

Projet RSDE - Etude de branche

Activité 20 : Industrie du travail mécanique des métaux
Activité 21 : Industrie du traitements, revêtement de surface

Patricia SIRE et Jérôme KIRMANN (Cetim)



Un problème d'échelle ...



Piscine olympique de Beijing
50 m x 20 m x 3 m
3000 m³

- Polluant classique (**macropolluants**) : concentration en **g/L**
60 sacs de 50 kg de sucre en poudre pour 1 g/L
- Polluant toxique (**micropolluants**) : concentration en **µg/L** (10^{-6} g/L)
1 cuillère à café de sucre en poudre (3g) pour 1 µg/L
- Polluant toxique (**nanopolluants**) : concentration en **ng/L** (10^{-9} g/L)
103 grains de sucre cristallisé pour 55 ng/L

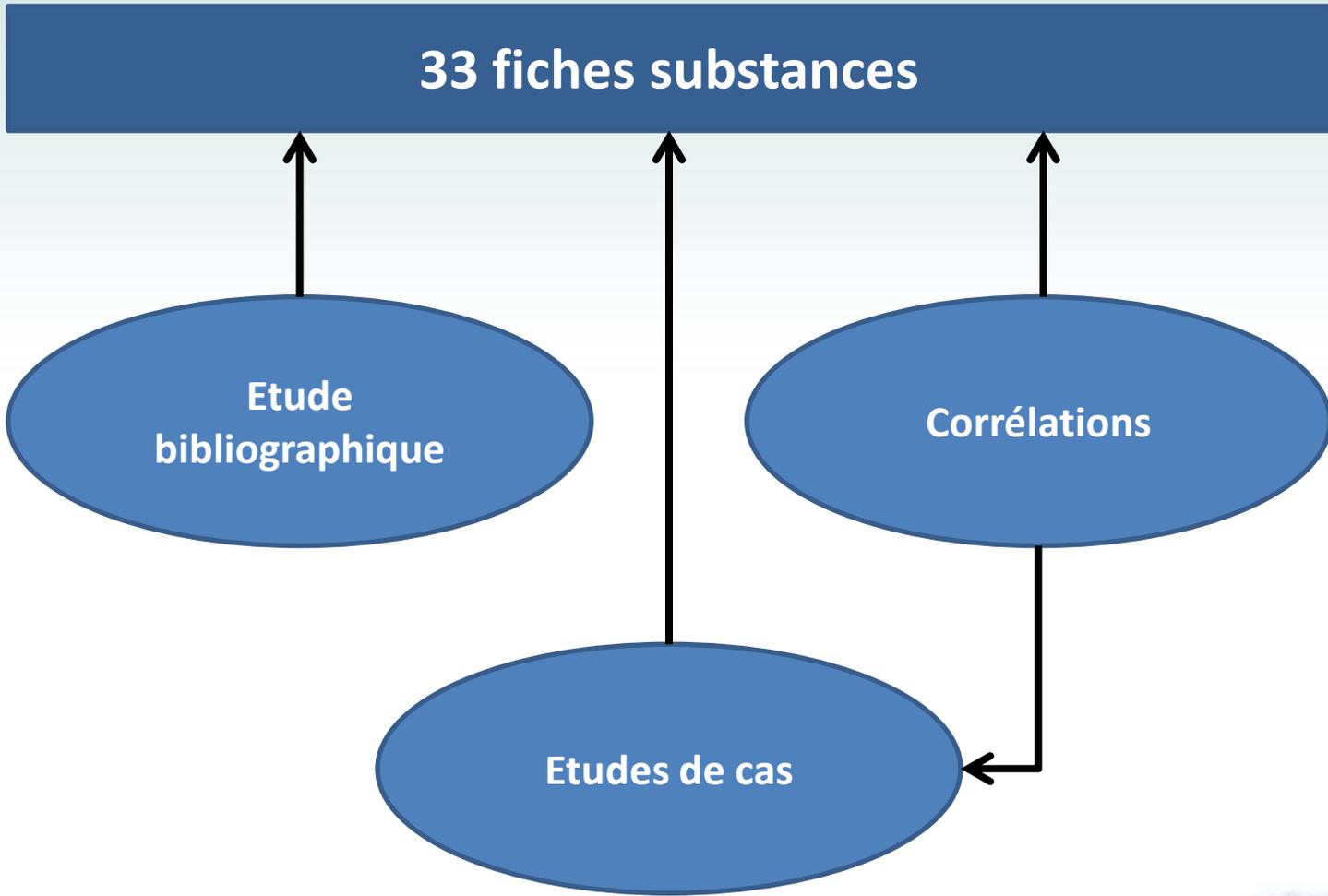
Les substances

Pour l'industrie du travail mécanique des métaux		Pour l'industrie du traitement de surface	
Nonylphénols	<i>Octylphénol</i>	Nonylphénol	<i>Anthracène</i>
Cadmium et ses composés	<i>Anthracène</i>	Cadmium et ses composés	<i>Arsenic et ses composés</i>
Chrome et ses composés	<i>Arsenic et ses composés</i>	Chloroforme	<i>Dichlorométhane (chlorure de méthylène)</i>
Cuivre et ses composés	<i>Dichlorométhane (chlorure de méthylène)</i>	Chrome et ses composés	<i>Hexachlorobenzène</i>
Fluoranthène	<i>Diphényléther polybromés (BDE 47,99,100,154,153,183,209)</i>	Cuivre et ses composés	<i>Octylphénol</i>
Mercure et ses composés	<i>Tétrachlorure de carbone</i>	Fluoranthène	<i>Diphényléther polybromés (BDE 47,99,100,154,153,183,209)</i>
Naphtalène	<i>Toluène</i>	Mercure et ses composés	<i>Toluène</i>
Nickel et ses composés	<i>Tributylétain cation</i>	Naphtalène	<i>Monobutylétain cation</i>
Plomb et ses composés	<i>Dibutylétain cation</i>	Nickel et ses composés	<i>Dibutylétain cation</i>
Trichloroéthylène	<i>Monobutylétain cation</i>	Plomb et ses composés	<i>Tributylétain cation</i>
Tétrachloroéthylène		Zinc et ses composés	<i>Tétrachlorure de carbone</i>
Zinc et ses composés		Trichloroéthylène	
Chloroforme		Tétrachloroéthylène	

Objectifs du projet

- Identifier **l'origine** des émissions de substances dangereuses dans le secteur de la mécanique et du traitement de surfaces en référence aux listes de la circulaire du 5 janvier 2009.
- Proposer une **méthodologie** de recherche des substances listées précédemment utilisable par les industriels de la mécanique et du traitement de surfaces.
- Lister pour chaque substance visée les **substitutions** envisageables, les **solutions de réduction** à la source et de **traitement**.

Synoptique du projet



L'étude collective

- Responsables techniques : Jérôme KIRMANN / Patricia SIRE
- Budget : 335.000 €HT
 - 25% de subvention de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse
 - 25% de subvention de l'Agence de l'Eau Seine Normandie
 - 50% par le Cetim
- Fin du projet :
 - 31 décembre 2013

- Partenaires :



17 et 18 juin 2013 - Surveiller, évaluer et réduire les contaminations chimiques des milieux aquatiques



Les fiches substances

- 34 fiches disponible en accès direct sur le site du Cetim
 - 33 fiches substances
 - fiche « chapeau »
- Lien : <http://www.cetim.fr/cetim/fr/Mecattheque/Resultats-d-actions-collectives/RSDE-une-etude-nationale-du-Cetim?offset=0&profession=&fonction=&technologies=&domaine=&recherche=rsde&tri=date&ordre=desc>

La corrélation

- Données d'entrée :
 - questionnaires d'activités complétés par les industriels et retournés au Cetim via les Agences de l'Eau
 - résultats de la surveillance initiale transmis au Cetim par les Agences de l'Eau (via l'INERIS)

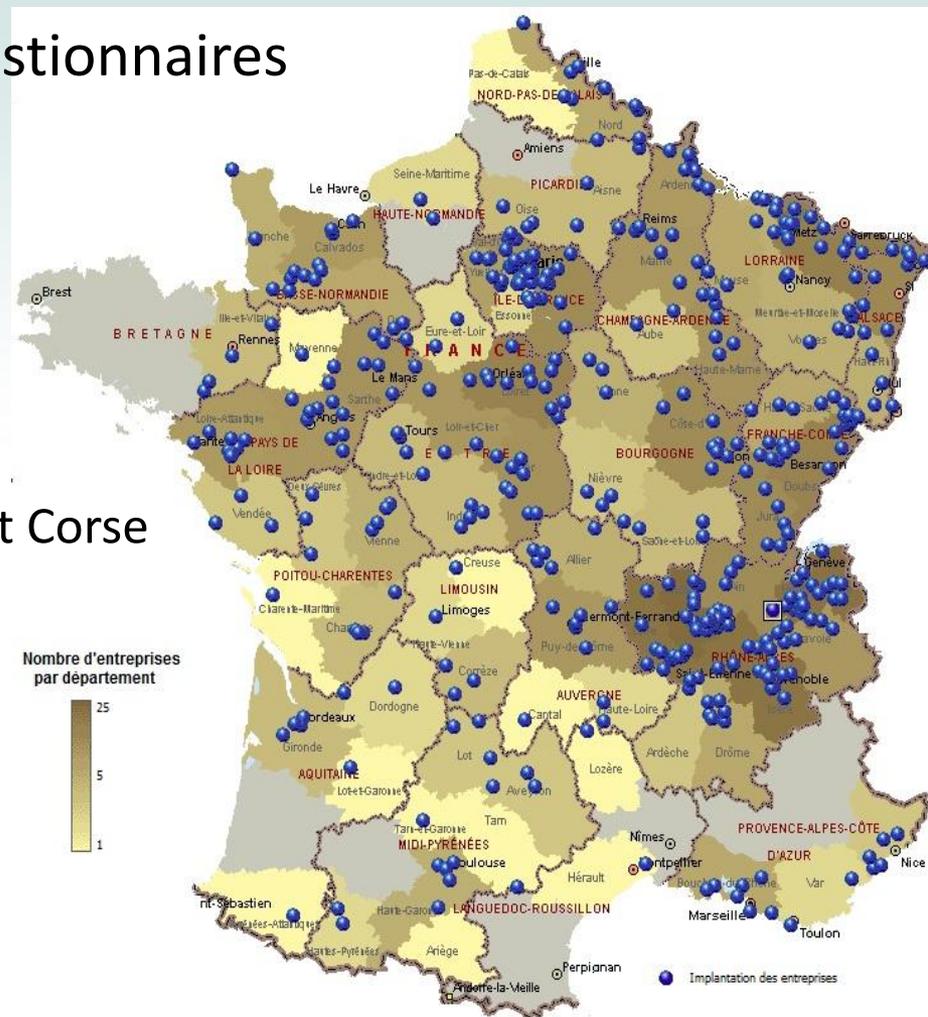
- Données de sortie :
 - base de données qui permet l'identification des relations entre les substances détectées et les activités exercées

La corrélation

■ Réception au Cetim de 495 questionnaires

— décomposition :

- 34 Adour-Garonne
- 10 Artois Picardie
- 122 Loire-Bretagne
- 52 Rhin-Meuse
- 161 Rhône-Méditerranée et Corse
- 116 Seine-Normandie



La corrélation

- INERIS : fichier fourni de 109.125 lignes correspondant à 574 établissements
 - Cetim : 482 questionnaires reçus et saisis sous le logiciel de traitement d'enquêtes Questiondata
- Au final, 391 entreprises communes aux 2 bases

La corrélation

- Identification de 150 relations substances / activités
 - 41 : à valider via :
 - une étude bibliographique complémentaire
 - l'interrogation de fournisseurs de substances
 - l'interrogation des industriels
 - ...
 - 108 : à valider via des études de cas

La corrélation

Substances	Résultats
	Aucune analyse possible
Hexachlorobenzène	226 établissements ont recherché la substance 2 établissements ont au moins un rejet strictement supérieur à la LQ
Diphényléther polybromés	48 établissements ont recherché la substance 4 établissements ont au moins un rejet strictement supérieur à la LQ
Tétrachlorure de carbone	12 établissements ont recherché la substance 4 établissements ont au moins un rejet strictement supérieur à la LQ

Substances	Résultats
Zinc et ses composés	Aucune activité significative n'apparaît

La corrélation

Substances	Substances	Résultats
Anthracène	Monobutylétain cation	Activités discriminantes identifiées
Arsenic	Naphtalène	
Cadmium et ses composés	Nickel et ses composés	
Chloroalcanes C10-C13	Nonylphénols	
Chloroforme	Octylphénols	
Chrome et ses composés	Plomb et ses composés	
Cuivre et ses composés	Tétrachloroéthylène	
Dibutylétain cation	Toluène	
Dichlorométhane	Tributylétain cation	
Fluoranthène	Trichloroéthylène	
Mercure et ses composés		

- Exemple de relations substances / activités pour la substance « Ni »
 - après suppression des activités évidentes

❖ Préparation / Nettoyage de surfaces

- Dégraissage en milieux aqueux par voie chimique (milieu acide)
- Décapage chimique à base de HF, HF-NO₃
- Préparation par tribofinition, vibroabrasion
- Usinage non conventionnel avec produits connexes

❖ Assemblage

- Soudage TIG

❖ Eaux et gestion environnementale

- Utilisation de chaux pour la gestion des effluents

Rejets de nickel supérieurs à la LQ

Les études de cas

- 7 études de cas en cours
 - chloroforme (1)
 - nonylphénols (4)
 - octylphénols (2)

Recherche d'autres
sites en cours

Conclusion

- Le projet a pour objectif d'identifier **l'origine** des émissions de substances dangereuses dans le secteur de la mécanique et du traitement de surfaces
 - ➔ mais pas d'aider l'industriel à réduire ou supprimer ces substances (sauf via l'étude bibliographique)
- Prochaines étapes :
 - valider techniquement les solutions identifiées lors de l'étape de recherche bibliographique (cas du chloroforme)
 - prendre en considération les pollutions émergentes (nouvelles substances, nanoparticules, ...)
 - recherche de partenaires (scientifiques, financiers, ...)

Merci de votre attention

Jérôme KIRMANN

CETIM – Pôle PID

Consultant

☎ : 03 44 67 35 24

✉ : jerome.kirmann@cetim.fr

Patricia SIRE

CETIM – Pôle PID

Consultant

☎ : 04 77 79 41 13

✉ : patricia.sire@cetim.fr