



Étude DCE & Artisanat

Caractérisation des Substances Dangereuses dans les rejets des activités artisanales

Rapport Métier
Imprimerie Offset

Marie-Pierre FISCHER
CNIDEP

Octobre 2014

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

eaufrance

En partenariat avec :

**LES
AGENCES
DE L'EAU**
ÉTABLISSEMENTS PUBLICS DU MINISTÈRE
EN CHARGE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

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

**Chambre de Métiers
et de l'Artisanat**
Meurthe-et-Moselle

• 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 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 – EUROFINIS)

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 étudiées 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 chez 6 imprimeries mettant en œuvre un procédé d'impression par OFFSET, qui est le procédé d'impression le plus répandu dans les imprimeries de labeur françaises.

19 prélèvements dont **4 étant réellement des rejets (rinçages finals, lavage des sols) et 15 étant des eaux de circuits fermés** (eaux de mouillage, eaux des circuits des prépresses, eaux de nettoyage des blanchets) ont été ainsi réalisés.

Sur les 73 paramètres recherchés, 47 substances ont pu être 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 :

- 32 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 rejet imposées aux ICPE (Valeurs Limites d'Émission), il apparaît que :

- 11 substances et 3 paramètres indiciaires ont été quantifiés à des concentrations supérieures aux VLE imposées aux ICPE.

Pour les 4 prélèvements réalisés sur des rejets dont l'exutoire est le réseau d'assainissement, 38 substances ont été quantifiées. Les familles chimiques les plus quantifiées, sont :

- Métaux (14 : Cadmium, Mercure, Plomb, Nickel, Chrome, Cuivre, Zinc, Titane, Cobalt, Etain, Manganèse, Aluminium, Fer) ;
- Alkylphénols (4 : Nonylphénols linéaires et ramifiés, Ethoxylates de nonylphénol, Octylphénols, Ethoxylates d'octylphénol) ;
- Organoétains (3 : Tributylétain cation, Dibutylétain, Monobutylétain) ;
- HAP (3 : Anthracène, Fluoranthène, Naphtalène) ;

Comparées aux valeurs de référence pour la qualité des eaux évoquées ci-avant :

- 25 substances dangereuses ont été quantifiées à des concentrations supérieures aux NQE ou VGE
- 8 substances dangereuses et 2 paramètres indiciaires ont été quantifiés à des concentrations supérieures aux VLE imposées aux ICPE.

SOMMAIRE

1. Objet de l'étude	6
2. Méthodologie	9
2.1. Choix des entreprises	9
2.2. Prélèvements et échantillonnage de l'étude « DCE & Artisanat »	9
2.3. Analyses	11
3. Prélèvements réalisés sur les rejets des imprimeries Offset	13
3.1. Présentation de l'impression Offset	13
3.2. Mode de prélèvement pour les imprimeries Offset	15
4. Méthodologie d'exploitation et de présentation des résultats	18
4.1. Méthodologie d'exploitation des résultats d'analyses de macro-polluants ...	18
4.2. Méthodologie d'exploitation des résultats d'analyses de micropolluants	18
4.3. Méthodologie de présentation des résultats relatifs aux micropolluants.....	20
5. Résultats de la campagne de prélèvements effectuée dans les imprimeries Offset	21
5.1. Concentrations de macro-polluants	21
5.2. Concentrations de micropolluants	22
5.3. Substances quantifiés à des concentrations supérieures aux LQ.....	27
5.3. Substances quantifiés à des concentrations supérieures aux LQ.....	27
5.4. Substances quantifiées à des concentrations supérieures aux valeurs de référence pour la qualité de l'eau	31
5.5. Substances quantifiés à des concentrations supérieures aux VLE imposées aux ICPE	34
5.6. Caractérisation du potentiel polluant des prélèvements effectués dans les imprimeries	36
5.7. Conclusion sur le potentiel polluant des rejets	38
6. Flux de pollution nationaux	40
6.1. Estimation des volumes produits par les imprimeries OFFSET en France	40
6.2. Estimation des flux de pollution journaliers liés aux rejets d'une imprimerie	42
6.3. Estimation des flux de pollution nationaux liés aux opérations de lavage des sols des imprimeries	45
7. Conclusion	48

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 démoussage des bateaux	Lavage de coques de bateaux Lavage de moteurs
		Aquanettoyage	Eaux de lavage
5	Pressings	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...
		Prothèses céramiques	Eaux de rinçages

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 Quinoxifène, les Dioxines et composés de type dioxine (dont le PCB 118), l'Aclonifène, le Bifénox, le Cybutryne, la Cyperméthrine, le Dichlorvos, les Hexabromocyclododécane (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 Hexabromocyclododécane (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.

2.2.1. Matériel d'échantillonnage utilisé pour les prélèvements

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

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 imprimeries Offset

L'impression d'un support quelque qu'il soit peut s'effectuer selon divers procédés tels que :

- La tampographie,
- La sérigraphie,
- La flexographie,
- L'héliogravure,
- L'offset,
- Le numérique.

Ces différents procédés sont décrits dans l'annexe 8.

Cette étude a porté sur l'analyse d'effluents émis par des entreprises employant ce seul procédé d'impression par OFFSET car il s'agit du procédé d'impression le plus répandu dans les imprimeries de labeur françaises.

3.1. Présentation de l'impression Offset

Les différentes étapes de la fabrication d'un imprimé sont regroupées sous un seul nom : **la chaîne graphique.**

La chaîne graphique est constituée de 3 grandes étapes :

- **la préresse**, qui consiste à rassembler les éléments (texte, image...) transmis par le client et de les mettre en page afin de produire des plaques d'impression (ou formes imprimantes) qui seront ensuite montées sur la presse à imprimer,
- **l'impression OFFSET** sur la presse à imprimer,
- **le façonnage**, qui consiste à mettre en forme le document final par pliage, massicotage, assemblage (piqûre, collage ou agrafage), reliure, etc.

3.1.1. Différents types de préresses

La fabrication des plaques d'impression peut s'effectuer selon quatre procédés :

- **Computer to Film (CTF)**, un film photosensible est insolé dans une flasheuse puis développé à l'aide de produits chimiques. Le film développé est ensuite placé sur une plaque d'impression revêtue d'une couche photosensible et exposé à la lumière UV dans une imageuse ; la plaque est ensuite développée au moyen de produit chimique également.
- **Computer to Plate (CTP)**, avec développement, la plaque revêtue d'une couche photosensible aux UV est insolée dans une imageuse puis est développée au moyen de produit chimique.
- **Computer to Plate (CTP)**, sans développement, la plaque revêtue d'une couche thermosensible aux Infra-Rouge est insolée dans une imageuse.
- **Direct Imaging (DI)**, la plaque est directement gravée sur le cylindre porte plaque de la presse à imprimer.

Dans le cadre de cette étude, seules des préresses fonctionnant selon les trois premiers procédés précités ont fait l'objet de prélèvement. Le Direct Imaging est peu couramment implanté dans les imprimeries artisanales, aussi ce procédé n'a pas été étudié dans le cadre de cette étude, mais il faut rappeler qu'il s'agit d'une technique faisant partie intégrante de la presse à imprimer qui n'est pas émettrice de rejets (la plaque étant insolée sur la préresse et développée directement sur l'imprimante OFFSET).

3.1.2. L'impression offset

Après que le fichier informatique du document à imprimer a été insolé sur des plaques photosensibles (à raison d'une plaque par couleur), les plaques sont fixées sur les cylindres de la machine devant servir à l'impression.

Les zones insolées (devenues sensibles à l'encre) reçoivent alors la couleur, tandis que l'eau chasse l'encre des zones non insolées, pendant que l'image formée est reportée sur un blanchet qui, à son tour, reporte l'encre sur le papier.

Principe de l'Offset :

L'impression offset est **basée sur la répulsion de l'encre** par les zones de la surface qui sont humidifiées et l'étalement de cette même encre sur les zones sèches.

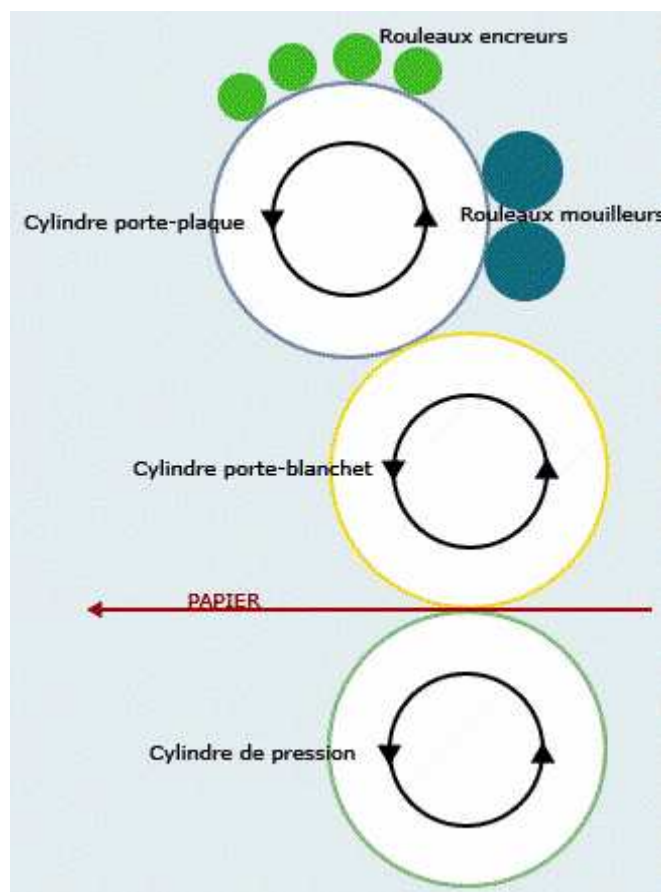
Le procédé "**offset**" (de l'anglais To Set Off : reporter) tient son nom de la **présence d'une surface intermédiaire** entre la forme imprimante et le support : **le blanchet**.

Ce dernier est un matériau caoutchouteux destiné à "reporter" (en anglais : to set off) l'image de la plaque au support. C'est un procédé que l'on classe parmi les procédés d'impression indirects.

Les **parties à imprimer** sont reportées par procédé photomécanique sur une forme d'impression polymétallique de façon qu'elles **apparaissent sur du cuivre (lipophile)** ou une émulsion polymère alors que **les parties qui ne sont pas à imprimer** restent sur de **l'aluminium (hydrophile)**. La plaque est successivement mouillée, puis encrée : l'aluminium accepte l'eau et repousse l'encre, le cuivre ou la couche polymère accepte l'encre et repousse l'eau.

Cette réaction physico-chimique entraîne une émulsion entre la solution de mouillage et l'encre. Cette solution de mouillage est un mélange d'eau (97%) et d'un additif concentré (3%). Elle permet de mouiller les zones hydrophiles de la plaque afin que l'encre ne s'y fixe pas. S'émulsionnant avec l'encre, cette solution entretient donc le caractère hydrophile de la plaque mais aussi protège contre l'usure et l'oxydation.

Le **transfert de l'encre** s'effectue par un **double report** : de la **plaque** sur le **blanchet** en caoutchouc d'abord, puis du blanchet sur **le papier** ensuite.



Etape 1 : Mouillage de la plaque. Un film de solution de mouillage se dépose et demeure sur les zones non-imprimantes.

Etape 2 : Encrage de la plaque. Une émulsion de solution de mouillage dans l'encre se forme à la surface des zones imprimantes de la plaque.

Etape 3 : Transfert de l'émulsion de la plaque au blanchet (le revêtement élastomère de ce dernier possède une bonne affinité pour l'encre).

Etape 4 : Transfert de l'image encrée du blanchet au support d'impression (généralement une feuille).

3.1.3. Etude bibliographique du CNIDEP

Une liste de substances dangereuses susceptibles d'être quantifiées dans les produits employés par les entreprises du secteur de l'imprimerie et de la sérigraphie a été établie par le CNIDEP dans le cadre d'une étude bibliographique réalisée en 2007³. Cette liste est présentée dans le tableau ci-dessous.

Substances prioritaires dangereuses confirmées	
Nonylphénols	encres
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	Solvants et dégraissants
Cadmium et ses composés	encres
Substances dangereuses prioritaires à confirmer	
DEHP Di 2-éthylhexylphtalate	Plastifiant pour peinture, laques, encres, colles et adhésif
Substances prioritaires	
1,2 dichloroéthane	Solvant, agent mouillant, détachant
dichlorométhane	Colles, encres, vernis

Toutes les substances dont il est fait référence dans le présent tableau sont recensées sur le Portail Substances Chimiques de l'INERIS (<http://www.ineris.fr/substances/fr/>) qui indique notamment le statut réglementaire de ces substances car certaines d'entre elles sont aujourd'hui interdites.

3.2. Mode de prélèvement pour les imprimeries Offset

Cas des circuits fermés et des déchets liquides

Les prélèvements d'eaux sur les circuits fermés ont été réalisés :

- par récupération de tout ou partie des bidons ou des réservoirs des circuits des CTP
- par pompage direct dans le réservoir du circuit des eaux de mouillage de l'imprimante OFFSET,
- par pompage d'une partie du conteneur de collecte des eaux usées de nettoyage des blanchets et des plaques réutilisable,
- par pompage du réservoir des auto-laveuses employées pour le lavage des sols.

Cas des rejets en réseau

Les seuls prélèvements effectués sur des rejets pour les imprimeries Offset concernaient :

- les eaux de rinçage produites sur une prépresse avec chimie (CTF) au niveau du développement du film et pour le rinçage de la plaque,
- les eaux de rinçage d'un bloc vernis.

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 dans les imprimeries Offset.

En effet, le rejet global au réseau des imprimeries Offset, vues dans le cadre de cette étude, était constitué exclusivement d'eaux usées en provenance des sanitaires et parfois d'eaux de nettoyage des sols, la plupart des autres rejets ayant été supprimés en fermant les circuits. C'est aujourd'hui le cas de la majorité des imprimeries et notamment de celles disposant du label « IMPRIM'Vert ».

Autrefois, les rejets des imprimeries pouvaient être constitués par la somme des eaux usées sanitaires auxquelles s'ajoutent les différents prélèvements prévus par la campagne de mesure de cette étude. Cette situation peut néanmoins encore exister dans des imprimeries qui n'auraient pas

³ Etude DCE & Artisanat – 1^{ière} Partie : Etude bibliographique (Juin 2007)

fait évoluer leur parc de machines en fermant leur circuit et/ou celle qui ont encore recours au développement films pour la création de leur plaque d'impression (CTF).

Prélèvements effectués

Pour les imprimeries OFFSET, il a donc été décidé de réaliser uniquement des prélèvements en rapport avec les différents usages de l'eau correspondants au procédé OFFSET, à savoir :

- les eaux du ou des circuits des prépresses (CTP & CTF),
- les eaux de mouillage du circuit de l'imprimante OFFSET,
- les eaux de nettoyage des blanchets de l'imprimante OFFSET et des plaques susceptibles d'être réemployées,
- les eaux de lavage de sols.

Ainsi, sur 19 prélèvements effectués :

- **seuls 4 prélèvements concerne réellement des rejets,**
- **les 15 autres prélèvements étant des eaux de circuits fermés** qui sont collectées et éliminées en tant que déchets dangereux par des prestataires agréés.

Les prélèvements ayant été effectués à la source d'émission et pour certains dans des circuits fermés, et non au point de raccordement au réseau d'assainissement, les concentrations de substances seront majorées. A contrario, cette majoration permet de déceler la présence de substances qui aurait pu ne pas être quantifiées si les prélèvements avaient été effectués au point de raccordement du réseau.

La description des 19 prélèvements réalisés ainsi que les volumes prélevés sont présentés dans le **tableau 3**, ci-après.

Tableau 3: Description des 19 prélèvements effectués dans les imprimeries Offset

Entreprises auditées		Technologie et produits employés	Prélèvements effectués	Estimation du volume prélevé	Circuit fermé (déchet) ou rejet
1	Imprimerie n°1 Effectif : 25 personnes	CTP Grand Format (sans développement) + Gomme de protection des plaques	Eaux de gommage des plaques	40 à 50 litres du réservoir	circuit fermé
		Impression OFFSET 5 couleurs + Eaux de mouillage	Eaux de mouillage	30 à 40 litres du réservoir	circuit fermé
		Autolaveuse de sol + Nettoyant industriel pour les sols	Eaux de lavage du sol	La totalité des 15 litres du réservoir	rejet réseau
2	Imprimerie n°2 Effectif : 9 personnes	CTP (sans développement) + Gomme de protection des plaques	Eaux de gommage des plaques	Le contenu d'un bidon de 30 litres	circuit fermé
		Impression OFFSET 4 couleurs + Eaux de mouillage	Eaux de mouillage	30 à 40 litres du réservoir	circuit fermé
		Blanchets presse OFFSET & Poste de nettoyage des plaques réutilisables (non raccordé au réseau) + Produits de nettoyage	Mélange d'eaux de nettoyage des blanchets, des racles de blanchets et des plaques	20 litres d'un conteneur de 1 m3	circuit fermé
3	Imprimerie n°3 Effectif : 8 personnes	CTP (sans développement) + Gomme de protection des plaques	Eaux de gommage des plaques	Le contenu d'un bidon de 25 litres	circuit fermé
		Impression OFFSET 4 couleurs + Eaux de mouillage	Eaux de mouillage	20 à 30 litres du réservoir	circuit fermé
4	Imprimerie n°4 Effectif : 37 personnes	CTP (AVEC développement) + Révélateur des plaques	Bains de développement plaque	20 litres d'une cuve de 1 m3	circuit fermé
		Impression OFFSET 5 couleurs + Eaux de mouillage	Eaux de mouillage	30 à 40 litres du réservoir	circuit fermé
		Autolaveuse de sol + Nettoyant industriel pour les sols	Eaux de lavage du sol	La totalité des 10 litres du réservoir	rejet réseau
5	Imprimerie n°5 Effectif : 24 personnes	CTP (AVEC développement) + Révélateur des plaques	Bains de développement plaque	30 litres d'une cuve de 1,5 m3	circuit fermé
		Impression OFFSET 5 couleurs + Eaux de mouillage	Eaux de mouillage	30 à 40 litres du réservoir	circuit fermé
		Bloc vernis (dernier élément de la presse OFFSET) + Vernis	Eaux de rinçage du bloc vernis	15 litres dans un fût de 200 litres	circuit fermé
6	Imprimerie n°6 Effectif : 17 personnes	CTF Flasheuse film + Révélateur film	Bain de révélateur film	Le contenu d'un bidon de 20 litres	circuit fermé
		CTF Flasheuse film + Fixateur film	Bain de fixateur film	Le contenu d'un bidon de 20 litres	circuit fermé
		CTF Flasheuse film + Eau	Eaux de rinçage final film	30 litres en sortie de flasheuse	rejet réseau
		CTF Imageuse plaque + Révélateur plaque	Bain de révélateur plaque	Le contenu d'un bidon de 30 litres	circuit fermé
		CTF Imageuse plaque + Eau	Eaux de rinçage final plaques	20 litres en sortie imageuse	rejet réseau

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	NH4	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	DBO5	NF EN 1899-1 (T90-103-1) ou NF EN 1899-2	3 mg de O2/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 O2/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 imprimeries Offset

Pour les imprimeries, la campagne de prélèvements a porté sur :

- 10 prélèvements au niveau de l'unité de prépresse (5 CTP et 5 CTF),
- 5 prélèvements d'eaux de mouillage de l'imprimante OFFSET,
- 1 prélèvement d'un mélange d'eaux de nettoyage de blanchets et de plaques,
- 1 prélèvement d'eaux de rinçage d'un bloc de vernissage,
- 2 prélèvements d'eaux de lavage de sols.

La campagne de prélèvements a donc porté en grande partie sur des eaux circulant en circuits fermés considérés comme des déchets dangereux ainsi que sur quelques rejets constitués par les eaux de rinçage de prépresse avec chimie (CTF) et les eaux de lavage des sols.

L'intégralité des résultats d'analyses réalisés au sein des imprimeries Offset sont présentés en annexe 2.

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

Avertissement :

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

Par conséquent, les concentrations mesurées représentent la pollution brute émise par l'entreprise pour une action donnée mais ces concentrations sont supérieures à celles que l'on aurait pu constater sur un prélèvement effectué au point de raccordement de l'entreprise au réseau.

Par ailleurs, les eaux des différents circuits fermés étant considérées comme des déchets dangereux, elles doivent être éliminées en tant que tel et n'ont pas vocation à se retrouver dans les réseaux.

5.1. Concentrations de macro-polluants

Les tableaux, ci-dessous, dressent la liste des macro-polluants, aussi appelés polluants « organiques », quantifiés au sein des prélèvements analysés, et indique les concentrations minimales et maximales mesurées dans le cadre des prélèvements effectués sur les prépresses, les eaux de mouillage et les eaux de lavage des sols.

Tableau 4.1 : Concentration en macro-polluants dans les prélèvements de circuits fermés d'imprimeries Offset

Macro-polluants ou paramètres de pollution « organique »	PRE PRESSE				OFFSET		Nettoy. Blanchets	Rinçage Vernis
	Eaux CTP		EAUX CTF		Eaux Mouillage			
	mini	Maxi	mini	Maxi	mini	Maxi	Valeur	Valeur
DBO ₅ (en mg O ₂ /l)	15700	22300	21	8250	10	15700	9570	790
DCO (en mg O ₂ /l)	25	183000	49900	96800	40100	238000	20000	74500
MES (en mg/l)	20	310	19	1600	7	410	3600	5700
Azote global (en mg N/l)	103,49	576,86	60,9	29259,1	13,4	785,16	121,16	399,09
Phosphore (en mg P/l)	0,3	15000	0,7	65,8	0,9	9	5,8	0,1

Tableau 4.2 : Concentration en macro-polluants dans les prélèvements sur les rejets de préresse CTF et de lavage de sols

Macro-polluants ou paramètres pollution « organique »	PRE PRESSE		LAVAGE des Sols	
	Rinçage CTF		mini	Maxi
	mini	Maxi		
DBO ₅ (en mg O ₂ /l)	15		1520	1750
DCO (en mg O ₂ /l)	17	44	3660	5030
MES (en mg/l)	12		1100	4600
Azote global (en mg N/l)	2,037	5,485	19,1	37,9
Phosphore (en mg P/l)	0,1	1	1,9	

5.2. Concentrations de micropolluants

Les tableaux, ci-dessous, dressent la liste des micropolluants et des paramètres indiciaires quantifiés au sein des prélèvements effectués au niveau des pré-presses (10 prélèvements), sur des eaux de mouillage des imprimantes OFFSET (5 prélèvements) et sur 2 rejets constitués par les eaux de lavage des sols en indiquant pour chaque substance mesurée :

- les concentrations minimales et maximales lorsque la substance a été quantifiée sur plusieurs prélèvements,
- la valeur mesurée pour les substances quantifiées sur un seul prélèvement.

Précision : Tous les prélèvements analysés ne sont pas des rejets. Les seuls rejets réseau constatés au cours de la campagne de mesure ont été générés sur les opérations de rinçage de la CTF, sur les eaux de rinçages finaux de bloc de vernis et sur les eaux de lavage des sols.

Tableaux 5.1 : Intervalles de concentrations de micropolluants et de paramètres indiciaires mesurés dans les prélèvements dans les circuits fermés d'imprimeries Offset

Micropolluants CIRCUITS FERMES	Unité de concentrat°	Concentrations des bains de développement de CTF (circuits fermés)	
		mini	Maxi
Anthracène	µg/l	0,014	
2-bis-éthylhexylphtalate	µg/l	19	56
Benzo (g,h,i) pérylène (1,12)	µg/l	5,5	
Indéno (1,2,3-c,d) pyrène	µg/l	6,1	
Mercure	µg Hg/l	1,3	
Nonylphénols linéaires et ramifiés	µg/l	13	19
4-nonylphénol-diéthoxylate (NP2OE)	µg/l	1,5	2
4-nonylphénol-éthoxylate (NP1OE)	µg/l	0,5	1,1
Sulfonate de perfluorooctane (SPFO)	µg/l	0,082	9,3
Benzène	µg/l	3,6	
Fluoranthène	µg/l	0,051	
Nickel	µg/l	0,02	1,1
Octylphénol	µg/l	0,7	
Octylphénol-éthoxylate (OP1OE)	µg Ni/l	200	500
Plomb	µg Pb/l	20	
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	µg/l	0,8	

Micropolluants CIRCUITS FERMES	Unité de concentrat°	Concentrations des baigns de développement de CTF (circuits fermés)	
		mini	Maxi
Chrome *	µg Cr/l	30	280
Cuivre *	µg Cu/l	110	2 300
Ethyl-benzène	µg/l	1,8	
Toluène	µg/l	1,2	5,5
ortho+méta+para-Xylène	µg/l	8,2	
Zinc *	µg Zn/l	100	4 200
Aluminium	µg Al/l	1 700	950 000
Chlorures	µg Cl/l	80 000	2 475 000
Cobalt	µg Co/l	40	
Fer	µg Fe/l	454	4 840
Fluorures	µg F/l	35 863	229 863
Manganèse	µg Mn/l	10	90
Sulfates	µg SO4/l	198 000	21 939 300
Titane	µg Ti/l	40	2 000

Micropolluants CIRCUITS FERMES	Unité de concentrat°	Concentrations des circuits fermés de CTP	
		mini	Maxi
Anthracène	µg/l	0,011	0,044
2-bis-éthylhexylphtalate	µg/l	1,1	160 000
Nonylphénols linéaires et ramifiés	µg/l	6,9	3 000
4-nonylphénol-éthoxylate (NP1OE)	µg/l	0,2	1,3
Benzène	µg/l	82	
Fluoranthène	µg/l	0,026	0,54
Naphtalène	µg/l	0,078	1,3
Nickel	µg Ni/l	10	30
Octylphénols	µg/l	0,6	22
Octylphénol-éthoxylate (OP1OE)	µg/l	5,7	
Octylphénol-diéthoxylate (OP2OE)	µg/l	2,3	
Plomb	µg Pb/l	2	10
Chrome *	µg Cr/l	6	30
Cuivre *	µg Cu/l	10	15 980
Dibutylétain	µg/l	0,021	0,056
2,4-dichlorophénol	µg/l	0,65	0,77
Ethyl-benzène	µg/l	2,1	
Monobutylétain	µg/l	0,02	0,55
ortho+méta+para-Xylène	µg/l	2,2	
Zinc *	µg Zn/l	30	54
Aluminium	µg Al/l	20	8270
Chlorures	µg Cl/l	9000	4 131 000
Fer	µg Fe/l	7	390
Fluorures	µg F/l	95	349 290
Hydrazine	µg/l	1 000	6 000
Méthanol	µg/l	16000	
Sulfates	µg SO4/l	18 000	618 000
Titane	µg Ti/l	40	260
Formaldéhyde	µg/l	8600	12000

Micropolluants CIRCUITS FERMES	Unité de concentrat°	Concentrations des eaux de Mouillage (Circuits fermés)	
		mini	Maxi
2-bis-éthylhexylphtalate	µg/l	180	270000
Cadmium	µg Cd/l	3	
Mercure	µg Hg/l	2,2	
Nonylphénols linéaires et ramifiés	µg/l	1,4	13
Tributylétain cation	µg/l	0,033	0,11
Fluoranthène	µg/l	0,066	
Naphtalène	µg/l	0,058	0,12
Nickel	µg Ni/l	7	200
Octylphénols	µg/l	0,1	0,6
Plomb	µg Pb/l	10	140
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	µg/l	134,8	
Arsenic *	µg As/l	10	
Chrome *	µg Cr/l	7	250
Cuivre *	µg Cu/l	190	2 500
Dibutylétain	µg/l	0,11	10
2,4-dichlorophénol	µg/l	0,45	0,55
Monobutylétain	µg/l	0,78	37
Toluène	µg/l	1,2	1,6
ortho+méta+para-Xylène	µg/l	0,59	
Zinc *	µg Zn/l	630	2 430
Aluminium	µg Al/l	10	38 970
Antimoine	µg Sb/l	7	
Chlorures	µg Cl/l	7 000	116 000
Cobalt	µg Co/l	660	32 000
Cyanures totaux	µg CN/l	20	40
Etain	µg Sn/l	7	90
Fer	µg Fe/l	590	2 120
Fluorures	µg F/l	655	110 000
Hydrazine	µg/l	200	
Manganèse	µg Mn/l	50	50 000
Méthanol	µg/l	11000	
Sulfates	µg SO4/l	118 000	348 000
Titane	µg Ti/l	9	
Formaldéhyde	µg/l	170	74 000

Micropolluants CIRCUITS FERMES	Unité de concentrat°	Nettoyage	Rinçage
		blanchets plaques	+ bloc vernis
Anthracène	µg/l	Non quantifié	0,211
2-bis-éthylhexylphtalate	µg/l	480000	0,76
Nonylphénols linéaires et ramifiés	µg/l	1000	0,23
4-nonylphénol-diéthoxylate (NP2OE)	µg/l	310	Non quantifié
Benzène	µg/l	0,82	0,56
Fluoranthène	µg/l	0,05	Non quantifié
Nickel	µg Ni/l	380	6
Plomb	µg Pb/l	10	40
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	µg/l	1,6	Non quantifié
Chrome *	µg Cr/l	190	40
Cuivre *	µg Cu/l	3 500	360
Dibutylétain	µg/l	Non quantifié	0,026
Ethyl-benzène	µg/l	Non quantifié	100

Micropolluants CIRCUITS FERMES	Unité de concentrat°	Nettoyage blanchets plaques	+ Rinçage de bloc vernis
Monobutylétain	µg/l	Non quantifié	0,026
Toluène	µg/l	Non quantifié	2,3
ortho+méta+para-Xylène	µg/l	1,4	31
Zinc *	µg Zn/l	1 800	280
Aluminium	µg Al/l	3 480	550
Cobalt	µg Co/l	5 200	Non quantifié
Etain	µg Sn/l	20	Non quantifié
Fer	µg Fe/l	1 940	530
Fluorures	µg F/l	100	5 490
Manganèse	µg Mn/l	14 000	0
Titane	µg Ti/l	7	20
Formaldéhyde	µg/l	450	Non quantifié

Paramètres indiciaires CIRCUITS FERMES	PRE PRESSE				OFFSET Eaux Mouillage		Nettoy. Blanchet (Récupéré en conteneur)	Rinçage Vernis (Circuit fermé)
	Bains CTP		Bains CTF		de			
	mini	Maxi	mini	Maxi	mini	Maxi	Valeur	Valeur
Indice hydrocarbures totaux (en µg/l)	140	58 000	50	16 000	3 400	610 000	450 000	39 000
Indice des Organohalogénés AOX (en µg/l)	51	55 912	140 000		10926	61912	3912	0
Indice phénols (en µg C ₆ H ₅ OH/l)	20	18 000	2 700	8 700	120	3 100	310	130

Tableau 5.3 : Intervalles des concentrations en micropolluants et en paramètres indiciaires dans les prélèvements de rejets de préresse CTF et de lavage de sols

Micropolluants REJETS	Unité de concentrat°	Concentrations des eaux de rinçage de CTF (rejet réseau)	
		mini	Maxi
2-bis-éthylhexylphtalate	µg/l	1,9	
Nonylphénols linéaires et ramifiés	µg/l	0,1	0,4
4-nonylphénol-diéthoxylate (NP2OE)	µg/l	0,3	
Octylphénol-diéthoxylate (OP2OE)	µg/l	0,3	
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	µg/l	1,3	
Chrome *	µg Cr/l	8	10
Cuivre *	µg Cu/l	40	
2,4-dichlorophénol	µg/l	0,18	
Aluminium	µg Al/l	940	2 300
Chlorures	µg Cl/l	1 000	
Fer	µg Fe/l	2	
Fluorures	µg F/l	170	
Hydrazine	µg/l	0,1	
Manganèse	µg Mn/l	6	
Sulfates	µg SO ₄ /l	28 300	

Micropolluants REJETS	Unité de concentrat°	Concentrations des eaux de lavage des sols	
		mini	Maxi
Anthracène	µg/l	1,104	
2-bis-éthylhexylphthalate	µg/l	1,2	68,9
Cadmium	µg Cd/l	1	7
Somme des Hexabromocyclododecane	µg/l	0,16	
Mercure	µg Hg/l	0,5	
Nonylphénols linéaires et ramifiés	µg/l	13	15
4-nonylphénol-diéthoxylate (NP2OE)	µg/l	47	
4-nonylphénol-éthoxylate (NP1OE)	µg/l	9,1	38
Tributylétain cation	µg/l	0,052	
Fluoranthène	µg/l	0,047	0,304
Naphtalène	µg/l	0,031	
Nickel	µg Ni/l	30	200
Octylphénols	µg/l	0,11	21
Octylphénol-éthoxylate (OP1OE)	µg/l	0,9	
Pentachlorophénol	µg/l	0,12	1,95
Plomb	µg Pb/l	70	740
Chrome *	µg Cr/l	40	230
Cuivre *	µg Cu/l	200	250
Dibutylétain	µg/l	0,143	0,55
2,4-dichlorophénol	µg/l	0,34	1,01
Ethyl-benzène	µg/l	3,5	
Monobutylétain	µg/l	0,087	0,378
ortho+méta+para-Xylène	µg/l	15	
Zinc *	µg Zn/l	830	9 730
Aluminium	µg Al/l	4 570	37 970
Antimoine	µg Sb/l	20	
Chlorures	µg Cl/l	7 000	93 000
Cobalt	µg Co/l	20	130
Etain	µg Sn/l	8	30
Fer	µg Fe/l	6 140	85 940
Fluorures	µg F/l	810	98 000
Hydrazine	µg/l	200	
Manganèse	µg Mn/l	190	3 600
Sulfates	µg SO4/l	24 000	
Titane	µg Ti/l	360	960
Formaldéhyde	µg/l	180	

Paramètres indiciaires REJETS	Prépresse CTF Eaux de rinçage		Lavage des sols	
	mini	Maxi	mini	Maxi
Indice hydrocarbures totaux (en µg/l)	Non Mesuré		1 600	100 000
Indice des Organohalogénés AOX (en µg/l)	22	97	3 500	
Indice phénols (en µg C ₆ ^H ₅ OH/l)	10		110	200

5.3. Substances quantifiées à des concentrations supérieures aux LQ

La totalité des analyses réalisées sur les 19 prélèvements effectués dans le cadre de cette étude sont pris en compte dans les tableaux ci-après.

5.3.1. Substances Dangereuses Prioritaires et Substances Prioritaires quantifiées

Tableau 6 : Substances Dangereuses Prioritaires & Substances Prioritaires quantifiées

Substances quantifiées	Nbre de quantification sur 19 prélèvements
2-bis-éthylhexylphtalate	16
Nonylphénols linéaires et ramifiés	14
4-nonylphénol-éthoxylate (NP1OE) + (NP2OE)	11
Anthracène	5
Tributylétain cation	5
Cadmium	3
Mercure	3
Sulfonate de perfluorooctane (SPFO)	2
Benzo (g,h,i) pérylène (1,12)	1
Indéno (1,2,3-c,d) pyrène	1
Somme des Hexabromocyclododecane	1
Nickel	14
Plomb	14
Fluoranthène	8
Octylphénols	7
Naphtalène	6
Ethoxylates d'octylphénols (OP10E & OP20E)	6
Benzène	4
Pentachlorophénol	2

5.3.2. Substances issues des Listes I & II quantifiées

Tableau 7 : Substances des Listes I & II quantifiées

Substances quantifiées	Nbre de quantification sur 19 prélèvements
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	4
Chrome *	17
Cuivre *	16
Zinc *	15
Monobutylétain	9
Dibutylétain	8
2,4-dichlorophénol	7
Toluène	6
ortho+méta+para-Xylène	6
Ethyl-benzène	4
Arsenic*	1

5.3.3. Substances RSDE de la liste STEU (Station de Traitement des Eaux Usées) quantifiées

Tableau 8 : Substances de la liste STEU quantifiées

Substances quantifiées	Nbre de quantification sur 19 prélèvements
Aluminium	19
Fluorures	17
Fer	16
Chlorures	13
Sulfates	13
Manganèse	11
Titane	9
Cobalt	8
Étain	8
Hydrazine	5
Cyanures totaux	3
Antimoine	2
Méthanol	2

Les paramètres indiciaires de la Liste STEU quantifiés sont :

Tableau 9 : Paramètres indiciaires de la liste STEU quantifiés

Paramètres indiciaires quantifiés	Nbre de quantification sur 19 prélèvements
Phénol (Indice)	18
Hydrocarbures totaux (somme des indices)	16
AOX - Organohalogénés adsorbables (Indice)	14

5.3.4 Substances quantifiées provenant d'autres listes

Tableau 10 : Autres substances quantifiées

Substances quantifiées	Nbre de quantification sur 19 prélèvements
Formaldéhyde	9

5.3.5. Liste des substances JAMAIS quantifiées sur les prélèvements effectués au sein des imprimeries

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

Tableau 11 : Substances JAMAIS quantifiées

2,2',4,4',5 pentaBDE (BDE99)
2,2',4,4',6 pentaBDE (BDE100)
Benzo (a) pyrène (3,4)
Benzo (b) fluoranthène (3,4)
Benzo (k) fluoranthène (11,12)
Chloroalcanes C10-C13
Hexachlorobenzène
Hexachlorobutadiène
4-n-nonylphénol
Pentachlorobenzène
Chloroforme
1,2-dichloroéthane
Dichlorométhane (Chlorure de méthylène)
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
1,2,3-trichlorobenzène
1,2,4-trichlorobenzène
1,3,5-trichlorobenzène
Trichloroéthylène
Tétrachlorure de carbone
Chlorure de vinyl
PCB 28
PCB 52
PCB 101
PCB 118
PCB 138
PCB 153
PCB 180
Triphénylétain cation
Chrome hexavalent
Hexabromobiphényl
2,4,4' triBDE (BDE28)
Oxyde d'éthylène

5.3.6. Conclusion sur les substances quantifiées ou non

47 substances (dont trois indiciaires) ont été quantifiées au sein des 19 prélèvements (rejets & circuits fermés) effectués dans les imprimeries Offset.

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

- 11 substances dangereuses prioritaires (SDP) ;
- 8 substances prioritaires (SP) ;
- 1 seule substance de la liste I, le Tétrachloréthylène ;
- 10 substances de la liste II ;
- 16 substances de la liste des STEU (13 substances et 3 paramètres indiciaires) ;
- 1 dernière substance recherchée, le Formaldéhyde.

Le tableau ci-dessous regroupe par **grandes familles chimiques** 17 des substances quantifiées dans plus de 50% des (>10 sur 19) prélèvements effectués au sein des imprimeries.

Tableau 12 : Substances quantifiées sur plus de 19 prélèvements effectués dans les imprimeries

	Substances	Nbre de prélèvement
Phtalates	2-bis-éthylhexylphtalate	16
Alkylphénols	Nonylphénols linéaires et ramifiés	14
Alkylphénols	4-nonylphénol-éthoxylate (NP1OE) + (NP2OE)	11
Métaux	Nickel	14
Métaux	Plomb	14
Métaux	Chrome *	17
Métaux	Cuivre *	16
Métaux	Zinc *	15
Métaux	Aluminium	19
Métaux	Fer	16
Métaux	Manganèse	11
Autres	Fluorures	17
Autres	Phénol (Indice)	18
Autres	Hydrocarbures totaux (somme des indices)	16
Autres	AOX - Organohalogénés adsorbables (Indice)	14
Autres	Chlorures	13
Autres	Sulfates	13

Sur les 17 substances listées dans le tableau ci-dessus, on note :

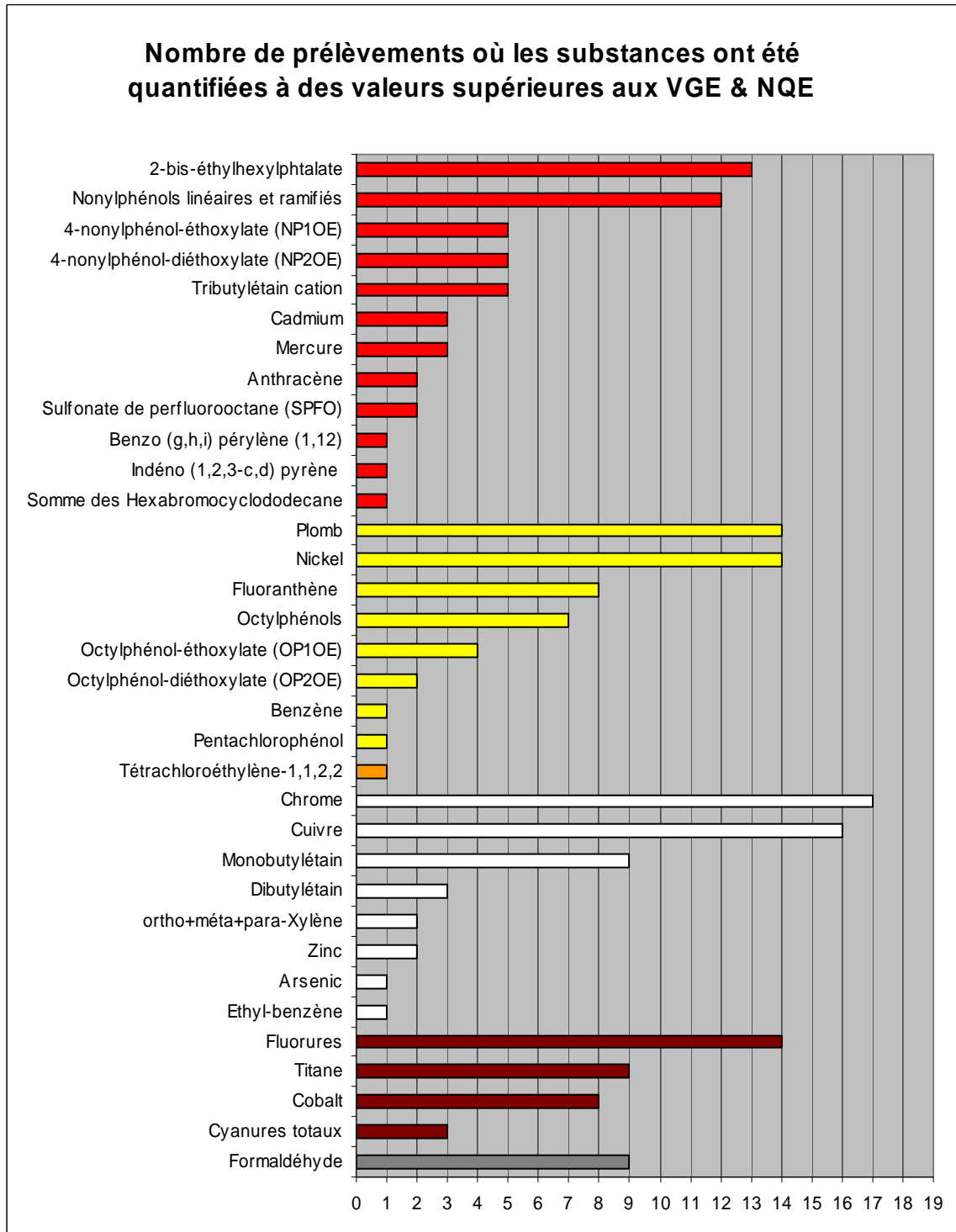
- 8 Métaux
- 2 Alkylphénol
- 1 Phtalate
- 6 autres substances dont 3 indiciaires (Fluorures, Sulfates, Chlorures, Hydrocarbures, Phénols et Organohalogénés)

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

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

Le diagramme présenté, ci-dessous, concerne les 19 prélèvements effectués dans les imprimeries.

Diagramme 13 : Substances quantifiées à des concentrations supérieures aux VGE et aux NQE



Comme le montre le diagramme, 32 substances sont quantifiées à des concentrations supérieures aux Normes de Qualité Environnementales ou aux Valeurs Guides Environnementales. Ces substances appartiennent aux grandes familles chimiques suivantes avec :

- 10 Métaux : le Cadmium, le Mercure, le Plomb, le Nickel, le Chrome, le Cuivre, le Zinc, l'Arsenic, le Titane et le Cobalt ;
- 4 Alkylphénols : les Nonylphénols, les Nonylphénols-diéthoxylates (NP1OE et NP2OE), les Octylphénols et les Ethoxylates d'Octylphénols (OP1OE & OP2OE) ;
- 4 HAP : l'Anthracène, le Benzo (g,h,i) pérylène (1,12), l'Indéno (1,2,3-c,d) pyrène et le Fluoranthène ;
- 3 Organoétains : le Tributylétain, le Monobutylétain et le Dibutylétain ;
- 3 BTEX : le Benzène, les Xylènes et l'Ethylbenzène ;
- 1 Phtalate : le 2-bis-éthylhexylphtalate ;
- 1 Chlorophénol : le Pentachlorophénol ;
- 1 COHV : le Tétrachloroéthylène-1,1,2,2 ;
- 1 PFOS : le Perfluorooctanesulfonique ;
- 4 autres substances : les Fluorures, le Formaldéhyde, les Cyanures et la somme des Hexabromocyclododécane (HBCDD).

5.4.2. Conclusion

En somme, si 47 substances ont été quantifiées au sein des prélèvements effectués dans les imprimeries Offset, leur nombre se réduit à 32 substances quantifiées à des concentrations supérieures aux VGE et aux NQE.

Ces 32 substances se répartissent à raison de:

- 11 substances dangereuses prioritaires
- 7 substances prioritaires
- 1 substance issue de la Liste I
- 8 substances issues de la Liste II
- 4 substances provenant de la liste STEU
- 1 substance autre

Les informations regroupées dans le tableau 14, page suivante, concernent **UNIQUEMENT** les concentrations de substances supérieures aux VGE ou aux NQE.

Par conséquent, les nombres de prélèvements concernés et indiqués dans le tableau 14 peuvent être inférieurs à ceux des tableaux n° 6 à 10 correspondants aux prélèvements dans lesquels les substances ont été quantifiées.

Précisons que sur les 68 substances recherchées, une vingtaine ne disposent pas d'une VGE ni d'une NQE ; le tableau présenté en annexe 3 récapitule les différentes VGE et NQE retenues pour cette étude.

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

- le 2-bis-éthylhexylphtalate,
- le Monobutylétain,
- le Cobalt,
- le Dibutylétain
- le Cuivre,
- les Nonylphénols ramifiés,
- le Formaldéhyde,
- l'Indéno (1,2,3-c,d) pyrène,
- le Benzo(g,h,i) pérylène (1,12)
- le Sulfonate de perfluorooctane

Mise en garde :

L'Indéno (1,2,3-c,d) pyrène et le Benzo (g,h,i) pérylène (1,12) n'ont été quantifiés que sur UN SEUL prélèvement sur les 19.

Il en est de même pour l'Hexabromocyclododécane et l'Arsenic.

Pour ces 4 substances quantifiées sur un seul prélèvement (cf tableaux 6 à 10), les valeurs de flux estimées au chapitre 6 sont à prendre avec beaucoup plus de réserve que pour les substances

identifiées sur un plus grand nombre de prélèvements comme pour le 2-bis-éthylhexylphthalate, l'Aluminium, le Chrome et le Cuivre, par exemple.

Tableau 14 : Récapitulatif des substances quantifiées à des concentrations supérieures aux Valeur Guides Environnementales (VGE) ou aux Normes de Qualité Environnementales (NQE)

Substances	Nbre de prélèvements quantifiées sup aux VGE ou aux NQE	Concentrat° mesurées (µg/l) SUP aux VGE ou aux NQE		Valeurs de références VGE ou NQE	LQ	Unité
		MINI	MAXI			
2-bis-éthylhexylphthalate	13	1,3	480 000	1,3	1	µg/l
Nonylphénols linéaires et ramifiés	12	0,4	3 000	0,3	0,1	µg/l
Tributylétain cation	5	0,033	0,11	0,0002	0,02	µg/l
4-nonylphénol-éthoxylate (NP1OE)	5	0,5	38	0,3	0,1	µg/l
4-nonylphénol-diéthoxylate (NP2OE)	5	0,3	310	0,3	0,1	µg/l
Cadmium	3	1	7	0,09	1	µg/l
Mercure	3	0,5	2,2	0,07	0,2	µg/l
Anthracène	2	0,211	1,104	0,1	0,01	µg/l
Sulfonate de perfluorooctane (SPFO)	2	0,082	9,3	0,00065	0,05	µg/l
Benzo (g,h,i) pérylène (1,12)	1	5,5		1,7 10 ⁻⁴	0,005	µg/l
Indéno (1,2,3-c,d) pyrène	1	6,1		1,7 10 ⁻⁴	0,005	µg/l
Somme des Hexabromocyclododecane	1	0,16		0,0016	0,05	µg/l
Plomb	14	2	740	1,2	2	µg/l
Nickel	14	6	1 100	4	5	µg/l
Fluoranthène	8	0,026	0,54	0,0063	0,01	µg/l
Octylphénols	7	0,1	22	0,1	0,1	µg/l
Octylphénol-éthoxylate (OP1OE)	4	0,2	5,7	0,1	0,1	µg/l
Octylphénol-diéthoxylate (OP2OE)	2	0,3	2,3	0,1	0,1	µg/l
Benzène	1	82		10	0,5	µg/l
Pentachlorophénol	1	1,95		0,4	0,1	µg/l
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	1	13,8		10	0,5	µg/l
Chrome *	17	6	280	3,4	5	µg/l
Cuivre *	16	10	15 980	1,4	5	µg/l
Monobutylétain	9	0,026	37	0,1	0,02	µg/l
Dibutylétain	3	0,55	10	0,17	0,02	µg/l
ortho+méta+para-Xylène	2	15	31	10	1	µg/l
Zinc *	2	4 030	9 730	3,1	5	µg/l
Arsenic *	1	10		4,2	5	µg/l
Ethyl-benzène	1	100		20	1	µg/l
Fluorures	14	810	349 290	370	100	µg/l
Titane	9	7	2 000	2	5	µg/l
Cobalt	8	20	32 000	0,3	3	µg/l
Cyanures totaux	3	20	40	0,57	10	µg/l
Formaldéhyde	9	170	74 000	10	50	µg/l

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

Comme le montre les diagrammes, ci-dessous, 14 micropolluants sont quantifiés 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 imprimeries ne sont pas forcément des ICPE, surtout dans l'artisanat.

Ces 14 substances se répartissent à raison de :

- 11 substances (6 métaux, 2 BTEX, 1 Phtalate, 1 Alkylphénol et les Fluorures)
- 3 autres mesures correspondant à des paramètres indiciaires (Phénols, AOX et Hydrocarbures).

Les Valeurs Limites d'Émissions (VLE) ont été fixées pour réglementer les rejets des entreprises dont les flux de pollution émis sont très importants. Ces VLE n'ont pas été fixées sur l'ensemble des 68 substances recherchées, les substances dotées d'une VLE figurent dans le tableau en annexe 3.

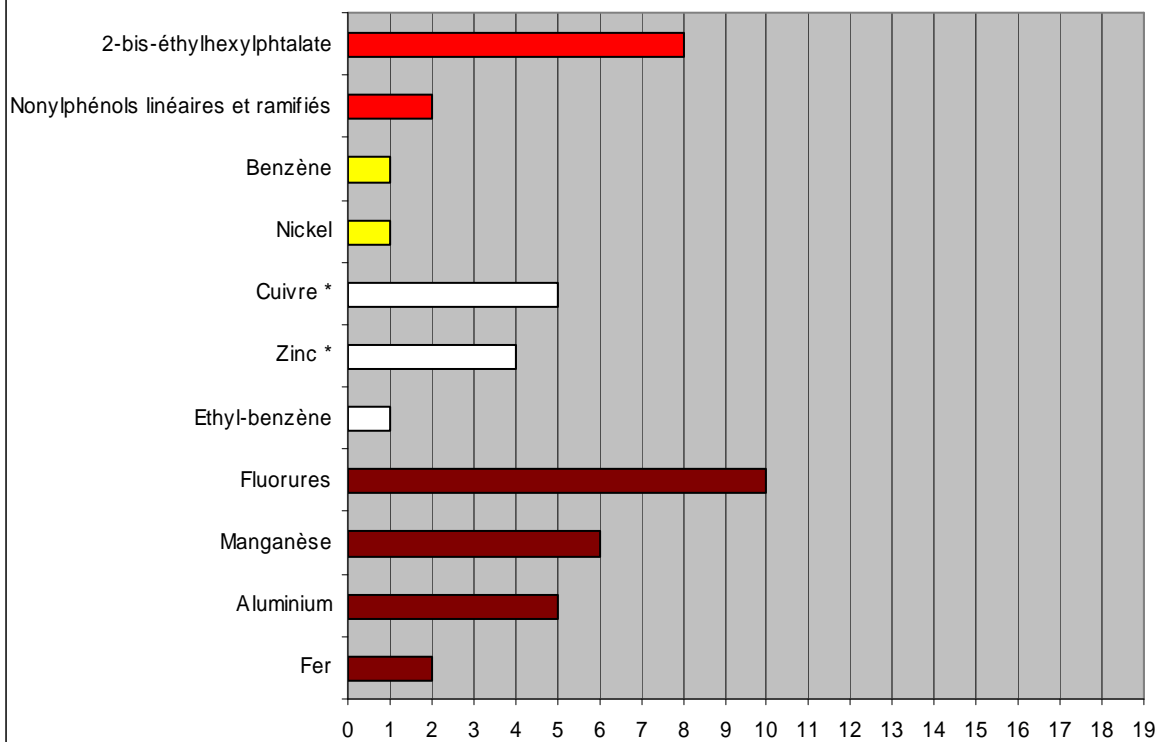
Tableaux 16 : Nombre de prélèvements où les substances ont été quantifiées à des concentrations supérieures aux VLE des ICPE

	Unité	Valeur VLE	Nbre de prélèvements présentant une concentrat° sup ou égale aux VLE
2-bis-éthylhexylphtalate	µg/l	50	8
Nonylphénols linéaires et ramifiés	µg/l	50	2
Benzène	µg/l	50	1
Nickel	µg Ni/l	500	1
Zinc *	µg Zn/l	2 000	4
Cuivre *	µg Cu/l	500	5
Ethyl-benzène	µg/l	50	1
Fluorures	µg F/l	15 000	10
Manganèse	µg Mn/l	1 000	6
Aluminium	µg Al/l	5 000	5
Fer	µg Fe/l	5 000	2
Phénol (Indice)	µg C6H5OH/l	300	11
AOX - Organohalogénés adsorbables (Indice)	µg Cl/l	1000	10
Hydrocarbures totaux (somme des indices)	µg/l	10 000	10
Demande chimique en oxygène (ST-DCO)	mg O2/l	300	15
Azote global (NTK + NO2 + NO3)	mg N/l	30	13
Demande biochimique en oxygène (DBO5)	mg O2/l	100	12
Matières en suspension	mg/l	100	8
Phosphore total	mg P/l	10	4

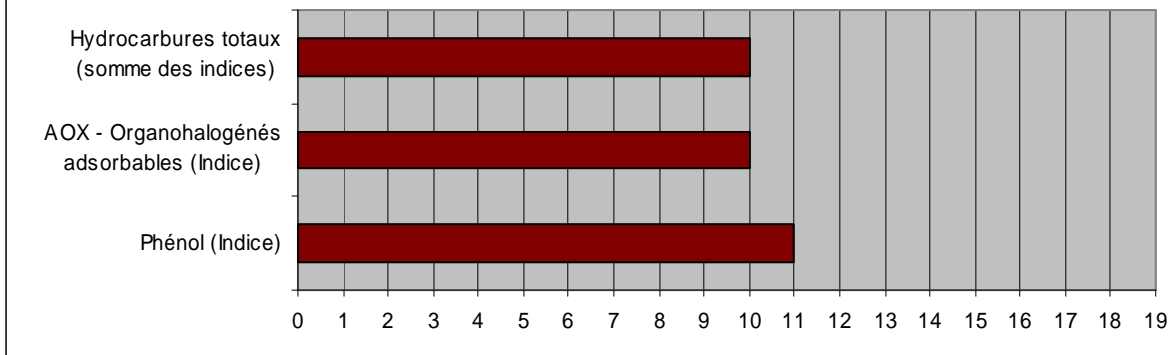
En conclusion sur les 47 substances quantifiées au sein des prélèvements effectués dans les imprimeries Offset, seules 14 substances (dont 3 indiciaires) ont été quantifiées à des concentrations supérieures aux VLE imposées aux ICPE avec :

- 2 substances dangereuses prioritaires (SDP),
- 2 substances prioritaires (SP),
- Aucune substance de la liste I,
- 3 substances issues de la liste II,
- 7 substances issues de la liste STEU dont 3 paramètres indiciaires (Phénols, AOX et Hydrocarbures).

Nombre de prélèvements où les substances ont été quantifiées à des concentrations supérieures aux VLE des ICPE



Nombre de prélèvements où les substances indiciaires ont été quantifiées à des concentrations supérieures aux VLE des ICPE



5.6. Caractérisation du potentiel polluant des prélèvements effectués dans les imprimeries

- Si 47 substances ont été quantifiées au sein des prélèvements effectués dans les imprimeries Offset :
- seules 32 ont été quantifiées à des concentrations supérieures aux VGE et aux NQE.
 - seules 11 substances et 3 paramètres indiciaires ont été quantifiés à des concentrations supérieures aux VLE imposées aux ICPE.

Tableau 17 : Récapitulatif du nombre de prélèvements sur lesquels des substances ont été quantifiées à des concentrations supérieures aux VGE et aux NQE et aux VLE

Substances recherchées au sein des 19 prélèvements	Nombre de prélèvements au sein desquels la substance a été quantifiée		Nombre de prélèvements aux concentrat° mesurées sup aux VGE ou NQE		Nombre de prélèvements aux concentrat° mesurées sup à la VLE	
	Rejets	Déchets	Rejets	Déchets	Rejets	Déchets
2-bis-éthylhexylphtalate	3	13	2	11	1	7
Nonylphénols linéaires et ramifiés	4	10	3	9	0	2
4-nonylphénol-éthoxylate (NP1OE)	2	4	2	3	Conc. Inf. à VLE	
4-nonylphénol-diéthoxylate (NP2OE)	2	2	2	2	Conc. Inf. à VLE	
Tributylétain cation	1	4	1	4	Conc. Inf. à VLE	
Cadmium	2	1	2	1	Conc. Inf. à VLE	
Mercure	1	2	1	2	Conc. Inf. à VLE	
Anthracène	1	4	1	1	Conc. Inf. à VLE	
Sulfonate de perfluorooctane (SPFO)	0	2	0	2	Pas de VLE	
Benzo (g,h,i) pérylène (1,12)	0	1	0	1	Conc. Inf. à VLE	
Indéno (1,2,3-c,d) pyrène	0	1	0	1	Conc. Inf. à VLE	
Somme des Hexabromocyclododecane	1	0	1	0	Pas de VLE	
Plomb	2	12	2	12	Conc. Inf. à VLE	
Nickel	2	12	2	12	0	1
Fluoranthène	2	6	2	6	Conc. Inf. à VLE	
Octylphénols	2	5	2	5	Conc. Inf. à VLE	
Octylphénol-éthoxylate (OP1OE)	1	3	1	3	Conc. Inf. à VLE	
Octylphénol-diéthoxylate (OP2OE)	1	1	1	1	Conc. Inf. à VLE	
Benzène	0	4	0	1	0	1
Pentachlorophénol	2	0	1	0	Conc. Inf. à VLE	
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	1	3	0	1	Conc. Inf. à VLE	
Chrome *	4	13	4	13	Conc. Inf. à VLE	
Cuivre *	3	13	3	13	0	5
Zinc *	3	12	1	1	1	3
Monobutylétain	2	7	1	4	Conc. Inf. à VLE	
Dibutylétain	2	6	2	1	Conc. Inf. à VLE	
ortho+méta+para-Xylène	1	5	1	1	Conc. Inf. à VLE	
Ethyl-benzène	1	3	0	1	0	1
Arsenic *	0	1	0	1	Conc. Inf. à VLE	

Substances recherchées au sein des 19 prélèvements	Nbre de prélèvements au sein desquels la substance a été quantifiée		Nombre de prélèvements aux concentrat° mesurées sup aux VGE ou NQE		Nombre de prélèvements aux concentrat° mesurées sup à la VLE	
	Rejets	Déchets	Rejets	Déchets	Rejets	Déchets
Fluorures	3	14	2	12	1	9
Titane	2	7	2	7	Pas de VLE	
Cobalt	2	6	2	6	Pas de VLE	
Etain	2	6	Pas de NQE		Conc. Inf. à VLE	
Cyanure	0	3	0	3	Conc. Inf. à VLE	
Formaldéhyde	1	8	1	8	Pas de VLE	
Manganèse	3	8	Pas de NQE		1	5
Aluminium	4	15	Pas de NQE		1	4
Fer	3	13	Pas de NQE		2	0

Tableau 18 : Récapitulatif du nombre de prélèvements sur lesquels des paramètres indiciaires ont été quantifiés à des concentrations supérieures aux NQE ou VGE et aux VLE

Paramètres indiciaires recherchés au sein des 19 prélèvements	Nbre de prélèvements au sein desquels la substance a été quantifiée		Nombre de prélèvements aux concentrat° mesurées sup aux VGE ou NQE		Nombre de prélèvements aux concentrat° mesurées sup à la VLE	
	Rejets	Déchets	Rejets	Déchets	Rejets	Déchets
Phénols	3	15	Pas de NQE		0	11
Hydrocarbures totaux	2	14	Pas de NQE		1	9
AOX	3	11	Pas de NQE		1	9

Tableau 19 : Récapitulatif du nombre de prélèvements sur lesquels des substances ont été quantifiées à des concentrations INFÉRIEURES aux VGE et aux NQE et aux VLE

Substances recherchées au sein des 19 prélèvements	Nbre de prélèvements au sein desquels la substance a été quantifiée		Nombre de prélèvements aux concentrat° mesurées sup aux VGE ou NQE		Nombre de prélèvements aux concentrat° mesurées sup à la VLE	
	Rejets	Déchets	Rejets	Déchets	Rejets	Déchets
Chlorures	3	10	Pas de NQE		Pas de VLE	
Sulfates	2	11	Pas de NQE		Pas de VLE	
Hydrazine	2	3	Pas de NQE		Pas de VLE	
Antimoine	0	2	Pas de NQE		Pas de VLE	
Méthanol	0	2	Pas de NQE		Pas de VLE	
Naphtalène	1	5	0	0	Conc. Inf. à VLE	
2,4-Dichlorophénol	3	7	0	0	Pas de VLE	
Toluène	0	6	0	0	Conc. Inf. à VLE	

5.7. Conclusion sur le potentiel polluant des rejets

Comme le montrent les tableaux 17 à 19, l'ensemble des 47 substances quantifiées sur l'ensemble des 19 prélèvements effectués dans les imprimeries OFFSET ne se retrouvent pas dans les 4 prélèvements constituant des rejets en réseau.

Au sein des 4 prélèvements, dont l'exutoire est le réseau, 38 substances sont quantifiées au moins une fois sont :

- **8 substances dangereuses prioritaires (SDP) ;**
- **7 substances prioritaires (SP) ;**
- **1 seule substance de la liste I, le Tétrachloréthylène ;**
- **8 substances de la liste II ;**
- **13 substances de la liste des STEU (11 substances et 3 paramètres indiciaires) ;**
- **1 dernière substance recherchée, le Formaldéhyde.**

Si 38 substances ont été quantifiées au sein des 4 prélèvements effectués dans les rejets des imprimeries Offset :

- seules 25 ont été quantifiées à des concentrations supérieures aux VGE et aux NQE,
- seules 8 substances et 2 paramètres indiciaires ont été quantifiés à des concentrations supérieures aux VLE imposées aux ICPE.

En terme de familles chimiques, les 38 substances quantifiées dans les rejets se répartissent à raison de :

- 13 Métaux (le Cadmium, le Mercure, le Plomb, le Nickel, le Chrome, le Cuivre, le Zinc, le Titane, le Cobalt, l'Etain, le Manganèse, l'Aluminium et le Fer) ;
- 4 Alkylphénols (les Nonylphénols linéaires et ramifiés, les Ethoxylates de nonylphénol, les Octylphénols et les Ethoxylates d'octylphénol) ;
- 3 Organoétains (le Tributylétain cation, le Dibutylétain et le Monobutylétain) ;
- 3 HAP (l'Anthracène, le Fluoranthène, le Naphtalène) ;
- 2 Chlorophénols (le Pentachlorophénol et le 2,4-Dichlorophénol) ;
- 2 BTEX (les xylènes (ortho+méta+para) et l'Éthylbenzène) ;
- 1 Phtalate (le 2-bis-éthylhexylphtalate) ;
- 1 COHV (le Tétrachloroéthylène) ;
- 1 AOX ;
- 1 HBCDD ;
- 7 autres substances (les Fluorures, les Chlorures, les Sulfates, l'Hydrazine, les Phénols, les Hydrocarbures et le Formaldéhyde).

Tableau 20 : Récapitulatif des substances quantifiées au sein des 4 prélèvements de rejets à des concentrations supérieures aux VGE et aux NQE et aux VLE

SUBSTANCES QUANTIFIEES dans les REJETS	Nbre de prélèvements au sein desquels la substance a été quantifiée	Nombre de prélèvements dont la concentration mesurée est sup aux VGE et aux NQE	Nombre de prélèvements dont la concentration mesurée est sup à la VLE
2-bis-éthylhexylphtalate	3	2	1
Nonylphénols linéaires et ramifiés	4	3	Conc. Inf. à la VLE
Tributylétain cation	1	1	Conc. Inf. à la VLE
4-nonylphénol-éthoxylate (NP1OE)	2	2	Conc. Inf. à la VLE
4-nonylphénol-diéthoxylate (NP2OE)	2	2	Conc. Inf. à la VLE
Cadmium	2	2	Conc. Inf. à la VLE
Mercure	1	1	Conc. Inf. à la VLE
Anthracène	1	1	Conc. Inf. à la VLE
Somme des Hexabromocyclododecane	1	1	Pas de VLE
Plomb	2	2	Conc. Inf. à la VLE
Nickel	2	2	Conc. Inf. à la VLE
Fluoranthène	2	2	Conc. Inf. à la VLE
Octylphénols	2	2	Conc. Inf. à la VLE
Octylphénol-éthoxylate (OP1OE)	1	1	Conc. Inf. à la VLE
Octylphénol-diéthoxylate (OP2OE)	1	1	Conc. Inf. à la VLE
Pentachlorophénol	2	1	Conc. Inf. à la VLE
Naphtalène	1	0	Conc. Inf. à la VLE
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	1	0	Conc. Inf. à la VLE
Chrome *	4	4	Conc. Inf. à la VLE
Cuivre *	3	3	Conc. Inf. à la VLE
Monobutylétain	2	1	Conc. Inf. à la VLE
Dibutylétain	2	2	Conc. Inf. à la VLE
ortho+méta+para-Xylène	1	1	Conc. Inf. à la VLE
Zinc *	3	1	1
Ethyl-benzène	1	0	Conc. Inf. à la VLE
2,4-Dichlorophénol	3	0	Pas de VLE
Fluorures	3	2	1
Titane	2	2	Pas de VLE
Cobalt	2	2	Pas de VLE
Etain	2	2	Conc. Inf. à la VLE
Manganèse	3	Pas de NQE	1
Aluminium	4	Pas de NQE	1
Fer	3	Pas de NQE	2
Chlorures	3	Pas de NQE	Pas de VLE
Hydrazine	2	Pas de NQE	Pas de VLE
Sulfates	2	Pas de NQE	Pas de VLE
Phénols	3	Pas de NQE	Conc. Inf. à la VLE
Hydrocarbures totaux	2	Pas de NQE	1
AOX	3	Pas de NQE	1
Formaldéhyde	1	1	Pas de VLE

6. Flux de pollution nationaux

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 du taux de remplissage du fût de collecte du prélèvement et de la quantité résiduelle après prélèvement des 15 litres nécessaires au laboratoire.

6.1. Estimation des volumes produits par les imprimeries OFFSET en France

6.1.1. Données retenues pour la détermination du volume journalier

Pour déterminer les flux de pollution générés par les imprimeries Offset, les volumes mis en œuvre pour les différents usages de l'eau dans les entreprises doivent d'abord être déterminés.

Les volumes ont été estimés d'une part au travers d'une part des volumes de déchets éliminés par des prestataires agréés pour les circuits fermés, et d'autre part au travers des volumes prélevés pour les rejets au réseau (lavage des sols et opérations de rinçage sur la prépresse CTF).

Il faut garder à l'esprit que les volumes de déchets et les rejets émis par les imprimeries sont proportionnels à l'activité de l'entreprise mais aussi à sa taille ; hors dans le cadre de cette étude, les imprimeries visitées étaient artisanales et de tailles modestes.

Le tableau ci-dessous présente les volumes des échantillons constitués lors de chaque prélèvement ainsi que l'estimation des flux annuels qu'ils représentent.

Pour la prépresse CTF qui a été étudiée seule, une corrélation peut être faite entre les volumes d'eaux de rinçage et le du nombre de plaque insolées.

Tableau 21 : Récapitulatif des prélèvements effectués – Estimation des volumes générés

Entreprises auditées		Prépresse CTP avec et sans développement	Prélèvements effectués	Estimation du volume prélevé	Volume de déchets générés par l'entreprise
1	Imprimerie n°1 Effectif : 25 personnes	CTP Grand Format SANS développement	Eaux de gommage des plaques	40 à 50 litres du réservoir	312,5 kg/an
		Impression OFFSET 5 couleurs	Eaux de mouillage	30 à 40 litres du réservoir	266,3 kg/an
		Autolaveuse de sol + Nettoyant industriel pour les sols	Eaux de lavage du sol	La totalité des 15 litres du réservoir	rejet réseau (15 litres/jour)
2	Imprimerie n°2 Effectif : 9 personnes	CTP SANS développement	Eaux de gommage des plaques	Le contenu d'un bidon de 30 litres	200 kg/an
		Impression OFFSET 4 couleurs	Eaux de mouillage	30 à 40 litres du réservoir	1730 kg/an
		Blanchets presse OFFSET & Poste de nettoyage des plaques réutilisables	Eaux de nettoyage des blanchets et des plaques	20 litres d'un conteneur de 1 m ³	500 kg/an
3	Imprimerie n°3 Effectif : 8 personnes	CTP SANS développement	Eaux de gommage des plaques	Le contenu d'un bidon de 25 litres	30 kg/an
		Impression OFFSET 4 couleurs	Eaux de mouillage	20 à 30 litres du réservoir	85,3 kg/an

4	Imprimerie n°4 Effectif : 37 personnes	CTP AVEC développement	Bains de développement plaque	20 litres d'une cuve de 1 m3	2088 kg/an
		Impression OFFSET 5 couleurs	Eaux mouillage	30 à 40 litres du réservoir	4682 kg/an
		Autolaveuse de sol	Eaux de lavage du sol	La totalité des 10 litres du réservoir	rejet réseau (10 litres/semaine)
5	Imprimerie n°5 Effectif : 24 personnes	CTP AVEC développement	Bains de développement plaque	30 litres d'une cuve de 1,5 m3	2179 kg/an
		Impression OFFSET 5 couleurs	Eaux mouillage	30 à 40 litres du réservoir	2593 kg/an
		Bloc vernis (dernier élément de la presse OFFSET)	Eaux de rinçage du bloc vernis	15 litres dans un fût de 200 litres	Inclus dans les 4524 kg/an
6	Imprimerie n°6 Effectif : 17 personnes	CTF Flasheuse film	Bain de révélateur film	Le contenu d'un bidon de 20 litres	300 litres/an
		CTF Flasheuse film	Bain de fixateur film	Le contenu d'un bidon de 20 litres	350 litres/an
		CTF Flasheuse film	Eaux de rinçage final film	30 litres en sortie de flasheuse	rejet réseau (30 litres/film)
		CTF Imageuse plaque	Bain de révélateur plaque	Le contenu d'un bidon de 30 litres	circuit fermé
		CTF Imageuse plaque	Eaux de rinçage final plaques	20 litres en sortie imageuse	rejet réseau (6 à 10 m3 pour 1200 à 2000 plaques/an)

Lors des prélèvements, il a été procédé à des prélèvements PONCTUELS sans jamais pouvoir mettre en œuvre le préleveur d'échantillon, pour les raisons suivantes :

- un échantillon d'un volume supérieur ou égal à 15 litres devait être constitué pour permettre au laboratoire de réaliser les analyses dans des conditions optimales,
- la plupart des prélèvements ont été effectués directement sur des circuits fermés,
- la quantité d'effluents produits lors de ces opérations de nettoyage variait entre 20 et 50 litres et étaient générées pendant une courte période (15 à 20 minutes).

6.1.2. Détermination du nombre d'entreprises en France

Le secteur des industries graphiques est représenté par les codes NAF suivant :

1812Z	Imprimerie de labour
1813Z	Activités de prépresse
1814Z	Reliure et activités connexes

Les données nationales sont issues de l'AGEFOS PME-CGM (Association pour la GEstion de la FOrmation des Salariés des Petites et Moyennes Entreprises des PME - Communication Graphique et Multimédia).

En 2012, le nombre d'établissements représentés par les codes NAF ci-dessus est de 3878 répartis de la façon suivante :

NAF		Nombre d'établissements au niveau national	Nombre de salariés au niveau national
1812Z	Imprimerie de labour	2 811	41 649
1813Z	Activités de prépresse	898	5 198
1814Z	Reliure et activités connexes	169	2 941

Ces 3878 établissements emploient 49 788 salariés.
 Environ 75 % des entreprises comptent moins de 10 salariés.

6.1.3. Volume journalier des imprimeries Offset

Rappel des volumes estimés :

Tableaux 22 : Récapitulatif des estimations de volumes par type de prélèvements effectués

CTP sans développement	Imprimerie N°1	Imprimerie N°2	Imprimerie N°3
Quantité annuelle d'eaux de gommage éliminée	312,5 kg/an	400 kg/an	30 kg/an

CTP avec développement	Imprimerie N°4	Imprimerie N°5
Quantité annuelle de bains de développement éliminée	2088 kg/an	2179 kg/an

CTF avec et sans développement	Imprimerie N°6
Quantité annuelle de bains de révélateurs et fixateurs éliminée	400 à 500 litres/an
Rejets d'eaux de rinçage En sortie de flasheuse	30 litres/ film développé
Nombre de film développés/an	1200 à 2000 films/an
Quantité annuelle de bains de révélateurs de plaque éliminée	100 à 150 litres/an
Rejets d'eaux de rinçage En sortie de l'imageuse	5 litres/plaque développée
Nombre de plaques insolées/an	1200 à 2000 plaques/an
Volume de rejets en sortie de CTF pour 1 film + 1 plaque	35 litres /film+plaque

OFFSET	Imprimerie N°1	Imprimerie N°2	Imprimerie N°3	Imprimerie N°4	Imprimerie N°5
Quantité annuelle d'eaux de mouillage éliminée	266 kg/an	1733 kg/an	85 kg/an	4682 kg/an	2593 kg/an

Autres circuits fermés	Imprimerie N°2 Eaux de nettoyage des blanchets et de plaques	Imprimerie N°5 Eaux de rinçage de bloc vernis
Quantité annuelle de bains de développement éliminée	Env. 75 kg/an	Env. 960 kg/an

6.2. Estimation des flux de pollution journaliers liés aux rejets d'une imprimerie

Pour les imprimeries, la campagne de prélèvements a porté sur :

- 10 prélèvements au niveau de l'unité de prépresse (5 CTP et 5 CTF),
- 5 prélèvements d'eaux de mouillage de l'imprimante OFFSET,
- 1 prélèvement d'un mélange d'eaux de nettoyage de blanchets et de plaques,
- 1 prélèvement d'eaux de rinçage d'un bloc de vernissage,
- 2 prélèvements d'eaux de lavage de sols.

La campagne de prélèvements a donc porté en grande partie sur des eaux circulant en circuits fermés considérés comme des déchets dangereux ainsi que sur les rejets constitués par :

- 2 prélèvements sur les eaux de rinçage de prépresse avec chimie (CTF)
- 2 prélèvements sur les eaux de lavage des sols.

Donc dans les entreprises artisanales visitées lors de cette étude, les seuls rejets directs au réseau d'assainissement identifiés ont été :

- les eaux de rinçage sur les prépresse de type CTF,

- les eaux de lavage des sols.

Rappel des activités et volumes constatés en entreprises :

1) L'activité constatée en matière de fabrication de plaque dans l'imprimerie artisanale audité s'élève à 1200 à 2000 plaques/an, sachant que la fabrication d'une plaque nécessite le développement d'un film au minimum => 1200 à 2000 films/an

Préresse CTF	Volumes d'eaux de rinçage estimés pour la préparation d'une plaque après développement d'un film	Estimation du volume annuel
Volume d'eau de rinçage du film	30 litres / film	36 à 60 m3 / an
Volume d'eau de rinçage de plaque	5 litres / plaque	6 à 10 m3 / an
Volume total	35 litres / film + plaque	42 à 70 m3 / an

2) Pour le lavage des sols, des pratiques très différentes ont été constatées d'une entreprise à l'autre en terme de fréquence de nettoyage, l'une effectuant des lavages quotidien l'autre à une fréquence hebdomadaire ce qui induit de grosses différences en terme de volumes annuels. L'exigence de propreté des sols est fonction de la nature des supports imprimés.

Lavage des sols	Volumes d'eaux de lavage par lavage de sols	Estimation du volume annuel
Imprimerie 1	15 l / jour	3,525 m3 / an
Imprimerie 4	10 l / semaine	0,47 m3 / an
Volume moyen par lavage de sols	12,5 litres / lavage	

Hypothèses retenues pour le calcul des volumes journaliers :

Dans les imprimeries artisanales vues au cours de cette étude, les volumes de rejets générés par les activités de préresse CTF et de lavage des sols ont été estimés à :

- **Volume des rejets liés à la préparation d'un film et d'une plaque sur une préresse CTF :**
35 litres / film + plaque

- **Volume des rejets liés aux opérations de lavage des sols :**
12,5 litres / lavage

6.2.1. Estimation des flux de macro-polluants dans les REJETS d'une imprimerie pour un nettoyage de sol et la fabrication d'une plaque sur CTF

Sur la base des concentrations de macro-polluants mesurées et présentées au paragraphe 5.1 (pages 21 & 22) et des hypothèses retenues rappelées ci-dessus, une estimation les flux de polluants présentés dans le tableau ci-dessous est directement induite par les opérations suivantes :

- un nettoyage de sol,
- la fabrication d'un film et d'une plaque sur une préresse CTF

Tableaux 26 : Calcul des flux de macro-polluants sur 2 types de rejets d'une imprimerie

Paramètre de pollution organique et indices	Unité du Flux	Flux des eaux de rinçage de CTF			Flux des eaux de lavage des sols		
		Volume pour la fabrication d'une plaque sur CTF en litre/opération	mini	Maxi	Volume pour un nettoyage de sols en l/opération	mini	Maxi
DBO5	g O2/opération	35	0,53		12,5	19	21,88
DCO	g O2/opération	35	0,60	1,54	12,5	45,75	62,88
MEST	g/opération	35	0,42		12,5	13,75	57,50
Azote global	g N/opération	35	0,071	0,19	12,5	0,24	0,47
Phosphore total	g P/opération	35	0,0035	0,035	12,5	0,024	

6.2.2. Estimation des flux de micropolluants dans les REJETS d'une imprimerie pour un nettoyage de sol et la fabrication d'une plaque sur CTF

Sur la base des concentrations de micropolluants mesurées et présentées au paragraphe 5.2 (pages 22 à 26) et des hypothèses retenues rappelées ci-dessus, une estimation des flux de polluants présentés dans le tableau ci-dessous est directement induite par les opérations suivantes :

- un nettoyage de sol,
- la fabrication d'un film et d'une plaque sur une prépresse CTF

Tableaux 27 : Calcul des flux de micropolluants sur 2 types de rejets d'une imprimerie

Substances	Unité de Flux	Flux des eaux de rinçage de CTF			Flux des eaux de lavage des sols		
		Volume fabrication d'1 plaque sur CTF en litre/opération	mini	Maxi	Volume pour 1 nettoyage de sols en l/opération	mini	Maxi
Anthracène	g/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,000014	
2-bis-éthylhexylphtalate	g/opérat°	35	0,000067		12,5	0,000015	0,00086
Cadmium	g Cd/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,000013	0,000088
ξ des Hexabromocyclododecane	g/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,0000020	
Mercure	g Hg/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,0000063	
Nonylphénols linéaires et ramifiés	g/opérat°	35	0,0000035	0,000014	12,5	0,00016	0,00019
4-nonylphénol-diéthoxylate (NP2OE)	g/opérat°	35	0,000011		12,5	0,00059	
4-nonylphénol-éthoxylate (NP1OE)	g/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,00011	0,00048
Tributylétain cation	g/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,00000065	
Fluoranthène	g/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,00000059	0,0000038
Naphtalène	g/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,00000039	
Nickel	g Ni/j	35	NON MESURÉ		12,5	0,00038	0,0025
4-tert-octylphénol	g/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,0000014	0,00026
Octylphénols	g/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,0000014	0,00026
Octylphénol-éthoxylate (OP2OE)	g/opérat°	35	0,000011		12,5	NON MESURÉ	
Octylphénol-éthoxylate (OP1OE)	g/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,000011	
Pentachlorophénol	g/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,0000015	0,000024
Plomb	g Pb/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,00088	0,0093
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	g/opérat°	35	0,000046		12,5	NON MESURÉ	
Chrome *	g Cr/opérat°	35	0,00028	0,00035	12,5	0,00050	0,0029
Cuivre *	g Cu/opérat°	35	0,0014		12,5	0,0025	0,0034
Dibutylétain	g/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,0000018	0,000007
2,4-dichlorophénol	g/opérat°	35	0,0000063		12,5	0,0000043	0,000013
Ethyl-benzène	g/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,000044	
Monobutylétain	g/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,0000011	0,0000047
ortho+méta+para Xylènes	g/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,00038	
Zinc *	g Zn/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,01250	0,12
Aluminium	g Al/opérat°	35	0,033	0,081	0,057	0,058	0,47
Antimoine	g Sb/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,00025	
Chlorures	g Cl/opérat°	35	0,04		12,5	0,1750	1,16
Cobalt	g Co/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,00025	0,0016
Étain	g Sn/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,00010	0,00038
Fer	g Fe/opérat°	35	0,00007		12,5	0,078	1,07
Fluorures	g F/opérat°	35	0,006		12,5	0,008	1,23
Hydrazine	g/opérat°	35	0,0000035		12,5	0,0025	
Manganèse	g Mn/opérat°	35	0,00021		12,5	0,0024	0,045
Sulfates	g SO4/ opér	35	0,991		12,5	0,300	
Titane	g Ti/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,0045	0,012
Formaldéhyde	g/opérat°	35	NON MESURÉ		12,5	0,0023	

6.2.3. Estimation des flux de paramètres indiciaires dans les REJETS d'une imprimerie pour un nettoyage de sol et la fabrication d'une plaque sur CTF

Sur la base des concentrations de paramètres indiciaires mesurés et présentés au paragraphe 5.2 (pages 25 & 26) et des hypothèses retenues rappelées ci-dessus, une estimation des flux de polluants présentés dans le tableau ci-dessous est directement induite par les opérations suivantes :

- un nettoyage de sol,
- la fabrication d'un film et d'une plaque sur une prépresse CTF.

Tableaux 28 : Calcul des flux de paramètres indiciaires sur 2 types de rejets d'une imprimerie

Paramètres indiciaires	Unité de Flux	Flux des eaux de rinçage de CTF			Flux des eaux de lavage des sols		
		Volume pour la fabrication d'une plaque sur CTF en litre/opération	mini	Maxi	Volume pour un nettoyage de sols en l/opération	mini	Maxi
Hydrocarbures totaux	g/opération	35	NON MESURÉ		12,5	0,020	1,25
Organohalogénés adsorbables	g/opération	35	0,0008	0,0034	12,5	0,044	
Indice Phénol	g/opération C6H5OH	35	0,00035		12,5	0,0014	0,0025

6.3. Estimation des flux de pollution nationaux liés aux opérations de lavage des sols des imprimeries

Aucune donnée existante ne permet de connaître la proportion d'imprimeries et d'atelier de prépresse encore équipées de CTF. En l'absence de ces données, l'extrapolation des flux calculés pour le développement d'une plaque sur une prépresse CTF n'est pas réalisable à l'échelle nationale.

Les flux journaliers calculés au paragraphe précédent ont été extrapolés au nombre d'imprimeries et atelier de prépresse du territoire national. Mais ces flux nationaux présentés dans les tableaux 29, 30 et 31 correspondent aux rejets générés par l'ensemble des imprimeries françaises lors d'une SEULE opération de nettoyage journalière en considérant :

- que TOUTES les imprimeries nettoient le sol de leurs ateliers à la MEME FREQUENCE, à savoir UNE fois par JOUR pour cette étude,
- que les ateliers nettoyés aient tous la MEME SURFACE,
- que les PRODUITS employés dans les entreprises soient les MEMES.

En matière de nettoyage des sols, les pratiques sont très variables d'une entreprise à l'autre et peuvent induire des variations de flux annuels très importantes d'une entreprise à l'autre en fonction :

- de la surface de l'atelier à nettoyer,
- de la fréquence de nettoyages qu'elle soit journalière, hebdomadaire ou mensuelle...

L'interprétation des flux calculés ci-après est donc à réaliser avec précaution, d'autant plus que les analyses ont été effectuées dans des imprimeries artisanales et que les calculs portent sur l'ensemble des imprimeries sans distinction de taille.

Hypothèses retenues pour le calcul des volumes journaliers nationaux :

Dans les imprimeries artisanales vues au cours de cette étude, les volumes de rejets générés par les opérations de lavage des sols ont été estimés à **12,5 litres/lavage** pour les imprimeries comme pour les ateliers de prépresse.

NAF		Nombre d'établissements au niveau national	Hypothèses	Volume journalier national
1812Z	Imprimerie de labeur	2 811	12,5 l/lavage 1 lavage/jour	35,13 m ³ /jour
1813Z	Activités de prépresse	898		11,23 m ³ /jour
TOTAL		3709 établissements		46,363 m³/jour

6.3.1. Estimation des flux de pollution nationaux de macro-polluants dans les REJETS de lavage de sols

Tableaux 29 : Calcul des flux de pollution journaliers nationaux de macro-polluants sur les rejets de lavage de sols

Paramètre de pollution classique et indices	Unité du Flux	Flux des eaux de lavage des sols pour 3709 établissements		
		Volume Journalier National en l/j	mini	Maxi
DBO5	g O2/j	46 363	70 471	81 134
DCO	g O2/j	46 363	169 686	233 203
MEST	g/j	46 363	50 998	213 268
Azote global	g N/j	46 363	876	1 757
Phosphore total	g P/j	46 363	88	

6.3.2. Estimation des flux de pollution nationaux de micropolluants dans les REJETS de lavage de sols

Tableaux 30 : Calcul des flux de pollution journaliers nationaux de micropolluants sur les rejets de lavage de sols

Substances	Unité de Flux	Flux des eaux de lavage des sols pour 3709 établissements		
		Volume Journalier National en l/j	mini	Maxi
Anthracène	g /l	46 363	0,051	
2-bis-éthylhexylphthalate	g /l	46 363	0,056	3,194
Cadmium	g Cd/l	46 363	0,046	0,325
ξ des Hexabromocyclododecane	g /l	46 363	0,007	
Mercure	g Hg/l	46 363	0,023	
Nonylphénols linéaires et ramifiés	g/j	46 363	0,603	0,695
4-nonylphénol-diéthoxylate (NP2OE)	g/j	46 363	2,179	
4-nonylphénol-éthoxylate (NP1OE)	g/j	46 363	0,422	1,762
Tributylétain cation	g/j	46 363	0,002	
Fluoranthène	g/j	46 363	0,002	0,014
Naphtalène	g/j	46 363	0,001	
Nickel	g Ni/j	46 363	1,391	9,273
4-tert-octylphénol	g/j	46 363	0,005	0,974
Octylphénols	g/j	46 363	0,005	0,974

Substances	Unité de Flux	Flux des eaux de lavage des sols pour 3709 établissements		
		Volume Journalier National en l/j	mini	Maxi
Octylphénol-éthoxylate (OP2OE)	g/j	46 363	NON MESURÉ	
Octylphénol-éthoxylate (OP1OE)	g/j	46 363	0,042	
Pentachlorophénol	g/j	46 363	0,006	0,090
Plomb	g Pb/j	46 363	3,245	34,308
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	g/j	46 363	NON MESURÉ	
Chrome *	g Cr/j	46 363	1,855	10,663
Cuivre *	g Cu/j	46 363	9,273	12,518
Dibutylétain	g/j	46 363	0,007	0,025
2,4-dichlorophénol	g/j	46 363	0,016	0,047
Ethyl-benzène	g/j	46 363	0,162	
Monobutylétain	g/j	46 363	0,004	0,018
ortho+méta+para Xylènes	g/j	46 363	1,39088	
Zinc *	g Zn/j	46 363	46,363	451,107
Aluminium	g Al/j	46 363	213,268	1 760,384
Antimoine	g Sb/j	46 363	0,927	
Chlorures	g Cl/j	46 363	649,0175	4 311,713
Cobalt	g Co/j	46 363	0,927	6,027
Etain	g Sn/j	46 363	0,371	1,391
Fer	g Fe/j	46 363	287,448	3 984,393
Fluorures	g F/j	46 363	30,367	4 543,525
Hydrazine	g/j	46 363	9,273	
Manganèse	g Mn/j	46 363	8,809	166,905
Sulfates	g SO4/j	46 363	1112,700	
Titane	g Ti/j	46 363	16,691	44,508
Formaldéhyde	g/j	46 363	8,345	

6.2.3. Estimation des flux de pollution journalier de paramètres indiciaires dans les REJETS d'une imprimerie

Tableaux 31 : Calcul des flux de pollution journaliers nationaux de paramètres indiciaires sur les rejets de lavage de sols

Paramètre indiciaires	Unité du Flux	Flux des eaux de lavage des sols pour 3709 établissements		
		Volume Journalier en l/j	mini	Maxi
Hydrocarbures totaux	g/j	46 363	74	4636
Organohalogénés adsorbables	g/j	46 363	159	
Indice Phénol	g/j C6H5OH	46 363	5,1	9,3

7. Conclusion

Les pratiques au sein des imprimeries ont évolué afin de diminuer leurs impacts sur l'environnement, notamment en agissant sur :

- les équipements de production en fermant des circuits (pour le développement des plaques et les eaux de mouillage) et en ayant recours à des technologies propres pour le développement des plaques OFFSET (CTP au lieu de CTF),
- les produits mis en œuvre pour l'impression en réduisant, voire par la suppression, de l'alcool isopropylique des eaux de mouillage et par l'utilisation d'encre « végétales » ne contenant pas de produits pétroliers,
- la collecte et l'élimination correcte des déchets dangereux liquides générés par l'activité comme les eaux de usées de circuits fermés (CTP, eaux de mouillage, rinçage des bloc de vernis), les eaux usées de nettoyage des machines, les résidus d'encre et de vernis, etc..

En matière de rejets, de mauvaises pratiques peuvent cependant perdurer, en matière de rejets d'effluents pollués directement en réseau ou au milieu naturel et par mauvaise gestion des déchets dangereux due à la méconnaissance des obligations réglementaires et/ou par économie.

Ces mauvaises pratiques ont des impacts non négligeables sur l'environnement à cause de certains produits contenus dans les rejets qui ne peuvent pas être éliminés dans les stations d'épuration.

Toutefois, la majorité des imprimeurs ont pris en considération les enjeux environnementaux de leur activité pour un développement durable de leurs entreprises. Ce fût notamment le cas des imprimeurs artisanaux rencontrés dans le cadre de cette étude pour lesquels les seuls rejets directs constatés étaient :

- le lavage des sols
- le rinçage de film & plaque sur un CTF.

Certaines imprimeries n'ont pas fermé leur circuit d'eaux de rinçage du bloc de vernis et peuvent rejeter ces eaux en direct, mais ce cas de figure n'a pas été constaté dans les imprimeries vues dans le cadre de cette étude, ce type de rejet n'a pas pu être prélevé. Seul un prélèvement sur un circuit fermé de nettoyage desdits blocs de vernis a été effectué.

Cette étude permet de caractériser les substances contenues dans 19 prélèvements effectués au sein de circuits fermés et 4 prélèvements de rejets en réseau de 6 imprimeries artisanales et de déterminer la présence ou l'absence de substances dangereuses dans ces rejets.

Attention, toutes les données de cette étude ont été obtenues au sein de petites entreprises à faibles effectifs (37 personnes maximum) et faibles surfaces d'ateliers d'impression (env. 2000 m² maximum). Aussi les extrapolations des concentrations mesurées au niveau national peuvent être faussées, parce que la typologie et les quantités de produits mis en œuvre dans les imprimeries dépendent de la taille et de l'activité de l'imprimerie. Il en va de même pour les types et quantités de déchets générés par les imprimeries.

Pour les circuits fermés traités en tant que déchets liquides, « l'âge » du bain au moment du prélèvement introduit aussi une autre différence, il va de soit que plus le bain était près de la phase de renouvellement, plus il était chargé en matières polluantes. Dans tous les cas, les concentrations mesurées en circuit fermés seront beaucoup plus élevées que celles qui pourraient être constatées dans un rejet direct

Au sein des 19 prélèvements effectués dans les imprimeries Offset, **47** substances (dont trois indiciaires) ont été quantifiées, dont **32** substances quantifiées à des concentrations supérieures aux VGE et **14** substances (dont 3 indiciaires) quantifiées à des concentrations supérieures aux VLE imposées aux ICPE

En terme de familles chimiques, les 47 substances quantifiées sur l'ensemble de 19 prélèvements (circuits fermés et rejets) se répartissent à raison de :

- 15 Métaux (le Cadmium, le Mercure, le Plomb, le Nickel, le Chrome, le Cuivre, le Zinc, l'Aluminium, le Fer, le Manganèse, le Titane, le Cobalt, l'Etain, l'Antimoine et l'Arsenic) ;
- 5 HAP (l'Anthracène, le Benzo(g,h,i) pérylène(1,12), l'Indéno(1,2,3-c,d) pyrène, le Fluoranthène, le Naphtalène) ;
- 4 BTEX (le Benzène, le Toluène, les xylènes (ortho+méta+para) et l'Ethylbenzène) ;
- 4 Alkylphénols (les Nonylphénols linéaires et ramifiés, les Ethoxylates de nonylphénol, les Octylphénols et les Ethoxylates d'octylphénol) ;
- 3 Organoétains (le Tributylétain cation, le Dibutylétain et le Monobutylétain) ;

- 2 Chlorophénols (le Pentachlorophénol et le 2,4-Dichlorophénol) ;
- 1 Phtalate (le 2-bis-éthylhexylphtalate) ;
- 1 COHV (le Tétrachloroéthylène) ;
- 1 AOX ;
- 1 HBCDD ;
- 1 Sulfonate (SPFOS) ;
- 9 autres substances (les Fluorures, les Sulfates, les Chlorures, l'Hydrazine, les Cyanures, le Méthanol, les Phénols, les Hydrocarbures et le Formaldéhyde).

Une synthèse des substances quantifiées au sein des 19 prélèvements en fonction de leur classification réglementaire est présentée dans le tableau ci-dessous.

Substances quantifiées sur les 19 prélèvements	Concentrations supérieures à la LQ	Concentrations supérieures aux VGE	Concentrations supérieures aux VLE des ICPE
substances dangereuses prioritaires (SDP)	11	11	2
substances prioritaires (SP)	8	7	2
substance issue de la Liste I	1	1	0
substances issues de la Liste II	10	8	3
substances provenant de la liste STEU	16	4	7
autres substances recherchées	1	1	0
Total	47	32	14

Mais sur les 19 prélèvements seuls 4 concernaient des rejets directs en réseau, les 15 autres prélèvements concernaient des circuits fermés.

Au sein des 4 prélèvements constituant des rejets directs en imprimerie OFFSET, 38 substances sont quantifiées soit 9 de moins que sur l'ensemble des prélèvements.

En terme de familles chimiques, les 38 substances quantifiées dans les rejets se répartissent à raison de :

- 13 Métaux (le Cadmium, le Mercure, le Plomb, le Nickel, le Chrome, le Cuivre, le Zinc, le Titane, le Cobalt, l'Etain, le Manganèse, l'Aluminium et le Fer) ;
- 4 Alkylphénols (les Nonylphénols linéaires et ramifiés, les Ethoxylates de nonylphénol, les Octylphénols et les Ethoxylates d'octylphénol) ;
- 3 Organoétains (le Tributylétain cation, le Dibutylétain et le Monobutylétain) ;
- 3 HAP (l'Anthracène, le Fluoranthène, le Naphtalène) ;
- 2 Chlorophénols (le Pentachlorophénol et le 2,4-Dichlorophénol) ;
- 2 BTEX (les xylènes (ortho+méta+para) et l'Ethylbenzène) ;
- 1 Phtalate (le 2-bis-éthylhexylphtalate) ;
- 1 COHV (le Tétrachloroéthylène) ;
- 1 AOX ;
- 1 HBCDD ;
- 7 autres substances (les Fluorures, les Chlorures, les Sulfates, l'Hydrazine, les Phénols, les Hydrocarbures et le Formaldéhyde).

Une synthèse des substances quantifiées au sein des 4 prélèvements constituant des rejets directs en fonction de leur classification réglementaire est présentée dans le tableau ci-dessous.

Substances quantifiées sur les 4 prélèvements portant sur des rejets	Concentrations supérieures à la LQ	Concentrations supérieures aux VGE	Concentrations supérieures aux VLE des ICPE
substances dangereuses prioritaires (SDP)	8	8	1
substances prioritaires (SP)	8	6	0
substance issue de la Liste I	1	0	0
substances issues de la Liste II	7	6	1
substances provenant de la liste STEU	13	4	6
autres substances recherchées	1	1	0
Total	38	25	8

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

Cette future étude pourra se composer des volets suivants :

- Deuxième campagne de mesures sur une liste beaucoup 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 lavage, purges, etc.) dans les activités où des 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	54
Annexe 2 : Tableau de synthèse des résultats pour les imprimeries offset	59
Annexe 3 : Tableau récapitulatif des valeurs de référence – VGE, NQE & VLE	69
Annexe 4 : VLE des ICPE	73
Annexe 5 : Différents procédés d'impressions	76

• 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
Cyannures totaux	NF T90-107 ou NF EN ISO 14403

• ANNEXE 2 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DES RÉSULTATS POUR LES IMPRIMERIES OFFSET

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

Entreprise	Entreprise 1	Entreprise 1	Entreprise 2	Entreprise 2	Entreprise 2	Entreprise 3	Entreprise 3	Entreprise 4	Entreprise 4	Entreprise 5	Entreprise 5	Entreprise 5
Intitulé prélèv	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	EAUX DE LAVAGE BLANCHE TS	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	Bloc Vernis - Eau de rinçage
Date de prélèv.	25/06/2012	25/06/2012	18/07/2012	18/07/2012	18/07/2012	16/07/2012	16/07/2012	10/09/2012	10/09/2012	19/09/2012	19/09/2012	16/04/2013
Dpt prélèv	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
Composition du prélèvement	Eau + produit de gommage + produit détaché des plaques	Eau + produit de mouillage + encres	Eau + produit de gommage + produit détaché des plaques	Eau + produit de mouillage + encres	Eau + produit de nettoyage + encres	Eau + produit de gommage + produit détaché des plaques	Eau + produit de mouillage + encres	Eau + produit de gommage + produit détaché des plaques	Eau + produit de mouillage + encres	Eau + produit de gommage + produit détaché des plaques	Eau + produit de mouillage + encres	Eau + résidus de vernis
Mode de prélèvement	Prélèvement direct dans le bidon du circuit fermé des eaux de gommage	Prélèvement direct dans le réservoir du circuit fermé des eaux de mouillage machine OFFSET	Prélèvement direct dans le bidon du circuit fermé des eaux de gommage	Prélèvement direct dans le réservoir du circuit fermé des eaux de mouillage machine OFFSET	Prélèvement direct dans le réservoir du circuit fermé des eaux de lavage des blanchets + autres eaux de lavage	Prélèvement direct dans le bidon du circuit fermé des eaux de gommage	Prélèvement direct dans le réservoir du circuit fermé des eaux de mouillage machine OFFSET	Prélèvement direct dans le bidon du circuit fermé des eaux de gommage	Prélèvement direct dans le réservoir du circuit fermé des eaux de mouillage machine OFFSET	Prélèvement direct dans le bidon du circuit fermé des eaux de gommage	Prélèvement direct dans le réservoir du circuit fermé des eaux de mouillage machine OFFSET	Prélèvement direct dans le réservoir du circuit fermé des eaux de nettoyage du bloc de vernis
N° d'échantillon	C12-31583-R05	C12-31583-R01	C12-35934-R01	C12-35934-R03	C12-35934-R04	C12-36068-R02	C12-36068-R01	C12-46727-R01	C12-46727-R02	C12-48477-R01	C12-48477-R02	C13-21124-R01
EXUTOIRE prélèvement	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET

Code Sandre	Paramètres	Unité												
1305	Matières en suspension	mg/l	<2,9	17	100	410	3600	310	11	20	37	48	7	5700
1314	Demande chimique en oxygène (ST-DCO)	mg O2/l	25	238000	97000	114000	20000	183000	40100	28	51100	54400	167000	74500
1313	Demande biochimique en oxygène (DBO5)	mg O2/l	< 3	1950	22300	140	9570	19100	8750	< 3	15700	15700	10	790
1841	Carbone organique total	mg C/l	5,8	30998,8	17998,6	24998,6	11198,6	32998,6	8398,6	6,7	10998,6	9995,7	24995,7	22995,7








		Entreprise	Entreprise 1	Entreprise 1	Entreprise 2	Entreprise 2	Entreprise 2	Entreprise 3	Entreprise 3	Entreprise 4	Entreprise 4	Entreprise 5	Entreprise 5	Entreprise 5
		Intitulé prélev	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	EAUX DE LAVAGE BLANCHE TS	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	Bloc Vernis - Eau de rinçage
		EXUTOIRE	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET
Code Sandre	Paramètres	Unité												
1319	Azote Kjeldahl	mg N/l	< 2,0	13	568	689	122	130	57	< 2,0	232	100	49	388
1335	Ammonium	mg N/l	< 0,5	4,9	NC	61	3,6	14	50	1,1	176	< 0,5	9,7	59
1340	Nitrates	mg N/l	< 0,50	0,4	< 0,50	96,06	< 0,50	0,1	108,9	0	23,9	< 0,50	0,95	1,5
1339	Nitrites	mg N/l	< 0,010	0,2	9,8	0,1	0,098	< 0,50	0,024	0,011	0,037	3,488	0,128	9,588
1551	Azote global (NTK + NO2 + NO3)	mg N/l	NC	13,6	576,86	785,16	121,16	130,1	165,924	0	255,937	103,49	50,08	399,09
1350	Phosphore total	mg P/l	0,6	0,9	8900	9	5,8	15000	1,7	0,3	4,4	28,6	2,5	0,1
1458	Anthracène	µg/l	< 0,0100	< 0,0100	0,044	< 0,008	< 0,009	0,011	< 0,0100	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,211
2916	2,2',4,4',5 pentaBDE (BDE99)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<5	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 0,0100
2915	2,2',4,4',6 pentaBDE (BDE100)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<5	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 0,0100
6616	2-bis-éthylhexylphtalate	µg/l	1,1	< 1,0	1,3	270000	480000	160000	330	1,3	< 1,0	1,9	180	0,76
1115	Benzo (a) pyrène (3,4)	µg/l	< 0,0100	< 0,0100	< 0,010	< 0,008	< 0,009	< 0,008	< 0,0100	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,008
1116	Benzo (b) fluoranthène (3,4)	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,008	< 0,009	< 0,008	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,008
1118	Benzo (g,h,i) pérylène (1,12)	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,008	< 0,009	< 0,008	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,008
1117	Benzo (k) fluoranthène (11,12)	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,008	< 0,009	< 0,008	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,008
1388	Cadmium	mg Cd/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,003	< 0,001	< 0,02	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
1955	Chloroalcanes C10-C13	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 3	< 3,1	< 3	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 4
7128	Somme des Hexabromocyclododecane	µg/l	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)
1199	Hexachlorobenzène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,008	< 0,009	< 0,008	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,008
1652	Hexachlorobutadiène	µg/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,053	< 0,054	< 0,053	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,053
1204	Indéno (1,2,3-c,d) pyrène	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,008	< 0,009	< 0,008	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,008
1387	Mercuré	mg Hg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0020	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0020	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0022	< 0,0020
5474	4-n-nonylphénol	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<100	<1,1	<0,50	<0,10	<0,70	<2500	<0,10	<0,10
6369	4-nonylphénol-diéthoxylate (NP2OE)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	310	<1,1	<0,50	<0,10	<5,0	<2500	<0,10	<0,10
6366	4-nonylphénol-éthoxylate (NP1OE)	µg/l	<0,10	<0,10	0,2	<5,0	<100	1,3	<0,50	<0,10	<5,0	<2500	<0,10	<0,10

Code Sandre	Paramètres	Unité	Entreprise 1	Entreprise 1	Entreprise 2	Entreprise 2	Entreprise 2	Entreprise 3	Entreprise 3	Entreprise 4	Entreprise 4	Entreprise 5	Entreprise 5	Entreprise 5	
			Intitulé prélev	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	EAUX DE LAVAGE BLANCHE TS	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	Bloc Vernis - Eau de rinçage
			EXUTOIRE	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	
6598	Nonylphénols linéaires et ramifiés	µg/l	< 0,10 (NC)	< 0,10 (NC)	8,3	13	1000	6,9	1,4	< 0,10 (NC)	1,9	3000	< 0,10 (NC)	0,23	
1243	PCB 118	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006	
1888	Pentachlorobenzène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
6561	Sulfonate de perfluorooctane (SPFO)	µg/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,099	< 0,3	< 0,1	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,1	
2879	Tributylétain cation	µg/l	< 0,020	0,061	< 0,020	0,033	< 0,02	< 0,02	< 0,020	< 0,020	0,1	< 0,020	0,11	< 0,02	
1114	Benzène	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,82	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	82	< 0,50	0,56	
1135	Chloroforme	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
1161	1,2-dichloroéthane	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
1168	Dichlorométhane (Chlorure de méthylène)	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	
2919	2,2',4,4' tetraBDE (BDE47)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<5	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 0,0100	
2912	2,2',4,4',5,5' hexaBDE (BDE153)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<5	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 0,0100	
2911	2,2',4,4',5,6' hexaBDE (BDE154)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<5	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 0,0100	
2910	2,2',3,4,4',5',6 heptaBDE (BDE183)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<5	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 0,0100	
1815	Décabromodiphényléther (BDE209)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<5	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	< 0,050	
1177	Diuron	µg/l	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,037	< 0,037	< 0,035	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,035	
1191	Fluoranthène	µg/l	< 0,0100	< 0,0100	0,15	< 0,008	0,05	0,026	< 0,0100	< 0,010	0,066	0,54	< 0,010	< 0,008	
1517	Naphtalène	µg/l	< 0,0100	0,12	0,38	< 0,013	< 0,014	0,078	< 0,0100	< 0,010	< 0,010	1,3	0,058	< 0,036	
1386	Nickel	mg Ni/l	< 0,005	0,14	0,03	0,2	0,38	< 0,10	0,007	0,01	0,11	< 0,005	0,07	0,006	
1959	4-tert-octylphénol	µg/l	0,6	<0,10	<0,10	<5,0	<100	22	<0,50	<0,10	<0,70	<2500	<0,10	<0,10	
1920	4-n-octylphénol	µg/l	<0,10	0,1	<0,10	<5,0	<100	<1,1	<0,50	<0,10	<0,70	<2500	0,6	<0,10	
6600	Octylphénols	µg/l	0,6	0,1	< 0,10 (NC)	< 5,0 (NC)	< 100 (NC)	22	< 0,50 (NC)	< 0,10 (NC)	< 0,70 (NC)	< 2500 (NC)	0,6	< 0,10 (NC)	
6370	Octylphénol-éthoxylate (OP10E)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<100	5,7	<0,50	<0,10	<5,0	<2500	<0,10	<0,10	
6371	Octylphénol-diéthoxylate (OP20E)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<100	2,3	<0,50	<0,10	<5,0	<2500	<0,10	<0,10	
1235	Pentachlorophénol	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,100	< 0,10	< 0,10	< 0,100	< 0,10	< 0,1	
1382	Plomb	mg Pb/l	< 0,002	0,01	0,01	0,1	0,01	< 0,04	0,03	0,002	< 0,002	0,009	0,14	0,04	

Code Sandre	Paramètres	Unité	Entreprise	Entreprise 1	Entreprise 1	Entreprise 2	Entreprise 2	Entreprise 2	Entreprise 3	Entreprise 3	Entreprise 4	Entreprise 4	Entreprise 5	Entreprise 5			
			Intitulé prélev	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	EAUX DE LAVAGE BLANCHE TS	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	CTP - Nettoyage plaque	OFFSET - Eau de mouillage	Bloc Vernis - Eau de rinçage
			EXUTOIRE	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	
1630	1,2,3-trichlorobenzène	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		
1283	1,2,4-trichlorobenzène	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		
1629	1,3,5-trichlorobenzène	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		
1286	Trichloroéthylène	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5		
1272	Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,6	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	13,8	< 0,5		
1276	Tétrachlorure de carbone	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5		
1369	Arsenic *	mg As/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,10	< 0,005	< 0,005	0,01	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005		
1753	Chlorure de vinyl	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0		
1389	Chrome *	mg Cr/l	< 0,005	0,03	0,03	0,09	0,19	< 0,10	0,007	0,006	0,25	0,02	0,12	0,04	0,04		
1392	Cuivre *	mg Cu/l	0,07	0,26	0,03	2,5	3,5	15,98	0,77	0,01	0,19	< 0,005	0,29	0,36	0,36		
7074	Dibutylétain	µg/l	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,6	< 0,02	0,021	< 0,020	0,056	10	< 0,020	0,11	0,026	0,026		
1486	2,4-dichlorophénol	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,55	< 0,1	0,77	< 0,100	0,65	< 0,10	< 0,100	0,45	< 0,1	< 0,1		
1497	Ethyl-benzène	µg/l	< 1,0	< 1,0	2,1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	100		
2542	Monobutylétain	µg/l	0,034	1,1	< 0,020	< 0,028	< 0,02	0,55	< 0,020	0,02	37	< 0,020	0,78	0,026	0,026		
1239	PCB 28	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006		
1241	PCB 52	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006		
1242	PCB 101	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006		
1244	PCB 138	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006		
1245	PCB 153	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006		
1246	PCB 180	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006		
1278	Toluène	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1,2	< 0,50	1,6	2,3	2,3		
6372	Triphénylétain cation	µg/l	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,02		
1780	ortho+méta+para-Xylène	µg/l	2,2	< 1,0 (NC)	< 1,0 (NC)	0,59	1,4	< 1,0 (NC)	< 1,0 (NC)	< 1,0 (NC)	< 1,0 (NC)	< 1,0 (NC)	< 1,0 (NC)	< 1,0 (NC)	31		
1383	Zinc *	mg Zn/l	0,05	0,64	0,03	1,9	1,8	0,54	0,63	0	2,43	0	2,38	0,28	0,28		
1370	Aluminium	mg Al/l	0,42	0,53	2,68	1,08	3,48	8,27	0,01	0,02	38,97	4,19	1,29	0,55	0,55		
1376	Antimoine	mg Sb/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,10	< 0,005	< 0,005	0,007	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005		
1337	Chlorures	mg Cl/l	0	7	17	116	0	103	7	9	0	4131	0	0	0		
1371	Chrome hexavalent	mg Cr/l	<0,01	<0,01	<0,20	<0,01	<0,04	<0,10	<0,01	<0,01	<0,01	Illisible	<0,01	<10	<10		
1379	Cobalt	mg Co/l	< 0,003	20	< 0,003	32	5,2	< 0,06	0,66	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,68	< 0,003	< 0,003		

Code Sandre	Paramètres	Unité	Entreprise	Entreprise	Entreprise	Entreprise	Entreprise	Entreprise	Entreprise	Entreprise	Entreprise	Entreprise	Entreprise	
			1	1	2	2	2	3	3	4	4	5	5	
			Intitulé prélev	CTP – Nettoyage plaque	OFFSET – Eau de mouillage	CTP – Nettoyage plaque	OFFSET – Eau de mouillage	EAUX DE LAVAGE BLANCHE TS	CTP – Nettoyage plaque	OFFSET – Eau de mouillage	CTP – Nettoyage plaque	OFFSET – Eau de mouillage	CTP – Nettoyage plaque	OFFSET – Eau de mouillage
EXUTOIRE	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET	DECHET		
1390	Cyanures totaux	mg CN/l	< 0,01	0,02	< 0,50	0,04	< 0,01	< 0,50	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,100
1380	Etain	mg Sn/l	< 0,005	0,01	< 0,005	0,09	0,02	< 0,10	0,007	< 0,005	0,03	< 0,005	0,02	< 0,005
1393	Fer	mg Fe/l	0,007	0,59	0,08	1,04	1,94	0,39	0	< 0,005	2,12	0,29	0,81	0,53
7073	Fluorures	mg F/l	0,095	0,655	2,6	19	0,1	15	31	< 0,10	110	349,29	34,29	5,49
1922	Hexabromobiphényl	µg/l	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,03	< 0,034	< 0,03	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,03
6323	Hydrazine	mg/l	< 0,1	< 0,1	6	0,2	< 0,1	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 2
7009	Hydrocarbures totaux (somme des indices)	mg/l	0,14	3,4	12	76	450	58	610	< 0,05 (NC)	25	4,8	62	39
1394	Manganèse	mg Mn/l	< 0,005	47	< 0,005	50	14	< 0,10	1,1	< 0,005	0,05	0	43,86	0
2052	Méthanol	µg/l	< 5000	< 5000	16000	11000	< 5000	< 5000	< 5000	< 5000	< 5000	< 5000	< 5000	< 5000
1106	Organohalogénés adsorbables – AOX (Indice)	µg Cl/l	51	25000	55912	61912	3912	45926	10926	116	48926	48880	< 10000	< 2000
1440	Phénol (Indice)	mg C6H5OH/l	0,02	1,8	0,73	0,3	0,31	5,9	0,12	0,02	3,1	18	1,4	0,13
1338	Sulfates	mg SO4/l	0	307	354	314	< 1,0	618	118	18	348	< 50	158	0
1373	Titane	mg Ti/l	< 0,005	< 0,005	0,04	< 0,005	0,007	< 0,10	< 0,005	< 0,005	0,009	0,26	< 0,005	0,02
2920	2,4,4' triBDE (BDE28)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,050	< 0,05	< 5	< 0,050	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,0100
1702	Formaldéhyde	µg/l	< 50	6000	12000	12000	450	10000	170	< 50	< 50	8600	74000	< 50
	Oxyde d'éthylène	mg/l	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 0,5

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**

Entreprise	Entreprise 1	Entreprise 4	Entreprise 6	Entreprise 6	Entreprise 6	Entreprise 6	Entreprise 6
Intitulé du prélèvement	Nettoyage de sol	Nettoyage de Sol	CTF – Révélateur	CTF – Fixateur	CTF – Rinçage film	CTF – Révélateur Plaque	CTF – Rinçage plaque
Date de prélèvement	25/06/2012	10/09/2012	08/04/2013	08/04/2013	08/04/2013	11/07/2013	08/04/2013
Dpt prélèvement	54	54	54	54	54	54	54
Composition du prélèvement	Eau + détergent + salissures sol	Eau + détergent + salissures sol	Révélateur + produit détaché des films	Fixateur + produit détaché des films	Eau + révélateur + fixateur + produit détaché des films	Révélateur + produit détaché des plaques	Eau + révélateur + produit détaché des plaques
Mode de prélèvement	Prélèvement direct dans le réservoir de l'autolaveuse	Prélèvement direct dans le réservoir de l'autolaveuse	Prélèvement direct dans le bidon du circuit fermé du révélateur de film	Prélèvement direct dans le bidon du fixateur de film	Collecte directe des eaux rejetées au point de raccordement au réseau	Prélèvement direct dans le bidon du circuit fermé du révélateur de plaque	Collecte directe des eaux rejetées au point de raccordement au réseau
N° d'échantillon	C12-31583-R02	C12-47480-R01	C13-18330-R01	C13-18330-R02	C13-18330-R03	C13-31678-R01	C13-18329-R01
EXUTOIRE du prélèvement	REJET RESEAU	REJET RESEAU	DECHET	DECHET	REJET RESEAU	DECHET	REJET RESEAU








Code Sandre	Paramètres	Unité							
1305	Matières en suspension	mg/l	1100	4600	19	72	<2,0	1600	12
1314	Demande chimique en oxygène (ST-DCO)	mg O2/l	3660	5030	96800	90600	17	49900	44
1313	Demande biochimique en oxygène (DBO5)	mg O2/l	1750	1520	8250	21	< 3	28	15
1841	Carbone organique total	mg C/l	548,8	1398,6	24998,5	15998,5	0,9	11998,6	8,2
1319	Azote Kjeldahl	mg N/l	20	39	577	29209	4,6	52	1,7
1335	Ammonium	mg N/l	0,8	< 0,5	< 0,5	< 0,5	4,2	< 0,5	< 0,5
1340	Nitrates	mg N/l	< 0,50	< 0,50	8,9	47,9	0,9	< 0,50	0,3
1339	Nitrites	mg N/l	< 0,010	< 0,010	1,7	1,2	0,085	10	0,037
1551	Azote global (NTK + NO2 + NO3)	mg N/l	19,1	37,9	587,6	29258,1	5,485	60,9	2,037
1350	Phosphore total	mg P/l	1,9	< 10,0	3,1	0,7	0,1	65,8	1
1458	Anthracène	µg/l	< 0,008	1,104	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	0,014	< 0,0100
2916	2,2',4,4',5 pentaBDE (BDE99)	µg/l	<0,05	<0,05	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100
2915	2,2',4,4',6 pentaBDE (BDE100)	µg/l	<0,05	<0,05	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100

		Entreprise	Entreprise 1	Entreprise 4	Entreprise 6	Entreprise 6	Entreprise 6	Entreprise 6	Entreprise 6
		Intitulé du prélèvement	Nettoyage de sol	Nettoyage de Sol	CTF – Révélateur	CTF – Fixateur	CTF – Rinçage film	CTF – Révélateur Plaque	CTF – Rinçage plaque
		EXUTOIRE du prélèvement	REJET RESEAU	REJET RESEAU	DECHET	DECHET	REJET RESEAU	DECHET	REJET RESEAU
Code Sandre	Paramètres	Unité							
6616	2-bis-éthylhexylphtalate	µg/l	1,2	68,9	56	19	1,9	50	< 1,0
1115	Benzo (a) pyrène (3,4) °	µg/l	< 0,008	< 0,015	< 0,0 100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,008	< 0,0100
1116	Benzo (b) fluoranthène (3,4)	µg/l	< 0,008	< 0,015	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,008	< 0,005
1118	Benzo (g,h,i) pérylène (1,12)	µg/l	< 0,008	< 0,015	< 0,005	< 0,005	< 0,005	5,5	< 0,005
1117	Benzo (k) fluoranthène (11,12)	µg/l	< 0,008	< 0,015	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,008	< 0,005
1388	Cadmium	mg Cd/l	0,001	0,007	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001
1955	Chloroalcanes C10-C13	µg/l	< 3	< 6	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 2,1	< 5,0
7128	Somme des Hexabromocyclododecane	µg/l	0,16	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)	< 0,050 (NC)
1199	Hexachlorobenzène	µg/l	< 0,008	< 0,015	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,008	< 0,01
1652	Hexachlorobutadiène	µg/l	< 0,053	< 0,06	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,053	< 0,050
1204	Indéno (1,2,3-c,d) pyrène	µg/l	< 0,008	< 0,015	< 0,005	< 0,005	< 0,005	6,1	< 0,005
1387	Mercure	mg Hg/l	< 0,0002	0,0005	< 0,0020	0,0013	< 0,0002	< 0,0020	< 0,0002
5474	4-n-nonylphénol	µg/l	<46,0	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<120	<0,10
6369	4-nonylphénol-diéthoxylate (NP2OE)	µg/l	47	<0,10	1,5	2	0,3	<120	<0,10
6366	4-nonylphénol-éthoxylate (NP1OE)	µg/l	9,1	38	0,5	1,1	<0,10	<120	<0,10
6598	Nonylphénols linéaires et ramifiés	µg/l	15	13	13	19	0,4	< 120 (NC)	0,1
1243	PCB 118	µg/l	< 0,006	< 0,007	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,006	< 0,005
1888	Pentachlorobenzène	µg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
6561	Sulfonate de perfluorooctane (SPFO)	µg/l	< 0,1	< 0,248	< 0,050	0,082	< 0,050	9,3	< 0,050
2879	Tributylétain cation	µg/l	0,052	< 0,05	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,02	< 0,020
1114	Benzène	µg/l	< 0,50	< 0,50	3,6	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
1135	Chloroforme	µg/l	0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	0	< 1,0	0
1161	1,2-dichloroéthane	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1168	Dichlorométhane (Chlorure de méthylène)	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
2919	2,2',4,4' tetraBDE (BDE47)	µg/l	<0,05	<0,05	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100
2912	2,2',4,4',5,5' hexaBDE (BDE153)	µg/l	<0,05	<0,05	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100
2911	2,2',4,4',5,6' hexaBDE (BDE154)	µg/l	<0,05	<0,05	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100
2910	2,2',3,4,4',5,6 heptaBDE (BDE183)	µg/l	<0,05	<0,05	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100
1815	Décabromodiphényléther (BDE209)	µg/l	<0,05	<0,05	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1177	Diuron	µg/l	< 0,035	< 0,093	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,036	< 0,025

Code Sandre	Paramètres	Unité	Entreprise	Entreprise 1	Entreprise 4	Entreprise 6	Entreprise 6	Entreprise 6	Entreprise 6	Entreprise 6
			Intitulé du prélèvement	Nettoyage de sol	Nettoyage de Sol	CTF – Révélateur	CTF – Fixateur	CTF – Rinçage film	CTF – Révélateur Plaque	CTF – Rinçage plaque
			EXUTOIRE du prélèvement	REJET RESEAU	REJET RESEAU	DECHET	DECHET	REJET RESEAU	DECHET	REJET RESEAU
1191	Fluoranthène	µg/l		0,047	0,304	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	0,051	< 0,0100
1517	Naphtalène	µg/l		< 0,013	0,031	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,073	< 0,050
1386	Nickel	mg Ni/l		0,03	0,2	1,1	0,02	< 0,005	0,1	< 0,005
1959	4-tert-octylphénol	µg/l		21	0,11	0,7	<0,10	<0,10	<120	<0,10
1920	4-n-octylphénol	µg/l		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<120	<0,10
6600	Octylphénols	µg/l		21	0,11	0,7	< 0,10 (NC)	< 0,10 (NC)	< 120 (NC)	< 0,10 (NC)
6370	Octylphénol-éthoxylate (OP1OE)	µg/l		<46,0	0,9	0,2	0,5	<0,10	<120	<0,10
6371	Octylphénol-diéthoxylate (OP2OE)	µg/l		<46,0	<0,10	<0,10	<0,10	0,3	<120	<0,10
1235	Pentachlorophénol	µg/l		0,12	1,95	< 0,10	< 0,100	< 0,100	< 0,55	< 0,100
1382	Plomb	mg Pb/l		0,07	0,74	0,02	0,02	< 0,002	0,1	< 0,002
1630	1,2,3-trichlorobenzène	µg/l		< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
1283	1,2,4-trichlorobenzène	µg/l		< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
1629	1,3,5-trichlorobenzène	µg/l		< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
1286	Trichloroéthylène	µg/l		< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1272	Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	µg/l		< 0,5	< 0,5	0,8	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,3
1276	Tétrachlorure de carbone	µg/l		< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1369	Arsenic *	mg As/l		< 0,005	< 0,005	< 0,05	< 0,005	< 0,005	< 0,05	< 0,005
1753	Chlorure de vinyl	µg/l		< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1389	Chrome *	mg Cr/l		0,04	0,23	0,05	0,03	0,008	0,28	0,01
1392	Cuivre *	mg Cu/l		0,27	0,2	< 0,05	2,3	0,04	0,11	0
7074	Dibutylétain	µg/l		0,55	0,143	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,02	< 0,020
1486	2,4-dichlorophénol	µg/l		0,34	1,01	< 0,10	< 0,100	< 0,100	< 0,55	0,18
1497	Ethyl-benzène	µg/l		3,5	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,8	< 1,0
2542	Monobutylétain	µg/l		0,378	0,087	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,02	< 0,020
1239	PCB 28	µg/l		< 0,006	< 0,007	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1241	PCB 52	µg/l		< 0,006	< 0,007	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1242	PCB 101	µg/l		< 0,006	< 0,007	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1244	PCB 138	µg/l		< 0,006	< 0,007	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1245	PCB 153	µg/l		< 0,006	< 0,007	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1246	PCB 180	µg/l		< 0,006	< 0,007	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Code Sandre	Paramètres	Unité	Entreprise	Entreprise 1	Entreprise 4	Entreprise 6	Entreprise 6	Entreprise 6	Entreprise 6	Entreprise 6
			Intitulé du prélèvement	Nettoyage de sol	Nettoyage de Sol	CTF – Révélateur	CTF – Fixateur	CTF – Rinçage film	CTF – Révélateur Plaque	CTF – Rinçage plaque
			EXUTOIRE du prélèvement	REJET RESEAU	REJET RESEAU	DECHET	DECHET	REJET RESEAU	DECHET	REJET RESEAU
1278	Toluène	µg/l		< 0,50	< 0,50	1,4	1,2	< 0,50	5,5	< 0,50
6372	Triphénylétain cation	µg/l		< 0,02	< 0,05	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,02	< 0,020
1780	ortho+méta+para-Xylène	µg/l		15	< 1,0 (NC)	< 1,0 (NC)	< 1,0 (NC)	< 1,0 (NC)	8,2	< 1,0 (NC)
1383	Zinc *	mg Zn/l		1	9,73	0,1	4,2	0,03	0	0
1370	Aluminium	mg Al/l		4,6	37,97	1,7	950	2,3	109,97	0,94
1376	Antimoine	mg Sb/l		< 0,005	0,02	< 0,05	< 0,005	< 0,005	< 0,05	< 0,005
1337	Chlorures	mg Cl/l		14	93	425	2475	1	80	0
1371	Chrome hexavalent	mg Cr/l		<0,01	<0,10	<0,02	<0,01	<0,01	<1,0	<0,01
1379	Cobalt	mg Co/l		0,02	0,13	0,04	< 0,003	< 0,003	< 0,03	< 0,003
1390	Cyanures totaux	mg CN/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 1,0	< 0,01
1380	Etain	mg Sn/l		0,008	0,03	< 0,05	< 0,005	< 0,005	< 0,05	< 0,005
1393	Fer	mg Fe/l		6,2	85,94	1,094	0,454	0,002	4,84	0
7073	Fluorures	mg F/l		0,655	98	229,863	35,863	0	38	0,17
1922	Hexabromobiphényl	µg/l		< 0,032	< 0,06	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,03	< 0,020
6323	Hydrazine	mg/l		0,2	< 0,1	< 0,2	< 10	0,1	< 10	< 0,1
7009	Hydrocarbures totaux (somme des indices)	mg/l		1,6	100	1,1	0,05	< 0,05 (NC)	16	< 0,05 (NC)
1394	Manganèse	mg Mn/l		0,19	3,6	< 0,05	0,01	< 0,005	0,09	0,006
2052	Méthanol	µg/l		< 5000	< 5000	< 5000	< 5000	< 5000	< 5000	< 5000
1106	Organohalogénés adsorbables – AOX (Indice)	µg Cl/l		3500	< 500	<50000	140000	97	<20000	22
1440	Phénol (Indice)	mg C6H5OH/l		0,2	0,11	2,8	2,7	<0,01	8,7	0,01
1338	Sulfates	mg SO4/l		24	< 1,0	19939,3	21939,3	28,3	198	0
1373	Titane	mg Ti/l		0,36	0,96	< 0,05	0,04	< 0,005	2	< 0,005
2920	2,4,4' triBDE (BDE28)	µg/l		<0,05	<0,05	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100
1702	Formaldéhyde	µg/l		< 50	180	< 500	< 50	< 50	< 50000	< 50
	Oxyde d'éthylène	mg/l		<2	<2,00	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5

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)	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
Organo-étains	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	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	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	50
	7440-48-4	1379	Cobalt	3	0,3	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	0,07	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	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	0,05	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
Chloro- phénols	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	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
Diphényl- éthers 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)	
	60348-60-9	2916	2,2',4,4',5-pentabromodiphényléther (BDE 99)	0,05	0,0005	
	189084-64-8	2915	2,2',4,4',6-pentabromodiphényléther (BDE 100)	0,05	0,0005	

	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	100
	16984-48-8	7073	Fluorures	100	370	15 000
	50-00-0	1702	Formaldéhyde (aldéhyde formique)	50	10	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)
	Autres 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 dangereuse 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 : DIFFÉRENTS PROCÉDÉS D'IMPRESSION (SOURCE UNIC)

L'impression d'un support quelque qu'il soit peut s'effectuer selon divers procédés tels que :

La tampographie :

Procédé d'impression basé sur le principe du timbre en caoutchouc. La tampographie est une technique consistant à transférer l'encre contenue dans le creux d'un cliché, sur un objet au moyen d'un tampon transfert en caoutchouc silicone (marquages de touches de clavier, boutons dans les voitures, capsules de bière...)

La sérigraphie :

La sérigraphie (screen printing en anglais) tire son nom de la soie avec laquelle sont fabriqués les « écrans » (sorte de pochoirs) qui sont utilisés avec cette technique. A la façon des pochoirs, l'encre est déposée sur le support à imprimer puis raclée. L'encre ne traverse que les parties non cachées de l'écran de soie qui s'interpose entre le support et l'encre (applications sur différents supports bouteilles, boîtes, textiles, machines, bois, etc., mais aussi réalisation d'impressions de grandes surfaces (bâches ou panneaux)).

La flexographie :

La flexographie permet l'impression sur des supports très variés. On imprime essentiellement les emballages alimentaires. La flexographie permet d'utiliser des encres à séchage ultra rapide ou par ultra-violet (impressions sur carton ondulé, sacs (papier ou plastique), emballages agroalimentaires, etc.).

L'héliogravure :

C'est un procédé dans lequel la forme imprimante est en creux. On va remplir d'encre les creux ainsi réalisés. Le cylindre d'impression est en cuivre ou en inox et est gravé chimiquement ou par un laser. C'est la taille et la profondeur des creux qui déterminent la tonalité de la couleur et reproduisent la gradation de l'image. L'encre utilisée doit être très liquide pour permettre de bien remplir les alvéoles (grands tirages de magazines comportant beaucoup d'images).

L'offset :

C'est le procédé qui produit le plus gros volume d'imprimés (commerciaux, magazines, journaux, livres...). Il est basé sur la répulsion d'un corps liquide l'eau, à un corps gras l'encre. Le procédé tient son nom de l'anglais « off set ». Un mince filet d'encre est déposé sur la plaque imprimante qui la reporte sur un rouleau en caoutchouc le « blanchet », puis du blanchet sur papier.

Le numérique :

Ce procédé d'impression fonctionne uniquement à partir de données numérisées qui sont ensuite imprimées sur différents médias par les trois procédés suivants « à jet d'encre », « à xérogaphie » ou « à impression thermique ».

Jet d'encre :

Procédé d'impression qui consiste à projeter de fines gouttelettes d'encre sur un média à imprimer. On retrouve cette technologie sur la plupart des environnements de travail.

Xerographie :

C'est le procédé qui a fait le succès des photocopieurs. Le cylindre d'impression est recouvert d'un polymère spécial qui est éclairé au laser ce qui induit un changement dans ses propriétés. Il va alors attirer de fines particules contenues dans un toner liquide ou solide (les toners liquides. L'encre va, par la suite, être transférée sur le papier puis chauffée (cuisson) afin d'assurer sa cohésion.

L'impression thermique :

Un ruban contenant de l'encre est chauffé et piqué là où un point de trame est voulu. On reprend ainsi le principe de la dorure à chaud. Les applications sont plutôt celles de sorties papier photographique.

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

