



CENTRE
DE DÉVELOPPEMENT
DES INDUSTRIES
DE MISE EN FORME
DES MATÉRIAUX



rhône méditerranée & corse
2-4, allée de Lodz

69363 LYON Cedex 07

Tél. 04 72 71 26 00 - Fax 04 72 71 26 01

*Réduction et traitement
des eaux usées
en fonderie sous pression
Guide de bonnes pratiques*

Conventions Agences de l'Eau :

- n°2006 2284 AE Rhône Méditerranée Corse
- n°064632 AE Seine Normandie

Chef de Projet : Laurence RIMOUX





Avant d'envisager toute solution de traitement d'effluents aqueux, il convient de réaliser un état des lieux de sa situation environnementale dans le domaine de l'eau en termes réglementaires, techniques, organisationnels et économiques.

Les actions à envisager en priorité doivent porter sur la réduction à la source de la consommation d'eau et des rejets, puis sur la maîtrise de la consommation d'eau et la réduction des rejets aqueux.

Des bonnes pratiques « général site », et propres à la fabrication sont rapportées ci-après pour étayer des actions d'amélioration.

GENERAL SITE

ETABLIR UN ETAT DES LIEUX	
Identifier les exigences réglementaires applicables	▪ Identifier les prescriptions applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration dans l'arrêté-type de chaque activité ▪ Identifier les prescriptions applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation dans l'arrêté d'exploitation ▪ Identifier les textes réglementaires applicables, et leurs prescriptions particulières ▪ Evaluer la conformité des activités aux prescriptions applicables ▪ Identifier les autres exigences applicables : - Exigences locales : convention de raccordement au réseau d'assainissement collectif, objectifs SAGE - Exigences normatives relatives aux prélèvements de rejets et aux paramètres analytiques - Etalonnage d'équipements (ex : débitmètre, pHmètre, organes d'alarme d'ouvrages de prétraitement....)



ETABLIR UN ETAT DES LIEUX

Identifier les consommations d'eau	▪ Identifier les prélèvements par source : - Identifier les prélèvements d'eaux souterraines - Identifier les consommations d'eaux souterraines, d'eau de ville, d'eau adoucie ▪ Identifier les consommations par type d'usage avec une approche générale site, et par secteur d'activité: - eaux domestiques - eaux industrielles - eaux de refroidissement - eaux de lavage - eaux d'incendie ▪ Identifier les usages permanents et les usages occasionnels ▪ Identifier les postes consommateurs ▪ Identifier les moyens de comptage existants ▪ Identifier la qualité d'eau attendue en fonction des usages
Identifier les réseaux	▪ Localiser les réseaux sur plans et tenir à jour ▪ Identifier le dimensionnement des ouvrages de prétraitement des eaux (ex déshuileur/débourbeur : débit l/s, volume de stockage des boues et des hydrocarbures, organes d'alarme existants) ▪ Identifier les modes de gestion des réseaux et des ouvrages de prétraitements (fréquence d'entretien, gestion des prestations, suivi des déchets...)



ETABLIR UN ETAT DES LIEUX	
Identifier les rejets et leur exutoire	▪ Caractériser les rejets d'eaux usées domestiques ▪ Caractériser les rejets d'eaux usées industrielles ▪ Caractériser les rejets d'eaux usées pluviales ▪ Définir le type d'exutoire : milieu naturel, réseau d'assainissement avec procédé d'épuration de la station ▪ Caractériser les rejets en flux et en charge polluante ▪ Caractériser les performances épuratoires des ouvrages de prétraitement existants ▪ Etablir le bilan des consommations et rejets
Identifier les produits consommés	▪ Inventorier les produits par nature, quantités consommées, usages, modes de stockage, conditions de mise en œuvre par secteur d'activité, ▪ Collecter et tenir à jour les Fiches de Données de Sécurité des produits, identifier les symboles de danger des produits, et leurs caractéristiques écotoxicologiques ▪ Inventorier les produits dangereux pour l'eau
Identifier les pratiques	▪ Observer les pratiques existantes dans les ateliers lors de visites ▪ Identifier les contrôles opérationnels existants
Identifier les coûts	▪ Collecter et analyser les factures d'eau ▪ Collecter et analyser les redevances des Agences de l'Eau « prélèvement » et « pollution » ▪ Identifier les consommations sans rejet (eau dans le produit, arrosage...), lorsque vous êtes raccordés au réseau d'assainissement collectif pour limiter le coût de la redevance assainissement
Faire du benchmark	▪ Comparer vos pratiques dans le domaine de l'eau avec des confrères fondeurs ou des industriels d'autres secteurs d'activité (participer à des Club Environnement...)



SE METTRE EN CONFORMITE/MAINTENIR SA CONFORMITE	
Planifier	▪ Définir des plans de mise en conformité des écarts réglementaires identifiés
Faire contrôler	▪ Faire réaliser un contrôle périodique des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à déclaration tous les 3 ans à partir de 2008
Surveiller	▪ Surveiller la qualité de l'eau rejetée selon les prescriptions applicables
Maîtriser	▪ Vérifier la déclaration des installations de forage, équiper les installations d'un disconnecteur et d'un compteur totalisateur
	▪ Equiper le raccordement au réseau d'eau de ville d'un dispositif de disconnexion
Documenter	▪ Tenir à disposition un dossier ICPE actualisé
REDUIRE A LA SOURCE	
Réaliser des achats écoresponsables	▪ Intégrer des critères environnementaux dans les cahiers des charges de consultation ▪ Réaliser une veille technologique sur les produits, en intégrant des critères environnementaux ▪ Etudier la substitution des produits dangereux pour l'eau
Identifier les services effectués par vos sous-traitants	▪ Identifier les produits et pratiques de vos fournisseurs et sous-traitants intervenant sur votre site dans des activités en rapport avec le domaine de l'eau ex : collecte des fiches de données de sécurité des produits utilisés, pratiques de nettoyage, gestion des rejets ▪ Définir des consignes opérationnelles au personnel intervenant sur votre site en matière de gestion de l'eau



MAITRISER LES CONSOMMATIONS D'EAU

Réaliser un suivi des consommations	▪ Installer des compteurs d'eau par secteur d'activité ▪ Etablir un relevé des compteurs d'eau ▪ Etablir un suivi divisionnaire des consommations par ateliers de production et opérations annexes ▪ Définir un indicateur de consommation d'eau rapporté à une unité de production ▪ Définir un objectif de consommation par atelier/opération, le suivre, le revoir, sensibiliser le personnel à cet outil, et le communiquer ▪ Contrôler les facturations ▪ Mesurer les débits à l'aide d'un débitmètre portatif
Surveiller les installations	▪ Vérifier l'absence de fuites du réseau de distribution d'eau en relevant les compteurs en l'absence d'utilisation d'eau, notamment le week-end ▪ Détecter les fuites dans les réseaux (détection acoustique ou gaz traceur) ▪ Réaliser un entretien préventif des réseaux
Installer des équipements économes en eau	▪ Mettre en place des chasses d'eau à double commande ▪ Installer des robinets temporisés ▪ Utiliser des pistolets à moyenne pression pour les activités de lavage ▪ Etudier lors de la fermeture d'un circuit de refroidissement l'utilisation d'un groupe froid plutôt qu'une tour aéroréfrigérante
Récupérer l'eau	▪ Etudier la faisabilité de la collecte de l'eau de pluie de toiture et de sa réutilisation pour des usages sanitaires, d'arrosage, de lavage de sols, ou en fabrication en mélange avec de l'eau de ville (lavage de pièces, préparation de poteyages...)
Sensibiliser le personnel	▪ Définir des modules concrets pour des interventions courtes (enjeux, aspects environnementaux liés à l'eau du site, contraintes réglementaires, objectifs définis, participer) ▪ Identifier les réseaux par code couleur



REDUIRE LES REJETS	
Développer la communication interne	▪ Favoriser la communication ascendante ▪ Afficher les indicateurs de suivi
Améliorer la gestion des rejets	▪ Séparer les réseaux d'eaux usées ▪ Supprimer les circuits de refroidissement ouverts ▪ Limiter les points de rejet
Installer des prétraitements	▪ Dimensionner un équipement de décantation et de déshuilage des eaux pluviales équipé d'organes d'alarme ▪ Dimensionner un ouvrage de séparation des graisses pour les restaurations collectives ▪ Entretenir périodiquement les installations de prétraitements ▪ Gérer le suivi des déchets produits par ces opérations
Aménager les stockages extérieurs	▪ Aménager les revêtements de sol ▪ Stocker à l'abri des eaux météoriques
Stocker en rétention les produits dangereux pour l'eau	▪ Aménager des locaux/zones dédiés ▪ Limiter les accès ▪ Limiter les quantités stockées ▪ Tenir à jour un inventaire des entrées et sorties

**FABRICATION**

REDUIRE A LA SOURCE	
Choix d'un procédé	▪ Eliminer les bacs de refroidissement des pièces en écoulement permanent ▪ Refroidir les pièces à l'air plutôt qu'à l'eau (en gérant les contraintes d'espace) ▪ Etudier la possibilité d'utiliser un robot à bras pour le poteyage (reproduisant un poteyage manuel), sans grever les temps de cycle (productivité) ▪ Etudier la faisabilité de l'application d'une technique de poteyage sans eau ▪ Substituer ou éliminer des détergents si possible lors de certaines opérations de lavage
MAITRISER LA CONSOMMATION D'EAU	
Choix du procédé	▪ Fermer les circuits de refroidissement des moules et des presses, et surtout des pièces encore ouverts (pose de refroidisseurs et augmentation du volume du bac) ▪ Remplacer le système de refroidissement par tour aéroréfrigérante par un groupe froid fermé plus économe en eau
Maîtrise du procédé	▪ Mesurer et suivre : les débits, les pressions, les entrées ▪ Informer les utilisateurs sur la nature des circuits ▪ Organiser des actions type 5S, propreté des sols ... ▪ Investir dans un osmoseur pour limiter les purges de la tour aéroréfrigérante ▪ Limiter les surdosages du poteyage ▪ Etudier dans le cadre d'investissements, l'utilisation de produits de poteyage concentrés, en maîtrisant leur dosage (modification du robot et des buses)



REDUIRE LES REJETS	
Réutilisation	▪ Recycler des distillats produits par une technique de traitement par évaporation dans le circuit d'eau de préparation du poteyage, des opérations de tribofinition... ▪ Recycler les eaux de refroidissement des pièces propres
Choix du produit	▪ Choisir un produit de poteyage en considérant sa DCO ▪ Choisir un fluide hydraulique type eau-glycol en considérant sa DCO ▪ Choisir un fluide eau-glycol de qualité pour limiter son rôle sur l'usure des joints ▪ Faire analyser la DCO dure des produits de poteyage ▪ Considérer la biodégradabilité des produits lessiviels utilisés pour le lavage des pièces et des sols ▪ Appliquer un graissage piston solide plutôt que liquide, et respecter les dosages
Choix du procédé	▪ Etudier la possibilité de refroidir les moules par thermorégulation à l'eau plutôt qu'à l'huile ▪ Equiper les postes en raccords rapides pour limiter les fuites aux changements de moule ▪ Choisir des presses à circuits hydrauliques souples pour éviter les fuites dues à des défauts de soudure. Bloquer le raccord souple par un silent -bloc



REDUIRE LES REJETS

Maîtrise du procédé

- Organiser des actions type 5 S, propreté des sols ...
- Isoler les opérations de lavage (machines, sol, compresseur...)
- Suivre les consommations de poteyage par machine
- Suivre les consommations d'eau-glycol, par machine seuil le plus bas
- Justifier tous les ajouts de fluide hydraulique eau-glycol
- Suivre les consommations d'huile de thermorégulation
- Suivre les consommations d'eau de l'atelier de moulage, par cellule
- Définir un seuil d'alerte en termes de consommation d'eau-glycol pour intervenir sur la machine
- Définir un ratio de consommation d'eau par tonne produite
- Définir un ratio de consommation de poteyage par tonne produite
- Définir un ratio de consommation d'eau-glycol par tonne produite
- Définir un ratio de consommation de produit de moulage par coût en €
- Définir un ratio de consommation de fluides hydrauliques eau-glycol par temps de maintenance machine
- Organiser une gestion centralisée de l'approvisionnement en fluide hydraulique eau-glycol sur chariot, désigner un opérateur pour l'approvisionnement, limiter les débits d'approvisionnement avec une pompe doseuse d'un volume défini
- Maintenir à niveau le fluide hydraulique eau-glycol dans le réservoir de la machine, pour éviter qu'il ne soit trop sollicité (augmentation de la température dans le bac), et ses répercussions sur les joints
- Assurer le bon fonctionnement du refroidisseur huile machine (maintenance, vérification des fissurations, de l'entartrage, sources de fuites, et de pollution des circuits entre eux)



REDUIRE LES REJETS	
Maîtrise du procédé	▪ Interdire de travailler avec le bouchon du bac à huile hydraulique de la machine ouvert (source de pollution de l'eau glycol, d'évaporation, d'usure des joints et des éléments hydrauliques) ▪ Travailler sur la qualité de la pulvérisation du poteyage, établir des feuilles d'impact des points de poteyage pour régler les buses de poteyage, afin d'éviter les écoulements du produit ▪ Vérifier, contrôler et maîtriser le taux d'application du poteyage dilué ▪ Limiter l'application de poteyage à un produit dilué, et à une concentration définie pour tout l'atelier ▪ Au changement de moule, vidanger les tuyaux d'huile de thermorégulation, mettre en position de recul les vérins, souffler les circulations d'eau pour éviter le siphonage dans le bac
Maintenance du procédé	▪ Maintenir les circuits de distribution du poteyage entre la cuve de mélange et les machines les plus propres possibles (pour limiter la dégradation du produit et son élimination sans consommation) Faire des circuits courts, et peu de volume ▪ Optimiser le changement des joints de racleurs des vérins des moules pour limiter les fuites hydrauliques eau-glycol Eviter les surchauffes des tiges de vérins ▪ Veiller à la bonne adaptation entre raccord rapide et flexible, lors de la commande du raccord, pour limiter les mauvaises étanchéités, sources de fuites d'eau-glycol ▪ Définir les interventions pour la réparation du moule (communication opérateur, outillage) ▪ Nettoyer périodiquement les machines pour faciliter la détection des fuites et les interventions de la maintenance ▪ Définir les procédures d'arrêt d'une machine en cas de fuite d'eau-glycol détectée, et d'intervention de la maintenance ▪ Changer les joints et flexibles



REDUIRE LES REJETS	
Maintenance du procédé	▪ Vidanger les machines en fonction des consommations de fluides hydrauliques eau-glycol/taux de fuite détectés
REDUIRE LES REJETS	
Maintenance des surfaces	▪ Choisir les peintures de sol en considérant leur caractère dangereux pour l'eau (afin de limiter le lessivage de produits toxiques lors des opérations de lavage)
Collecte des rejets	▪ Placer les machines sur des bacs de rétention pour mieux détecter et collecter les fuites ▪ Placer les centrales à glycol en rétention ▪ Placer les skids pour le poteyage en rétention ▪ Placer les thermorégulateurs en rétention ▪ Surveiller le maintien vide et propre des rétentions ▪ Collecter les produits écoulés dans les rétentions comme des déchets liquides dangereux, par catégorie