

La réduction des rejets de substances dangereuses

Exemples de plans d'action

Bérengère Lyan

Direction Générale de la Prévention des Risques

Bureau de la Nomenclature, des Émissions Industrielles et de la Pollution des Eaux

Mardi 6 décembre 2016



Nom du site : **SANOFI**

Parc de solvants à Sanofi Aramon
Source : www.sanofi.fr

Adresse d'exploitation :
Aramon
Gard

Secteur d'activité RSDE : Industrie pharmaceutique : Formulation galénique de produits pharmaceutiques

Spécialité :
Fabrication de principes actifs pharmaceutiques

Rejet final : Rhône

Traitement : Station d'épuration du site

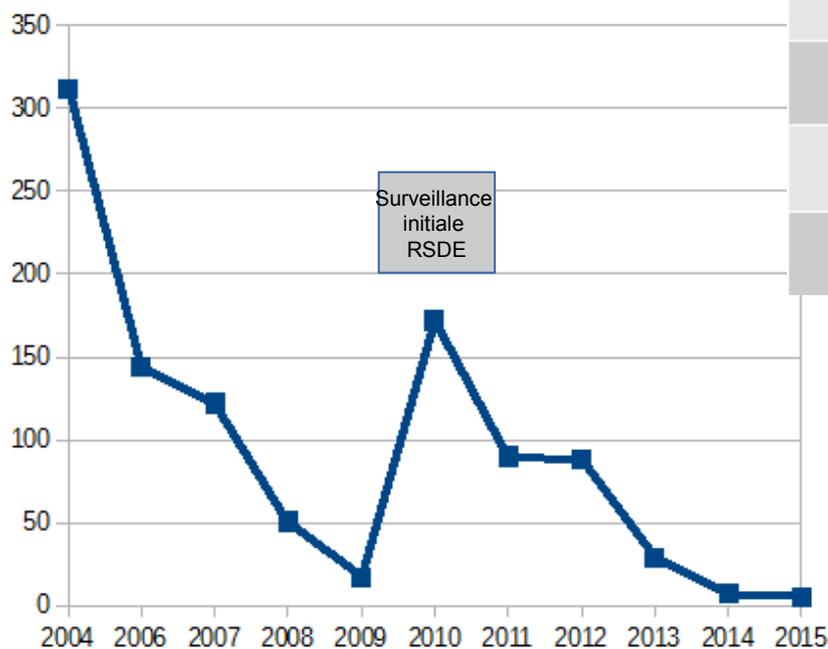


Substance	Dichlorométhane (DCM)
Origine	Le DCM est utilisé en tant que solvant pour les synthèses organiques. Rejet accidentel de DCM dans le milieu récepteur via les égoûts thermiques
Actions mises en œuvre	Action 1 : Identification des fuites chroniques et reprise des égoûts chimiques (2004-2006) Action 2 : Captation des COV issus du bassin tampon de la STEP vers le co-incinérateur (2006-2008) Action 3 : Restauration des égoûts chimiques (2010-2012) Action 4 : Modification des égoûts thermiques pour mieux les isoler de la proximité des égoûts chimiques (2012-2014) <i>Campagne RSDE menée au premier semestre 2010</i>
Coût d'investissement	Action 1 : 350k€ Action 2 : 1200k€ Action 3 : 330k€ Action 4 : 100k€ Total : près de 2000 k€



Concentration avant action	En 2004 : 111µg/l
Concentration après action	En 2012 : 134µg/l réelle après action 3 En 2014 : 48µg/l estimée après action 4
Flux avant action	En 2004 : 854g/j ; 312kg/an
Flux après action	En 2012 : 244g/j ; 88kg/an après action 3 En 2014 : 89g/j ; 32kg/an estimé après action 4
Abattement	72% après action 3 90 % estimé après action 4

Année	Quantité annuelle (kg)	Flux moyen (g/j)
2015	5	14
2014	7,2	20
2013	29	79
2012	88	244
2011	90	246
2010	172	471
2009	17	47
2008	51	140
2007	122	334
2006	144	395
2004	312	854



■ Flux annuel (kg) Analyses de la quantité de dichlorométhane rejetée dans le Rhône depuis 2004



Nom du site : Axens

Vue extérieure du site Axens à Salindres
Source: www.usinenouvelle.com

Adresse d'exploitation :
Plateforme du GIE
Salindres
Gard

Secteur d'activité RSDE :
Industrie de la chimie

Spécialité :
Fabrication de catalyseurs et
d'adsorbants

Rejet : Raccordé

Traitement : Station collective plateforme



Substance	Nickel	Chloroalcanes C 10-C13	Trichloroéthylène
Action mise en œuvre	Installation d'une nouvelle station d'épuration : - Recyclage des effluents de lavage et traitement pour les effluents moins concentrés (par coagulation/floculation/décantation) - Suppression des composés organiques par traitement sur charbon actif		
Concentration avant action	2401µg/l	19µg/l	9,6µg/l
Concentration après action	20µg/l estimé	1,4µg/l estimé	10µg/l estimé
Flux avant action	589 055 g/an	4942g/an	2437g/an
Flux après action	5890g/an estimé	247g/an estimé	975g/an estimé
Abattement	99 % estimé	95 % estimé	60 % estimé
Coût d'investissement	1,5M€ traitement +550k€ recyclage	0,5M€ traitement	0,5M€ traitement
Coût annuel de fonctionnement	Détails Coûts d'exploitation : 500k€ coûts énergie/réactifs/boues+70k€ coût personnel+100k€ maintenance		



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère
de l'Environnement,
de l'Énergie
et de la Mer



Nom du site : Rhodia (Solvay)	Vue extérieure du site Rhodia à Salindres <i>Source: www.usinenouvelle.com</i> 
Adresse d'exploitation : Plateforme du GIE Salindres Gard	
Secteur d'activité RSDE : Industrie de la chimie	
Spécialité : Fabrication de trifluoro acétique, produits fluorés, dérivés fluorés organiques fins	
Rejet : Raccordé	
Traitement : Station collective plateforme	

Substance	Dichlorométhane	Trichlorométhane	Tétrachloroéthylène	Zinc
Actions mise en œuvre	En sortie des ateliers : - Recyclage d'une partie des effluents; Oxydation des assainissements plutôt que lavage à l'eau évitant ainsi un transfert de pollution. - Optimisation du traitement charbons actifs			Nouvelle station effluents avec 2 ^o étage dédiés aux traces de métaux
Concentration avant action	7,87mg/l	838µg/l	981µg/l	1,57mg/l
Concentration après action	259µg/l	259µg/l	13µg/l	44µg/l
Flux avant action	1,1t/an	118,3kg/an	138,3 kg/an	221,2kg/an
Flux après action	36,5kg/an	36,5kg/an	1,8kg/an	6,2kg/an
Abattement	97 %	69 %	99 %	97 %
Coût d'investissement	177 200€	177 200€	177 200€	5M€



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère
de l'Environnement,
de l'Énergie
et de la Mer



La nouvelle station de traitement des eaux de Arkema Pierre-Bénite

Source : sauvonsleau.fr (Agence de l'Eau RMC)



Substance	Zinc	Plomb	Nickel	Chrome	Arsenic	Hexachlorobenzène
Origine	les eaux quench de l'incinérateur, les castines	la chaux utilisée au niveau de la fosse de finition et de la fosse de neutralisation, les castines	la chaux utilisée au niveau de la fosse de finition et de la fosse de neutralisation, les eaux quench de l'incinérateur, les castines	la chaux utilisée au niveau de la fosse de finition et de la fosse de neutralisation, les castines	la chaux utilisée au niveau de la fosse de finition et de la fosse de neutralisation, les eaux quench de l'incinérateur, les castines	gaz de pyrolyse lavés avec une solution de soude sulfite
Actions mises en œuvre	Traitement en aval de la fosse de neutralisation par l'installation d'une station d'épuration					Incinération de la solution de soude sulfite
Coût d'investissement	9 035 000€					N/A
Coût annuel de fonctionnement	2 068 200 €					Traitement : 110 k€ Frais d'exploitation : 20k€ 400k€ amortis sur 10 ans

Substance	Zinc	Plomb	Nickel	Chrome	Arsenic	Hexachlorobenzène
Concentration avant action	42µg/l	17µg/l	129µg/l	200µg/l	42µg/l	0,95µg/l
Concentration après action	2µg/l estimé	0,1µg/l estimé	6µg/l estimé	1,4µg/l estimé	5µg/l estimé	Nulle (estimation)
Flux avant action	172kg/an	33,5kg/an	237kg/an	366,5kg/an	83kg/an	2,2kg/an
Flux après action	3,9kg/an estimé	403g/an estimé	10,7g/an estimé	2,5kg/an estimé	10kg/an estimé	Nul (estimation)
Abattement	97%	99%	97%	99%	88%	100%

Lib
Ré

Un site de production et transformation de métaux non ferreux

Rejet : Petit cours d'eau puis rivière

Traitement : Station d'épuration interne



Substance	Zinc	Nickel
Origine	Présents dans la matière première du process	
Concentration avant action	30,2mg/l	711µg/l
Concentration après action	5,7mg/l	222µg/l
Flux action avant	16,3 t/an	414kg/an
Flux action après	4,8t/an	185,5 kg/an
Abattement réel	70%	55%
Coût d'investissement	4,8M€	
Coût annuel de fonctionnement	222 620€ (maintenance, consommation d'électricité) + 200 000€ tous les 5 ans pour remplacement des manches	

Action 1 :

Diminution des émissions de poussières (contenant des métaux) par l'installation d'un deuxième dépoussiéreur au niveau de l'aciérie

Substance	Zinc	Nickel
Origine	Présents dans la matière première du process	
Concentration avant action	1,45 mg/l	114µg/l
Concentration après action	408µg/l	72µg/l
Flux avant action	809 kg/an	69 kg/an
Flux après action	327 kg/an	59 kg/an
Abattement	60%	14%
Coût d'investissement	4300€ (coût de l'agitateur)	
Coût annuel de fonctionnement	28 000€ (volume de soude ajouté)	

Action 2 : Au niveau de la STEP

- Modification de la consigne pH (volume de soude ajouté dans le coagulateur) qui permet d'éviter la dissolution des métaux, notamment du zinc
- Installation d'un nouvel agitateur qui permet de rendre le mélange plus actif



La démarche gagnante de Comap Industries

Avec la mise en œuvre de leur programme d'actions RSDE*, ayant permis une réduction massive de la présence de cuivre et de chrome dans leurs eaux de rejets, les responsables de Comap ont atteint un double objectif : respecter les prescriptions environnementales tout en optimisant les performances de leur outil de production.



Gilles Misandeau, responsable qualité-sécurité-environnement, et Pascal Boucher, technicien sécurité-environnement, devant l'unité de distribution centralisée des eaux de traitement

Comap emploie 120 personnes à Saint-Denis de l'Hôtel (Loiret). Spécialisée dans la fabrication de raccords en cuivre destinés aux réseaux sanitaires, de chauffage ou de gaz, l'entreprise fabrique environ 55 millions de pièces par an, à partir de 2 000 tonnes de cuivre.

"La finition de nos pièces, explique Gilles Misandeau, responsable qualité-sécurité-environnement, passe notamment par une opération de brillantage, réalisée par vibro-

abrasion au moyen de billes d'inox. Les eaux de process se trouvent ainsi chargées en cuivre mais également en chrome, issu de l'usure des billes." Suite à la campagne de prélèvement RSDE* menée en 2010 sur six mois, un arrêté préfectoral (2012) a défini les nouvelles modalités de surveillance et de réduction de ces rejets.

80 % de réduction

"Nous accordons une grande importance au respect de l'environnement, explique Jean-Louis Langlet, directeur. Avec la sécurité, c'est une valeur forte depuis plusieurs années. Le programme d'actions mis en place avec la démarche RSDE s'inscrit dans notre dynamique d'amélioration continue."

Plusieurs investissements, mais également une amélioration du process, ont été requis pour abattre près de 80 % des rejets en cuivre et en chrome dans le milieu naturel après traitement en station d'épuration.

"Nous avons anticipé sur plusieurs types de mesures pour améliorer nos process, poursuit Gilles Misandeau. La démarche RSDE a été l'occasion de les mettre en place."



Trois mesures principales ont permis de réduire la charge en cuivre des effluents : un prédosage et une distribution centralisée des eaux de traitement destinées au décapage des pièces ; un recyclage des eaux de rinçage ; puis une centrifugation de celles-ci (pour récupérer la phase solide). "Le rejet total annuel de cuivre, explique Pascal Boucher, technicien sécurité-environnement, est ainsi passé de 2,5 kg à 500 grammes !" Quant au chrome, de nouvelles billes d'inox et l'intégration de paramètres de contrôle de leur usure ont permis de réduire les rejets annuels de 236 g à 36 g.

"Nous avons, pour atteindre cette performance, investi 63 000 euros, précise JL Langlet. Mais nous avons gagné en efficacité, en économie d'eau et de produits avec au final une optimisation du process, un meilleur confort de travail et une meilleure qualité de nos pièces. Ce processus, très positif sur le plan environnemental, l'est aussi sur le plan de notre performance industrielle."

* Le dispositif RSDE s'inscrit dans les objectifs de la Directive-cadre européenne sur l'eau, et vise la réduction voire la suppression des émissions de substances dangereuses dans l'eau.



Balsan à Arthon. Au premier plan, la station d'épuration

Nom du site : Balsan	Spécialité : Fabrication de moquettes et de dalles textiles
Adresse d'exploitation : Le Poinçonnet Indre	Rejet final : Cours d'eau
Secteur d'activité : Ennoblement	RSDE : Traitement : Station d'épuration interne ("sortie clarificateur") puis envoi vers une lagune

Innover pour moins polluer

Entretien avec Cédric Charton, responsable Qualité, Sécurité, Environnement de la société Balsan, leader français de la fabrication de moquettes (2 000 références) et dalles textiles, implanté sur deux sites dans l'Indre.

Substance	Zinc
Action mise en œuvre	Mise en place d'un traitement physico-chimique avec un nouveau flocculant
Concentration journalière avant action	58,75 µg/l
Concentration journalière après action	37 µg/l
Flux journalier avant action	54 g/j
Flux après action	22,5 g/j
Abattement	60 %
Coût d'investissement	30 000€



Cédric Charton, responsable Qualité, Sécurité, Environnement

En quoi Balsan est-il concerné par la démarche RSDE ?

Deux des opérations qui entrent dans la fabrication de nos moquettes et dalles textiles font appel à de grandes quantités d'eau : la teinture et l'enduction légère, autrement dit l'application d'enduit latex en sous-couche. Nous produisons annuellement 70 000 m³ d'effluents aqueux, traités au moyen d'une station d'épuration biologique.

Quels sont les produits les plus sensibles au regard de l'environnement ?

Lors d'une opération de contrôle de nos effluents, en 2005, nous en avons identifié et mesuré trois, le chrome et le cuivre, présents dans les colorants métallifères utilisés dans les teintures, et le zinc, présent dans le processus d'enduction.

Comment s'est déroulée la démarche RSDE ?

La campagne de prélèvement de six mois en entrée-sortie de station d'épuration a été réalisée en 2010. Elle a confirmé les résultats de 2005, mettant en évidence des flux de polluants métalliques en sortie de station très inférieurs aux normes. Nous avons toutefois, suite au nouvel arrêté d'autorisation instituant une surveillance pérenne et une étude technico-économique de réduction des flux, engagé un ensemble de réflexions et de travaux pour réduire encore la charge polluante de nos rejets.

Quelles ont été les pistes explorées ?

Pour le chrome et le cuivre, issus des process de teinture, notre marge de manœuvre, eu égard aux très faibles quantités rejetées, est étroite. Nous avons toutefois recherché des produits de substitution moins chargés en métaux. Nous travaillons également sur une optimisation de l'usage des bains de teinture afin de les épuiser au maximum. De même avons-nous rationalisé l'utilisation des colorants métallifères – les plus performants – en les réservant aux marchés les plus exigeants et en utilisant des colorants sans métaux pour le reste de notre production. Une autre piste est la récupération des eaux chargées en chrome en fin de process, afin de les réutiliser dans la fabrication de nouvelles teintures, mais nous rencontrons encore quelques difficultés de maîtrise de la couleur. Enfin, nous testons un procédé physico-chimique de précipitation des métaux afin de les récupérer avant rejet. Les premiers résultats sont très encourageants, avec près de 75 % de récupération.

Et le zinc ?

La solution mise en place pour les effluents chargée en zinc, mais aussi en résidus de latex (mesurés en DCO : Demande chimique en oxygène), issus de l'enduction, consistait jusqu'alors en une décantation en lagune, avant traitement en station. En nous inspirant de l'expérience d'une entreprise voisine, nous avons mis au point un procédé physico-chimique utilisant un flocculant qui permet d'abattre à plus de 95 % la DCO, et le zinc dans la même proportion. Un résultat spectaculaire !

Cela nous a amené à repenser complètement notre système épuratoire, avec le démantèlement de la station de lagunage, devenue inutile, et le redimensionnement complet de la station biologique.

Quel bilan tirez-vous de cette opération ?

Pour une entreprise telle que la nôtre, depuis longtemps consciente de ses responsabilités en terme d'environnement – nous sommes en effet certifiés ISO 14001, labellisés GUT[®], et nos produits répondent aux critères HQE[™] –, ces résultats sont très satisfaisants, d'autant que la démarche s'est avérée porteuse d'innovations tout à fait positives en terme de processus industriels, et ce pour un budget assez restreint, de l'ordre de 30 000 euros.

[®] GUT, label international qui certifie que le produit ne contient pas de substances nocives.

[™] Haute Qualité Environnementale



Liberté
Égalité
République



Ministère
de l'Environnement,
de l'Énergie
et de la Mer

**Merci de
votre
attention**

