB118	31508-00-6		1243	0,005
		PCB138	35065-28-2		1244	0,005
		PCB153	35065-27-1		1245	0,005
		PCB 180	35065-29-3		1246	0,005
67	BTEX	Xylènes (orto + meta + para)	1330-20-7		1780	2
68	Métaux	Zinc et ses composés (Zn) *	7440-66-6	231-175-3	1383	10

Légende colonne LIBELLE substances :

	Substances dangereuses prioritaires (Directive 2013/39/CEE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE)
	Substances prioritaires (Directive 2013/39/CEE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE)
	Substances appartenant à la liste I (Directive 76/464/CEE)
	Substances appartenant à la liste II (Directive 76/464/CEE)
	RDSE STEU (Circulaire DEB du 29 septembre 2010)
	Autres substances retenues
*	Polluants Spécifiques de l'Etat Ecologique ou PSEE (Arsenic, Chrome, Cuivre et Zinc)

Méthodes d'analyses imposées pour les paramètres suivants :

LIBELLE	Méthodes d'analyses
Hydrocarbures totaux	Somme des résultats fournis par l'application des normes NF EN ISO 9377-2 XP T 90-124
Phénols (en tant que C total) Indice Phénol	NF T90-109 ou NF EN ISO 14402
AOX	NF EN ISO 9562
Cyanures totaux	NF T90-107 ou NF EN ISO 14403

• ANNEXE 2 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

Les cases grisées correspondent aux concentrations mesurées à des concentrations supérieures à la LQ
 Les chiffres en gras correspondent aux concentrations auxquelles les apports liés à l'eau potable ont été retranchés








		Intitulé du prélèvement	TECHNIMOS CONC de TECHNICHEM	STOP MOUSSE PRO de SIKA	FONGIMOUSSE PLUS de ZOLPAN	CONTROX G35 ECO de KLUHE
		Date de prélèvement	07/01/2014	07/01/2014	07/01/2014	07/01/2014
		Dpt de prélèvement	54	54	54	54
		Composition du prélèvement	Eau + Produit concentré	Produit prêt à l'emploi	Produit prêt à l'emploi	Eau + Produit concentré
		Mode prélèvement	Produit dilué avant prélèvement	Produit prêt à l'emploi	Produit prêt à l'emploi	Produit dilué avant prélèvement
		N° d'échantillon	C14-00005-R01	C14-00003-R01	C14-00006-R01	C14-00004-R01
		EXUTOIRE	REJET RESEAU EAUX PLUVIALES	REJET RESEAU EAUX PLUVIALES	REJET RESEAU EAUX PLUVIALES	REJET RESEAU EAUX PLUVIALES
Code Sandre	Paramètres	Unité				
1305	Matières en suspension	mg/l	16	17	8,6	3600
1314	Demande chimique en oxygène (ST-DCO)	mg O2/l	101000	102000	82000	94000
1313	Demande biochimique en oxygène (DBO5)	mg O2/l	56100	80900	33800	62700
1841	Carbone organique total	mg C/l	13998,6	11998,6	4498,6	33998,6
1319	Azote Kjeldahl	mg N/l	1375	1634	1118	110
1335	Ammonium	mg N/l	15	9,3	49	< 0,5
1340	Nitrates	mg N/l	0	1,1	13,9	0,1
1339	Nitrites	mg N/l	0,054	1,6	0,07	< 0,050
1551	Azote global (NTK + NO2 + NO3)	mg N/l	1374,954	1636,7	1131,97	110,1
1350	Phosphore total	mg P/l	3,5	8,9	5,4	3,6
1458	Anthracène	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,052
2916	2,2',4,4',5 pentaBDE (BDE99)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
2915	2,2',4,4',6 pentaBDE (BDE100)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010

Code Sandre	Paramètres	Intitulé du prélèvement	TECHNIMOS CONC de TECHNICHEM	STOP MOUSSE PRO de SIKA	FONGIMOUSSE PLUS de ZOLPAN	CONTROX G35 ECO de KLUHE
			REJET RESEAU EAUX PLUVIALES	REJET RESEAU EAUX PLUVIALES	REJET RESEAU EAUX PLUVIALES	REJET RESEAU EAUX PLUVIALES
EXUTOIRE	Unité					
6616	2-bis-éthylhexylphtalate	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 0,5
1115	Benzo (a) pyrène (3,4)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,052
1116	Benzo (b) fluoranthène (3,4)	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,052
1118	Benzo (g,h,i) pérylène (1,12)	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,052
1117	Benzo (k) fluoranthène (11,12)	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,052
1388	Cadmium	mg Cd/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
1955	Chloroalcanes C10-C13	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 2,2
7128	Hexabromocyclododecane (somme)	µg/l	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)
1199	Hexachlorobenzène	µg/l	< 0,01	< 0,010	< 0,01	< 0,007
1652	Hexachlorobutadiène	µg/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,052
1204	Indéno (1,2,3-c,d) pyrène	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,052
1387	Mercure	mg Hg/l	< 0,0040	< 0,0040	< 0,0020	0,0247
5474	4-n-nonylphénol	µg/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 2,5
6369	4-nonylphénol-diéthoxylate (NP2OE)	µg/l	< 0,050	< 0,050	220	805
6366	4-nonylphénol-éthoxylate (NP1OE)	µg/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	80
6598	Nonylphénols linéaires et ramifiés	µg/l	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 2,5 (NC)
1243	PCB 118	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006
1888	Pentachlorobenzène	µg/l	< 0,01	< 0,010	< 0,01	< 0,01
6561	Sulfonate de perfluorooctane (SPFO)	µg/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 5,1
2879	Tributylétain cation	µg/l	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,02
1114	Benzène	µg/l	1,8	2,6	0,96	< 5,0
1135	Chloroforme	µg/l	0	0	0	< 1,0
1161	1,2-dichloroéthane	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1168	Dichlorométhane (Chlorure de méthylène)	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5
2919	2,2',4,4' tetraBDE (BDE47)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
2912	2,2',4,4',5,5' hexaBDE (BDE153)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
2911	2,2',4,4',5,6' hexaBDE (BDE154)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
2910	2,2',3,4,4',5,6 heptaBDE (BDE183)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010

Code Sandre	Paramètres	Intitulé du prélèvement	TECHNIMOS CONC de TECHNICHEM	STOP MOUSSE PRO de SIKA	FONGIMOUSSE PLUS de ZOLPAN	CONTROX G35 ECO de KLUHE
			EXUTOIRE	REJET RESEAU EAUX PLUVIALES	REJET RESEAU EAUX PLUVIALES	REJET RESEAU EAUX PLUVIALES
		Unité				
1815	Décabromodiphényléther (BDE209)	µg/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1177	Diuron	µg/l	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,035
1191	Fluoranthène	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,052
1517	Naphtalène	µg/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,25
1386	Nickel	mg Ni/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,02
1959	4-tert-octylphénol	µg/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 2,5
1920	4-n-octylphénol	µg/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 2,5
6600	Octylphénols	µg/l	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 2,5 (NC)
6370	Octylphénol-éthoxylate (OP1OE)	µg/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 2,5
6371	Octylphénol-diéthoxylate (OP2OE)	µg/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 2,5
1235	Pentachlorophénol	µg/l	< 0,100	< 0,10	< 0,10	0,14
1382	Plomb	mg Pb/l	< 0,002	< 0,002	0,004	0,02
1630	1,2,3-trichlorobenzène	µg/l	< 0,10	< 0,100	< 0,10	< 0,100
1283	1,2,4-trichlorobenzène	µg/l	< 0,10	< 0,100	< 0,10	< 0,100
1629	1,3,5-trichlorobenzène	µg/l	< 0,10	< 0,100	< 0,10	< 0,100
1286	Trichloroéthylène	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1272	Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	µg/l	0,9	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1276	Tétrachlorure de carbone	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1369	Arsenic *	mg As/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,01
1753	Chlorure de vinyl	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1389	Chrome *	mg Cr/l	0,005	0,01	0,02	0,03
1392	Cuivre *	mg Cu/l	< 0,005	< 0,005	0,02	0,03
7074	Dibutylétain	µg/l	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,068
1486	2,4-dichlorophénol	µg/l	34	2,2	3,9	< 0,1
1497	Ethyl-benzène	µg/l	3	< 1,0	5	1800000
2542	Monobutylétain	µg/l	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,02
1239	PCB 28	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006
1241	PCB 52	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006
1242	PCB 101	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006
1244	PCB 138	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006

Code Sandre	Paramètres	Intitulé du prélèvement	TECHNIMOS CONC de TECHNICHEM	STOP MOUSSE PRO de SIKA	FONGIMOUSSE PLUS de ZOLPAN	CONTROX G35 ECO de KLUHECONTROX G35 ECO DE KLUHE
		EXUTOIRE	REJET RESEAU EAUX PLUVIALES	REJET RESEAU EAUX PLUVIALES	REJET RESEAU EAUX PLUVIALES	REJET RESEAU EAUX PLUVIALES
		Unité				
1245	PCB 153	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006
1246	PCB 180	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006
1278	Toluène	µg/l	3,1	16	13	4100
6372	Triphénylétain cation	µg/l	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,02
1780	Xylènes (ortho+méta+para)	µg/l	13	< 1,0 (NC)	29	8900000
1383	Zinc *	mg Zn/l	0	< 0,005	0	0
1370	Aluminium	mg Al/l	0	0	0	0,02
1376	Antimoine	mg Sb/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1337	Chlorures	mg Cl/l	3483	4083	2983	< 4,0
1371	Chrome hexavalent	mg Cr/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1379	Cobalt	mg Co/l	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
1390	Cyanures totaux	mg CN/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,10
1380	Etain	mg Sn/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1393	Fer	mg Fe/l	0	0	0	0,17
7073	Fluorures	mg F/l	0,54	< 0,50	< 1,0	Illisible
1922	Hexabromobiphényl	µg/l	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,03
6323	Hydrazine	mg/l	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,1
7009	Hydrocarbures totaux (somme des indices)	mg/l	4,7	0,86	16	11000
1394	Manganèse	mg Mn/l	< 0,005	0,06	0,01	0,05
2052	Méthanol	µg/l	< 5000	< 5000	12000	< 5000
1106	Organohalogénés adsorbables (AOX)	µg Cl/l	< 50000	< 50000	< 50000	< 100000
1440	Phénol (indice)	mg C6H5OH/l	0,48	0,32	0,25	0,18
1338	Sulfates	mg SO4/l	0	0	< 10	0
1373	Titane	mg Ti/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,007
2920	2,4,4' triBDE (BDE28)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
1702	Formaldéhyde (=Formol=Méthanal)	µg/l	220	< 50	< 50	1100
	Oxyde d'éthylène	µg/l	< 500	< 500	< 500	< 500

Légende colonne LIBELLE substances :

	SDP-Substances dangereuses prioritaires
	SP-Substances prioritaires
	Substance Liste I
	Substances Liste II
	RSDE 2^{ème} phase STEU
	Autres substances recherchées
	Polluants Spécifiques de l'Etat Ecologique

Légende colonnes VALEURS substances :

 **Substances détectées à des concentrations supérieures à la LQ**

• ANNEXE 3 : TABLEAU RÉCAPITULATIF DES VALEURS DE RÉFÉRENCE – VGE & NQE & VLE

Famille	Numéro CAS	Code Sandre	Substance	LQ _{labo} (µg/L)	VGE & NQE (µg/L) Eaux douces de surface	VLE (µg/l)
Paramètres de suivis		1314	DCO	15000	Pas de NQE	300 000
		1841	ou COT	300	Pas de NQE	Pas de VLE
		1305	MES	2000	Pas de NQE	100 000
		1313	DBO ₅	3000	Pas de NQE	100 000
		1319	Azote Kjeldahl	2000	Pas de NQE	Pas de VLE
		1335	Ammonium	500	Pas de NQE	Pas de VLE
		1340	Nitrates	500	Pas de NQE	Pas de VLE
		1339	Nitrites	10	Pas de NQE	Pas de VLE
		1551	Azote global		Pas de NQE	30 000
		1350	Phosphore	100	Pas de NQE	10 000
Organoétains	36643-28-4	2879	Tributylétain cation (TBT)	0,02	0,0002	50
		7074	Dibutylétain cation	0,02	0,17	50
	78763-54-9	2542	Monobutylétain cation	0,02	Dès PRESENCE	50
	668-34-8	6372	Triphénylétain cation	0,02	0,01 (STEU)	Pas de VLE
Métaux	7429-90-5	1370	Aluminium	5	Pas de NQE	5 000
	7440-36-0	1376	Antimoine	5	Pas de NQE	Pas de VLE
	7440-38-2	1369	Arsenic et ses composés *	5	4,2	50
	7440-47-3	1389	Chrome et ses composés *	5	3,4	500
	18540-29-9	1371	Chrome hexavalent	10 STEU	Pas de NQE	100
	7440-50-8	1392	Cuivre et ses composés *	5	1,4	500
	7440-43-9	1388	Cadmium et ses composés	0,001	0,09 à 0,15	50
	7440-48-4	1379	Cobalt	3	0,3 STEU	Pas de VLE
	7440-31-5	1380	Etain	5	Pas de NQE	2000
	7439-89-6	1393	Fer	5	Pas de NQE	5000
	7439-96-5	1394	Manganèse	5	Pas de NQE	1000
	7439-97-6	1387	Mercure et ses composés	0,2	0,05	50

	7440-02-0	1386	Nickel et ses composés	5	4	500
	7439-92-1	1382	Plomb et ses composés	2	1,2	500
	7440-32-6	1373	Titane	5	2 STEU	Pas de VLE
	7440-66-6	1383	Zinc et ses composés *	5	3,1	2000
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	120-12-7	1458	Anthracène	0,01	0,1	50
	50-32-8	1115	Benzo(a)pyrène	0,01	1,7 10 ⁻⁴	Σ = 50 (somme des isomères)
	205-99-2	1116	Benzo(b)fluoranthène	0,005	1,7 10 ⁻⁴	
	191-24-2	1118	Benzo(g,h,i)pérylène	0,005	1,7 10 ⁻⁴	
	207-08-9	1117	Benzo(k)fluoranthène	0,005	1,7 10 ⁻⁴	
	193-39-5	1204	Indéno(1,2,3-CD)pyrène	0,005	1,7 10 ⁻⁴	
	91-20-3	1517	Naphtalène	0,01	2	50
	206-44-0	1191	Fluoranthène	0,01	0,0063	50
Polychloro biphényles (PCB)	7012-37-5	1239	PCB 28	0,005	0,001	Σ = 50 (somme des isomères)
	35693-99-3	124	PCB 52	0,005	0,001	
	37680-73-2	1242	PCB 101	0,005	0,001	
	31508-00-6	1243	PCB 118	0,005	0,001	
	35065-28-2	1244	PCB 138	0,005	0,001	
	35065-27-1	1245	PCB 153	0,005	0,001	
	35065-29-3	1246	PCB 180	0,005	0,001	
Chlorobenzènes	118-74-1	1199	Hexachlorobenzène	0,01	0,01	50
	608-93-5	1888	Pentachlorobenzène	0,01	0,007	50
	120-82-1	1283	1,2,4 trichlorobenzène (TCB)	0,1	0,4	50
	87-61-6	1630	1,2,3 trichlorobenzène	0,1	0,4	50
	108-70-3	1629	1,3,5 trichlorobenzène	0,1	0,4	50
Benzène Toluène Ethylbenzène Xylène (BTEX)	71-43-2	1114	Benzène	0,5	10	50
	100-41-4	1497	Ethylbenzène	1	20	50
	108-88-3	1278	Toluène	0,5	74	50

	1330-20-7	1780	Xylènes (somme o,m,p)	1	10	50
Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)	107-06-2	1161	1,2 dichloroéthane	1	10	50
	75-09-2	1168	Chlorure de méthylène (dichlorométhane DCM)	5	20	50
	87-68-3	1652	Hexachlorobutadiène	0,05	0,6	50
	67-66-3	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	1	2,5	50
	56-23-5	1276	Tétrachlorure de carbone	0,5	12	50
	127-18-4	1272	Tétrachloroéthylène (perchloréthylène)	0,5	10	50
	79-01-6	1286	Trichloroéthylène	0,5	10	50
Chlorophénols	87-86-5	1235	Pentachlorophénol	0,1	0,4	50
	120-83-2	1486	2,4 dichlorophénol	0,1	10	Pas de VLE
Alkylphénols		5474	4-n-nonylphénols	0,1	0,3 STEU	Pas de VLE
	25154-52-3 84852-15-3	6598 = 1957 + 1958	Nonylphénols (somme des deux substances)	0,1	0,3	50
	26027-38-3 28679-13-2 27986-36-3	6366	4-nonylphénol monoéthoxylate (NP1OE)	0,1	0,3	Pas de VLE
	20427-84-3 27176-93-8 156609-10-8	6369	4-nonylphénol diéthoxylate (NP2OE)	0,1	0,3	Pas de VLE
	1806-26-4 140-66-9	6600 = 1920 + 1959	Octylphénols (somme des deux substances)	0,1	0,1	50
	2315-67-5	6370	4-(1,1,3,3-tétraméthylbutyl)phénol monoéthoxylate (OP1OE)	0,1	0,1	Pas de VLE
	2315-61-9	6371	4-(1,1,3,3-tétraméthylbutyl)phénol diéthoxylate (OP2OE)	0,1	0,1	Pas de VLE
Diphényléthers bromés (BDE)	41318-75-6	2920	2,4,4' triBDE (BDE28)	0,05	Pas de NQE	$\Sigma = 50$ (somme des isomères)
	5436-43-1	2919	2,2',4,4'-tétrabromodiphényléther (BDE 47)	0,05	$\Sigma = 0,0005$ (somme des isomères) 0,0005 0,0005	
	60348-60-9	2916	2,2',4,4',5-pentabromodiphényléther (BDE 99)	0,05		
	189084-64-8	2915	2,2',4,4',6-pentabromodiphényléther (BDE 100)	0,05		
	207122-15-4	2911	2,2',4,4',5,6'-hexabromodiphényléther (BDE 154)	0,05		
	68631-49-2	2912	2,2',4,4',5,5'-hexabromodiphényléther (BDE 153)	0,05		
	207122-16-5	2910	2,2',3,4,4',5',6'-heptabromodiphényléther (BDE 183)	0,05		

	1163-19-5	1815	Décabromodiphényl oxyde (BDE 209)	0,05		
Pesticide	330-54-1	1177	Diuron	0,025	0,2	50
Autres	85535-84-8	1955	Chloroalcanes C10-C13	5	0,4	50
		1106	AOX (Organohalogénés adsorbables)	10	Pas de NQE	1000
	16887-00-6	1337	Chlorures	1 000	Pas de NQE	Pas de VLE
	57-12-5	1390	Cyanures	10	0,57 STEU	100
	16984-48-8	7073	Fluorures	100	370 STEU	15 000
	50-00-0	1702	Formaldéhyde (aldéhyde formique)	50	10,2 STEU	Pas de VLE
		7128	Somme des Hexabromocyclododecane	0,05	0,0016	Pas de VLE
	36355-01-8	1922	Hexabromobiphényle	0,02	Pas de NQE	Pas de VLE
	302-01-2	6323	Hydrazine	100	Pas de NQE	Pas de VLE
		7009	Hydrocarbures	50	Pas de NQE	10 000
	75-21-8		Oxyde d'éthylène	2000	Pas de NQE	Pas de VLE
	67-56-1	2052	Méthanol	5000	Pas de NQE	Pas de VLE
			Indice Phénols	25	Pas de NQE	300
	14808-79-8	1338	Sulfates	1000	Pas de NQE	Pas de VLE
	6561	Sulfonate de perfluorooctane (acide perfluotooctane : PFOS)	0,05	6,5 10 ⁻⁴	Pas de VLE	
Phtalates	117-81-7	6616	Di (2-éthylhexyl)phtalate (DEHP)	1	1,3	50

	Substances dangereuses prioritaires (Directive 2013/39/CEE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE)
	Substances prioritaires (Directive 2013/39/CEE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE)
	Substances appartenant à la liste I (Directive 76/464/CEE)
	Substances appartenant à la liste II (Directive 76/464/CEE)
	RDSE STEU (Circulaire DEB du 29 septembre)
	Autre substances recherchées
*	Polluants Spécifiques de l'Etat Ecologique ou PSEE (Arsenic, Chrome, Cuivre et Zinc)

• **ANNEXE 4 : ANNEXE IV – VLE DES ICPE**

VLE pour rejet dans le milieu naturel

I. Les eaux résiduaires **rejetées au milieu naturel** respectent les valeurs limites de concentration suivantes, selon le flux journalier maximal autorisé.

Pour chacun des polluants rejetés par l'installation le flux maximal journalier est à préciser dans le dossier d'enregistrement.

1 - Matières en suspension totales (MEST), demandes chimique et biochimique en oxygène (DCO et DBO5)		
<u>Matières en suspension totales :</u>		
flux journalier maximal inférieur ou égal à 15 kg/j	100 mg/l	
flux journalier maximal supérieur à 15 kg/j	35 mg/l	
<u>DBO5 (sur effluent non décanté) :</u>		
flux journalier maximal inférieur ou égal à 15 kg/j	100 mg/l	
flux journalier maximal supérieur à 15 kg/j	30 mg/l	
<u>DCO (sur effluent non décanté) :</u>		
flux journalier maximal inférieur ou égal à 50 kg/j	300 mg/l	
flux journalier maximal supérieur à 50 kg/j	125 mg/l	
2 - Azote et phosphore		
<u>Azote global comprenant l'azote organique, l'azote ammoniacal, l'azote oxydé :</u>		
flux journalier maximal supérieur ou égal à 50 kg/jour	30 mg/l en concentration moyenne mensuelle	
flux journalier maximal supérieur ou égal à 150 kg/jour	15 mg/l en concentration moyenne mensuelle	
flux journalier maximal supérieur ou égal à 300 kg/jour.	10 mg/l en concentration moyenne mensuelle	
<u>Phosphore (phosphore total) :</u>		
flux journalier maximal supérieur ou égal à 15 kg/jour.	10 mg/l en concentration moyenne mensuelle	
flux journalier maximal supérieur ou égal à 40 kg/jour,	2 mg/l en concentration moyenne mensuelle	
flux journalier maximal supérieur à 80 kg/jour.	1 mg/l en concentration moyenne mensuelle	
3 –Substances réglementées		
	N° CAS	
indice phénols	-	0,3 mg/l
Cyanures	57-12-5	0,1 mg/l
manganèse et composés (en Mn)	7439-96-5	1 mg/l
fer, aluminium et composés(en Fe+Al)	-	5 mg/l
Etain (dont tributylétain cation et oxyde de tributylétain)	7440-31-5	2 mg/l dont 0.05 mg/l pour chacun des composés tributylétain cation et oxyde de tributylétain
Composés organiques halogénés (en AOX ou EOX) ou halogènes des composés organiques absorbables (AOX)	-	1 mg/l
hydrocarbures totaux	-	10 mg/l
fluor et composés (en F) (dont fluorures)	-	15 mg/l

4 - Substances dangereuses entrant dans la qualification de l'état des masses d'eau		
<u>Substances de l'état chimique</u>		
Alachlore	15972-60-8	50 µg/l
Anthracène*	120-12-7	50 µg/l
Atrazine	1912-24-9	50 µg/l
Benzène	71-43-2	50 µg/l
Diphényléthers bromés		50 µg/l (somme des composés)
Tétra BDE 47		
Penta BDE 99*	32534-81-9	
Penta BDE 100*	32534-81-9	
Hexa BDE 153		
Hexa BDE 154		
HeptaBDE 183		
DecaBDE 209	1163-19-5	
Cadmium et ses composés*	7440-43-9	50 µg/l
Tétrachlorure de carbone	56-23-5	50 µg/l
Chloroalcane C10-13*	85535-84-8	50 µg/l
Chlorfenvinphos	470-90-6	50 µg/l
Chlorpyrifos (éthylchlorpyrifos)	2921-88-2	50 µg/l
Pesticides cyclodiènes (Aldrine, Dieldrine, Endrine, Isodrine)	309-00-2 / 60-57-1 / 72-20-8 / 465-73-6	50 µg/l (somme des 4 drines visées)
DDT total	789-02-06	50 µg/l
1,2-Dichloroéthane	107-06-2	50 µg/l
Dichlorométhane	75-09-2	50 µg/l
Di(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP)	117-81-7	50 µg/l
Diuron	330-54-1	50 µg/l
Endosulfan (somme des isomères)*	115-29-7	50 µg/l
Fluoranthène	206-44-0	50 µg/l
Naphthalène	91-20-3	50 µg/l
Hexachlorobenzène*	118-74-1	50 µg/l
Hexachlorobutadiène*	87-68-3	50 µg/l
Hexachlorocyclohexane (somme des isomères)*	608-73-1	50 µg/l
Isoproturon	34123-59-6	50 µg/l
Plomb et ses composés	7439-92-1	0.5 mg/l
Mercure et ses composés*	7439-97-6	50 µg/l
Nickel et ses composés	7440-02-0	0.5 mg/l
Nonylphénols *	25154-52-3	50 µg/l
Octylphénols	1806-26-4	50 µg/l
Pentachlorobenzène*	608-93-5	50 µg/l
Pentachlorophénol	87-86-5	50 µg/l
<i>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</i>		
Benzo(a)pyrène *	50-32-8	
Somme Benzo(b)fluoranthène* + Benzo(k)fluoranthène*	205-99-2 / 207-08-9	50 µg/l (somme des 5 composés visés)
Somme Benzo(g,h,i)perylène* + Indeno(1,2,3-cd)pyrène*	191-24-2 / 193-39-5	
Simazine	122-34-9	50 µg/l
Tétrachloroéthylène*	127-18-4	50 µg/l
Trichloroéthylène	79-01-6	50 µg/l
Composés du tributylétain (tributylétain-cation)*	36643-28-4	50 µg/l
Trichlorobenzènes	12002-48-1	50 µg/l
Trichlorométhane (chloroforme)	67-66-3	50 µg/l
Trifluraline	1582-09-8	50 µg/l
<u>Substances de l'état écologique</u>		
Arsenic dissous	7440-38-2	50 µg/l
Chrome dissous (dont chrome hexavalent et ses composés exprimés en chrome)	7440-47-3	0.5 mg/l dont 0.1 mg/l pour le chrome hexavalent et ses composés

Cuivre dissous	7440-50-8	0.5 mg/l
Zinc dissous	7440-66-6	2 mg/l
Chlortoluron	-	50 µg/l
Oxadiazon	-	50 µg/l
Linuron	330-55-2	50 µg/l
2,4 D	94-75-7	50 µg/l
2,4 MCPA	94-74-6	50 µg/l
5 – Autres substances pertinentes		
Toluène	108-88-3	50 µg/l
Trichlorophénols		50 µg/l
2,4,5-trichlorophénol	95-95-4	50 µg/l
2,4,6-trichlorophénol	88-06-2	50 µg/l
Ethylbenzène	100-41-4	50 µg/l
Xylènes (Somme o,m,p)	1330-20-7	50 µg/l
Biphényle	92-52-4	50 µg/l
Tributylphosphate (Phosphate de tributyle)	-	50 µg/l
Hexachloropentadiene	-	50 µg/l
2-nitrotoluene		50 µg/l
1,2 dichlorobenzène	95-50-1	50 µg/l
1,2 dichloroéthylène	540-59-0	50 µg/l
1,3 dichlorobenzène	541-73-1	50 µg/l
Oxyde de dibutylétain	818-08-6	50 µg/l
monobutyletain cation		50 µg/l
chlorobenzene		50 µg/l
Isopropyl benzène	98-82-8	50 µg/l
PCB (somme des congénères)	1336-36-3	50 µg/l
Phosphate de tributyle	126-73-8	50 µg/l
2-Chlorophénol	95-57-8	50 µg/l
Epichlorhydrine	106-89-8	50 µg/l
Acide chloroacétique	79-11-8	50 µg/l
2 nitrotoluène	-	50 µg/l
1,2,3 trichlorobenzène	-	50 µg/l
3,4 dichloroaniline	-	50 µg/l
4-chloro-3-méthylphénol	59-50-7	50 µg/l

- **ANNEXE 5 : ESTIMATION DES VOLUMES DE PRODUITS NÉCESSAIRES POUR LES OPÉRATIONS DE NETTOYAGE DE TOITURE ET DE DÉCAPAGE DE FAÇADES**

1. Données retenues pour la détermination des volumes générés

Pour déterminer les flux de pollution générés par les produits employés par les entreprises de démoussage de toiture et de décapage de façade, les volumes moyens de produits mis en œuvre doivent d'abord être déterminés.

Les prélèvements d'eaux de rinçage des produits de démoussage de toiture et de décapage de façades n'ayant pas pu être entrepris, l'étude a été orientée vers l'analyse des produits commerciaux appliqués en prenant soin de réaliser les prélèvements aux taux de dilution d'usage.

Lors des prélèvements, il a été procédé à des prélèvements PONCTUELS, sans mise en œuvre de préleveur d'échantillon. Les échantillons ont été constitués soit :

- par prélèvement direct dans les produits prêts à l'emploi des 12 litres nécessaires au laboratoire pour réaliser les analyses,
- par dilution des produits concentrés aux taux d'usage pour constituer un prélèvement de 12 à 15 litres.

Le tableau ci-dessous rappelle les opérations les volumes prélevés sur les différents produits de démoussage de toiture et de décapage de façade.

Cependant les volumes prélevés ne sont pas représentatifs des volumes journaliers moyens générés sur chantier par les opérations de démoussage et de décapage car les prélèvements sont exempts des eaux de rinçage et de l'apport de matières décrochées des toitures et des façades.

Tableau 18 : Récapitulatif des prélèvements effectués

	Actifs	Volume estimé de l'échantillon constitué lors du prélèvement [†]	Type de Produit	Consommation de produit par mètre carré
Entreprise1	5 personnes	12 litres	Démoussage	0,5 à 1 l/m²
Entreprise 2	11 personnes	12 litres	Démoussage	0,15 à 0,2 l/m²
Entreprise 3	12 personnes	12 litres	Démoussage	0,1 à 0,15 l/m²
		15 litres	Décapage	0,5 à 1 l/m²

Le volume des prélèvements a été estimé en fonction du volume de produit prêt à l'emploi pompé ou du volume d'eau ajouté au produit concentré dans les fûts (en PEHD) dans lesquels les dilutions étaient effectuées.

Le tableau n°19 dresse les ratios constatés lors d'une précédente étude du CNIDEP réalisée en 1999 et présente les volumes d'eaux usées ramenés au m² qui ont été estimés dans 5 entreprises pour leurs opérations de ravalement de façades.

Tableau 19 : Estimation du volume de rejet par m² pour le ravalement de façades - (Données tirées de l'étude DCE & Artisanat – 1^{ière} Partie : Etude bibliographique de Juin 2007)

	Activités de l'entreprise	Nombre de salariés	Estimation des volumes générés (en l/m2)
Entreprise A	Travaux de construction, de rénovation et de maintenance & réhabilitation d'assainissement	14	22,4
Entreprise B	Travaux de peinture, de plâtrerie et de revêtement de sols & murs	2	15,0
Entreprise C	Travaux de peinture et de plâtrerie	2	13,0
Entreprise E	Travaux de construction, d'isolation et de plâtrerie	2	19,0
Entreprise F	Travaux de peinture et revêtement de sols & murs, ravalement de façades et vitrerie	1	24,0

Le tableau 19 illustre la grande disparité en terme de volumes rejetés par les entreprises sur chantiers lors d'opérations de ravalement de façades : entre 13 et 24 l.

Cette différence de volumes générés est induite d'une part par les matériels employés pour projeter l'eau et d'autre part par la nature du revêtement à décrocher de la façade ou le degré de salissures à en retirer.

Le lien entre les tableaux 18 et 19 n'est pas possible car les produits ayant fait l'objet d'analyses concernent le démoissage de toiture et **les volumes issus de l'étude de 1999 concernent des ravalements de façades effectués uniquement à l'eau sans adjonction de produits chimiques.**

2. Détermination du nombre d'entreprises en France

Les données en matière de nombre d'entreprises et de leurs effectifs ont été recherchées auprès de l'INSEE.

En termes d'effectif global, les entreprises classées sous l'activité « **Travaux de couverture** » sont 14330 et celles classées sous l'activité « **Travaux d'étanchéification** » sont 2540 en France.

Elles représentent **un nombre total de 41267 ACTIFS** (Source CAPEB), année.

Onema

Hall C – Le Nadar
5, square Félix Nadar
94300 Vincennes

01 45 14 36 00

www.onema.fr

CNIDEP

Chambre des Métiers et de
l'Artisanat de Meurthe et Moselle
4 rue de la Vologne
54520 Laxou

03 83 95 60 88

www.cnidep.com

