

Mars 2020

Eaux de ruissellement et autres rejets en lien avec le réseau pluvial

Etat des lieux des connaissances et pratiques, préconisations

Contexte et objectifs

Les substances dangereuses présentes dans le milieu récepteur proviennent des eaux usées mais aussi des eaux déversées directement au milieu naturel ou par le biais du réseau d'eaux pluviales. Une stratégie cohérente de ces substances dangereuses implique donc des actions sur les deux volets. Ainsi, la réduction des apports de polluants par les eaux de ruissellement est un enjeu d'intérêt croissant pour les collectivités et pour l'Agence de l'Eau.

L'objet de ce document est de lister, de manière non exhaustive, les activités et situations pouvant potentiellement générer un déversement au réseau d'eaux pluviales, puis de dresser un rapide état des lieux des connaissances et pratiques et de proposer des préconisations en matière de raccordement et de prétraitement de ces rejets.

Les activités listées dans ce document proviennent de cas concrets fréquemment rencontrés par les exploitants de réseaux.

Deux champs d'investigation distincts peuvent être mis en évidence :

- ⇒ les eaux de ruissellement (eau de pluie) susceptibles d'être « souillées » avant rejet au réseau public ;
- ⇒ les déversements susceptibles d'être raccordés au réseau d'eaux pluviales (quelle que soit leur origine) voire directement au milieu naturel.

Rédacteurs et état d'avancement de ce document

Ce document a été rédigé par le groupe de travail régional sur les effluents non domestiques, animé par le Graie. L'animation de ce réseau est soutenue par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, la métropole de Lyon et la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

Il intègre également les contributions transmises par :

- des collectivités extérieures au réseau régional
- les Ministères en charge de l'Ecologie (DEB) et de la Santé (DGS)
- des services de l'Etat : la DDT de l'Ain et la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes
- l'INSA Lyon, membre de l'Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine (OTHU)

Il s'agit d'une 5^{ème} version de ce travail, qui sera complétée au fil des évolutions réglementaires et techniques et de l'avancée des travaux du groupe régional. Toute contribution extérieure reste néanmoins la bienvenue : vous trouverez dans ce document la liste des activités qui n'ont pas encore été étudiées.

SOMMAIRE – liste des activités ou situations potentielles :

Activités qui relèvent de la problématique eaux de ruissellement :

Déchèteries	3
Plateformes de compostage	7
Dépannage, stockage et dépollution de véhicules accidentés ou hors d'usage (VHU)	13
Distribution de carburant et activités liées	26
Aires de lavage et activités liées	37

Autres activités qui relèvent de la problématique des eaux de ruissellement (non abordées dans cette quatrième version du document) :

- - Aire de stationnement
- - Voieries à risques/accident hydrocarbures
- - Centre de dépannage automobile
- - Zone de dépotage
- - Zone déchets

Activités ayant des déversements potentiellement raccordés au réseau d'eaux pluviales :

Chantiers et entretien bâtiments	48
Rabattement de nappe et gestion des eaux de fouille	54
Eaux de refroidissement	69
Condensats de compresseurs	75
Rejets de piscine	79
Centrales de production de béton	89

Autres activités ayant des déversements potentiellement raccordés au réseau d'eaux pluviales (non abordées dans cette troisième version du document) :

- Sortie de STEU industriels raccordés sur le réseau pluvial
- Purges de chaudières
- Lavage extérieur de véhicules
- Lavage intérieur de véhicules
- Lavage matériel
- Lavage des sols
- Lavage de toitures
- Découpe de marbre

Descriptif des activités ou situations potentielles

Pour chacune des activités/situations potentielles, cette note indique :

- Les activités concernées et polluants potentiels
- La réglementation applicable et les valeurs limites de rejet
- Des préconisations en matière de raccordement et de prétraitements
- Des exemples
- La bibliographie

Déchèteries

1. Activités/polluants potentiels

- **Entrants :**

Tous types de déchets non dangereux et dangereux déposés par les particuliers et/ou les professionnels.

- **Sortants :**

- ⇒ déchets triés
- ⇒ eaux de ruissellement des surfaces imperméabilisées
- ⇒ lixiviats issus des bennes d'entreposage.

- **Polluants potentiels :**

Les analyses pratiquées sur différents sites ont parfois mis en évidence la présence de certains polluants (voir exemple de la Communauté Urbaine de Strasbourg). Le risque potentiel de pollution est donc important.

Les polluants potentiels peuvent être différenciés suivant l'activité :

- Eaux de ruissellement des voiries :

- ⇒ hydrocarbures liés à la circulation des véhicules (véhicules pour le dépôt des déchets et l'enlèvement des bennes)
- ⇒ déchets divers aux alentours des bennes

- Lixiviats issus des bennes ou des zones d'entreposage spécifiques (ex : zone non couverte de stockage du verre) : substances organiques solides ou dissoutes, AOX, métaux lourds (en particulier plomb), hydrocarbures, matières décantables (graviers,...), peintures, etc.

A titre d'exemple, les analyses réalisées par la Communauté Urbaine de Strasbourg sur différentes déchèteries ont mis en évidence la présence de certains de ces polluants (le plomb -en moyenne 23 µg/L-, AOX -56,4 µg/L- et l'indice hydrocarbure - 0,5 mg/L) alors que les valeurs mesurées d'arsenic, cadmium, mercure et indice phénol étaient le plus souvent en dessous des limites de détection.

2. Réglementation/valeurs limites de rejet

• Installations soumises à la réglementation "Installations classées" ICPE :

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation fixe les modalités d'exploitation (auto surveillance, campagne RSDE, valeurs limites de rejets,...). Selon la taille et le type de déchèterie, l'installation peut être soumise à enregistrement, à déclaration ou à autorisation (*source : Circulaire du 05/01/09*).

Activité	Rubrique ICPE	Autorisation	Déclaration	Enregistrement	Prescriptions générales
Déchèteries – déchets dangereux	2710-1	Supérieure ou égale à 7 t	Supérieure ou égale à 1 t et inférieure à 7 t		Arrêté du 27/03/12
Déchèteries – déchets non dangereux	2710-2	Supérieur ou égal à 600 m ³	Supérieur ou égal à 100 m ³ et inférieur à 300 m ³	Supérieur ou égal à 300 m ³ et inférieur à 600 m ³	Arrêté du 27/03/12 Arrêté du 26/03/12

Lorsque l'installation est classée au titre des deux nomenclatures mais avec un régime différent, le plus sévère s'applique.

Concernant les locaux d'entreposage, l'arrêté ministériel du 27/03/2012 impose que les déchets dangereux soient entreposés dans des locaux spécifiques dédiés, abrités des intempéries.

• Règlement du service public d'assainissement :

Valeurs limites de rejets : fixées par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation et/ou le règlement d'assainissement de la collectivité. Dans la pratique, le règlement d'assainissement ne fixe que très rarement ces valeurs limites pour le réseau d'eaux pluviales.

3. Préconisations pour le raccordement et le prétraitement

Ces préconisations doivent tenir compte des contraintes d'exploitation liées à la mobilité des zones spécifiques de dépôt des déchets (saisonnalité des déchets et évolution de la réglementation obligeant les déchèteries à effectuer du tri de plus en plus sélectif) :

- ⇒ Exemple ① - bennes déchets verts : beaucoup plus nombreuses au printemps et en été qu'en hiver, donc la zone déchets verts peut changer de secteur au sein de la déchèterie.
- ⇒ Exemple ② - bennes du bois : les déchèteries devront mettre à disposition des bennes pour le bois brut et d'autres bennes pour le bois traité (peinture, vernis, châssis de fenêtre,...)

Le traitement spécifique par type de déchets n'est pas envisageable : le prétraitement d'une déchèterie doit donc s'envisager de manière globale sur l'ensemble du site.

Un rejet au milieu naturel ou un raccordement au réseau d'eaux pluviales est possible après la mise en place d'un prétraitement adéquat.

- **La pratique courante, déconseillée :**

Elle consiste à mettre en place des décanteurs et séparateurs hydrocarbures pour l'ensemble des eaux de ruissellement de la déchèterie avec rejet au milieu naturel ou au réseau d'eaux pluviales

- **Prétraitements préconisés :**

1^{ère} possibilité : couvrir l'ensemble de la déchèterie pour supprimer l'apport d'eaux pluviales

2^{ème} possibilité :

- ⇒ pour la voirie : rejet au réseau EP ou au milieu naturel avec un décanteur et un séparateur hydrocarbures ou un dispositif de surface absorbante pour prévenir toute pollution accidentelle
- ⇒ pour le lixiviat des bennes :
 - couverture des zones de dépôt de déchets et des bennes sous forme de quai abrité
 - mise en place d'un réseau spécifique EU (collectant toutes les zones où sont entreposées les bennes et limitant les eaux parasites) avec décanteur avant rejet (cas de la déchèterie de Bissy)

3^{ème} possibilité : raccordement de toutes les eaux de ruissellement de la déchèterie sur une station de traitement sommaire de type traitement par macrophytes (1 seul étage de filtration) avec en amont un séparateur à hydrocarbures - Exutoire final : milieu naturel (cas de la déchèterie de Grésy-sur-Aix)

4. Exemples :

- **Déchèterie Bissy (Chambéry métropole)**

La déchèterie a mis en place un réseau spécifique EU pour collecter le lixiviat des bennes (collectant toutes les zones où sont entreposées les bennes et limitant les eaux parasites) avec décanteur avant rejet.



Déchèterie de Bissy (73)
(Source : Chambéry Métropole)

- **Déchèterie Grésy sur Aix (Savoie)**

La déchèterie a raccordé toutes les eaux de ruissellement sur une station de traitement sommaire de type traitement par macrophytes (1 seul étage de filtration) avec en amont un séparateur à hydrocarbures : l'exutoire final étant le milieu naturel.



Déchèterie de Grésy sur Aix (73)
(Source : CALB)

5. Bibliographie

-(Arrêté du 26 mars 2012) Relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2710-2 (installations de collecte de déchets non dangereux apportés par leur producteur initial) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000025634333&dateTexte=&categorieLien=id>

-(Arrêté du 27 mars 2012) Relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2710-1 (Installations de collecte de déchets dangereux apportés par leur producteur initial)

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000025687401&dateTexte=&categorieLien=id>

-(Circulaire du 5 janvier 2009) Relative à la mise en œuvre de la deuxième phase de l'action nationale de recherche et de réduction des substances dangereuses pour le milieu aquatique présentes dans les rejets des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation

http://www.ineris.fr/aida/consultation_document/7149

-Données de terrain de Chambéry Métropole, de la Communauté d'Agglomération du Lac du Bourget (CALB) et de la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS)

Plateformes de compostage

1. Activités/polluants potentiels

- **Entrants :**

Déchets verts

- **Sortants :**

- ⇒ compost
- ⇒ eaux de ruissellement des surfaces imperméabilisées non polluées (pas de contact avec le compost)
- ⇒ lixiviats (andains) et eaux pluviales polluées (en contact avec le compost)

- **Polluants potentiels :**

Les polluants sont essentiellement des macromolécules organiques du type substances humiques. Sur l'effluent brut, les valeurs en DCO peuvent être élevées. L'effluent se caractérise par une faible biodégradabilité.

Pas de métaux lourds, pas de présence de pesticides ou d'autres produits phytosanitaires : les centres de compostage traitent essentiellement des déchets verts (élagage, taille de haies, gazon,...) provenant de professionnels ou de particuliers.

Exemple de concentrations sur effluent Brut					
Paramètres	DCO	DBO ₅	DCO/DBO ₅	MES	Azote global
Concentration (mg/l)	4500	950	5 à 10 (très faible biodégradabilité)	600	250

(source : Chambéry métropole)

Remarque : parfois, ces plateformes peuvent potentiellement accueillir d'autres déchets comme les boues, les matières de vidanges et la partie fermentescible des ordures ménagères. Dans ce cas, l'enjeu est étendu aux éléments traces métalliques et aux composés traces organiques.

2. Réglementation/valeurs limites de rejet

- **Installations soumises à la réglementation "Installations classées" ICPE**

Installations soumises à déclaration ICPE :

L'arrêté du 12/07/11 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de compostage soumises à déclaration sous la rubrique n° 2780 fixe les modalités d'exploitation et des rejets.

Les valeurs limites de rejet peuvent être renforcées par le règlement d'assainissement de la collectivité

Installations soumises à enregistrement ICPE :

L'arrêté du 20/04/2012 fixe les prescriptions générales applicables aux installations classées de compostage soumises à enregistrement sous la rubrique n°2780.

Installations soumises à autorisation ICPE :

L'arrêté du 22/04/08 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de compostage soumises à autorisation en application du titre Ier du livre V du code de l'environnement fixe les modalités d'exploitation et des rejets.

L'action de recherche de substances dangereuses (RSDE) s'applique pour les centres de compostage soumis à autorisation.

Les modalités fixées peuvent être renforcées par l'arrêté préfectoral d'autorisation et le règlement d'assainissement de la collectivité.

3. Préconisations pour le raccordement et le prétraitement

- **Préconisations pour le raccordement :**

Un rejet direct au milieu naturel ou un raccordement au réseau d'eaux pluviales sans prétraitement est exclu. Un raccordement direct au réseau EU est peu souhaitable à cause de la problématique des eaux parasites.

Un prétraitement est donc nécessaire.

- ⇒ si le prétraitement est efficace pour respecter les valeurs limites de rejet :
raccordement réseau EP ou rejet milieu naturel possible
- ⇒ raccordement direct au réseau EU: non étudié

- **Préconisations pour le prétraitement :**

Le tableau ci-après présente les filières de traitement les plus couramment utilisées, avec une analyse multicritères basée sur des retours d'expériences et donnée à titre indicatif :

Filières	Coût investissement	Coût de fonctionnement	Exploitation (facilité, entretien...)	Emprise	Efficacité
Stratégie Zéro rejet	++	++	++	++	+++
Avec rejet : Oloide	+++	+++	+++	++	+
Avec rejet : filtre planté de roseaux	++	+++	+++	+	+++
Stratégie par épandage	++	+++	++ gestion de l'excédent pluvial, compatibilité avec l'écosystème du sol et saisonnalité de l'épandage	++ nécessité d'une capacité de stockage suffisante	+

Légende :

- +++ = **très bon** (coût faible, exploitation facile, faible emprise, très bonne efficacité)
- ++ = **bon** (coût moyennement élevé, exploitation assez facile, emprise moyenne, bonne efficacité)
- + = **moyen** (coût élevé, exploitation assez difficile, emprise élevée, efficacité moyenne)

1. Stratégie zéro rejet :

Couplés à un bassin de rétention avec évaporation naturelle, certains process de maturation du compost utilisent un système d'aération des andains. L'apport (forcé) d'oxygène permet une maturation plus rapide du compost engendrant très peu de rejets (eau consommée par l'activité "dopée" bactériologique + évaporation plus importante des andains - cas de la plateforme de Francin). En cas de pluviométrie trop importante, le trop plein est renvoyé vers le réseau



Stratégie zéro rejet à la plateforme de Francin (73)
(Source : Chambéry Métropole)

EU après dégrillage 20 mm. Cette stratégie nécessite de bonnes pratiques de gestion afin de limiter ces rejets.

Enfin, le bassin doit être nettoyé périodiquement : les boues sont récupérées et les eaux sont envoyées au réseau EU après dégrillage 20 mm.

Pour les centres de compostage soumis à autorisation au titre de la législation des ICPE, les campagnes RSDE sont une contrainte et un coût supplémentaires non négligeables (analyses initiales + surveillance pérenne), qui constitue un argument pour la stratégie zéro rejet.

2. Stratégie avec rejet :

- ⇒ lagunage en bassin d'évaporation et oxygénation (type Oloïde) : permet d'abattre significativement la charge organique: mais ce traitement n'est pas forcément suffisant pour respecter les valeurs limites de rejets (cas de la plateforme de la Buisse)
- ⇒ traitement par filtre planté de roseaux ("station macrophytes") : dispositif qui fonctionne très bien et qui permet de garantir les valeurs limites de rejets (cas de la plateforme de Champlat).

(EIN, 2008)



Lagune de 2 200 m³ avec 3 oloïdes (1 central en surface et deux sur les côtés) mise en place sur le site de FERTISERE à Villard Bonnot (38) (Source : Grenoble Alpes Métropole)



Traitement par Filtre planté de roseaux mis en place à la Plateforme de Champlat (73) (Source : Chambéry Métropole)

3. Stratégie par épandage :

Les eaux de ruissellement issues de la zone de compostage sont collectées dans un bassin de rétention et permettront l'hydratation des andains en période sèche. Les excédents d'eau peuvent être éliminés par épandage sur terrain agricole, sous réserve de terrains disponibles à proximité du centre de compostage. Cette technique peu coûteuse et très réglementée, repose sur les capacités épuratoires du système sol/micro-organismes/plantes pour abattre la pollution organique. La percolation des eaux résiduaires au travers du sol évite un rejet direct des effluents vers la rivière.

L'élimination des effluents par épandage doit être conforme aux arrêtés relatifs à la rubrique ICPE concernées et l'arrêté du 2 février 1998. Cette réglementation peut également être renforcée par des arrêtés en vue de la protection des zones vulnérables, par exemple aux pollutions azotées.

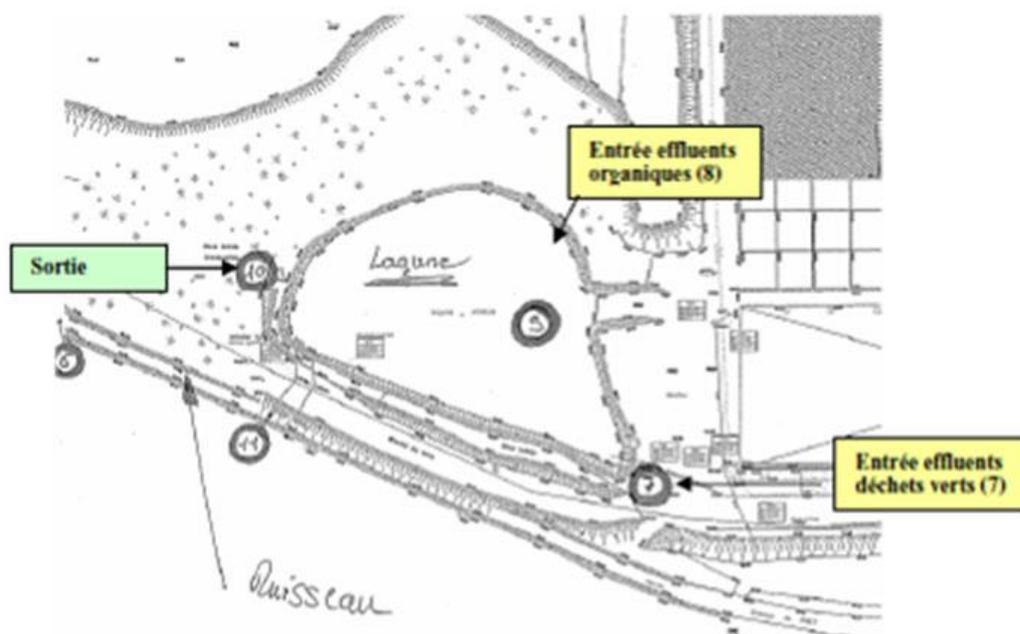
4. Exemples :

- **Plateforme de compostage de Francin (73)** : stratégie zéro rejet
- **Centre de compostage Champlat (Chambéry métropole)** : station de traitement par lits plantés de roseaux
- **Plateforme de compostage La Buisse (38)** : bassin avec Oloïde

En Avril 2009 est installé sur le bassin de lixiviats de la plate-forme de compostage de la Buisse (38) un Oloïde 400 (système « Schatz »). Ce bassin d'environ 1000m² a une profondeur moyenne de 1m. Il reçoit deux types d'effluents :

- des lixiviats de déchets verts pour environ 80%
- des lixiviats de déchets organiques (déchets alimentaires) pour environ 20%

Le volume total d'effluents entrant est d'environ 25 m³ par jour. Les effluents sont ensuite pompés pour être réaspérgés sur les andains.



Cinq mois environ après la mise en route de l'Oloïde 400 (17/09/09), et un an après (14/04/10) des analyses ont été effectuées en différents points de la station (*actes-eau.com, 2010*):

	Déchets Organiques (8)	Déchets verts (7)	Estimation moyenne Entrée (20% Org + 80% Verts)	Sortie
Dates	17/09/09 - 14/04/10	17/09/09 - 14/04/10	17/09/09 - 14/04/10	17/09/09 - 14/04/10
DCO (mg/l)	45 252 - 73 349	4 318 - 4694	12 440 - 18 560	242 - 134
DBO5 (mg/l)	16 400 - 35 900	940 - 2400	4 000 - 9 120	40 - 36
MES (mg/l)	10 000 - 13 000	600 - 240	2 480 - 2 792	120 - 98
Azote global K	2 620 - 2 340	274 - 200	743 - 628	17 - 14

5. Bibliographie

-(*actes-eau.com*, 2010) Bassins de lixiviats, plateforme de compostage CAPV. La Buisse 38
<http://www.acte-eau.com/wp-content/uploads/Bassins-de-Lixiviats-La-Buisse.pdf>

-(*Arrêté du 2 février 1998*) relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000005625281>

-(*Arrêté du 22 avril 2008*) Fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de compostage soumises à autorisation en application du titre Ier du livre V du code de l'environnement
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000018800981>

-(*Arrêté du 12 juillet 2011*) Relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de compostage soumises à déclaration sous la rubrique n° 2780
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024446891>

-(*Arrêté du 20 avril 2012*) Relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de compostage soumises à enregistrement sous la rubrique n°2780
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000025789288&dateTexte=&categorieLien=id>

-Données de terrain de Chambéry Métropole, de la Communauté d'Agglomération du Lac du Bourget (CALB), de Grenoble Alpes Métropole et de la Communauté Urbaine de Strasbourg

-(*EIN*, 2008) Revue l'eau, l'industrie, les nuisances Dossier thématique : « Traitement des effluents industriels : techniques et procédés - lixiviat de centre de stockage : déchet généré par des déchets", n°310, mars 2008, 7p
www.l3m.univ-mrs.fr/site/EquipeMoulin/pubD.pdf

Dépannage, stockage et dépollution de véhicules accidentés ou hors d'usage (VHU)

1. Activités/polluants potentiels

- **Activités concernées :**

Cette fiche concerne des activités connexes :

- le dépannage de véhicules ;
- le stockage de véhicules accidentés non dépollués en attente de réparation ou d'expertise ;
- le stockage de véhicules hors d'usage (VHU) dépollués ;
- la dépollution de VHU :
 - récupération et stockage de métaux,
 - récupération et stockage des Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE).
 - Récupération et stockage des différents fluides (huile, liquides de refroidissement, de frein, de direction, etc.)



Centre de stockage de métaux et Véhicule Hors d'Usage (VHU) (Source : CC des Vals du Dauphiné)

• **Polluants potentiels :**

Les pollutions interviennent lors de différentes étapes : sur le lieu de l'accident, lors du transport du véhicule, lors du nettoyage du véhicule de dépannage, lors du stockage du véhicule, et lors de la dépollution.

Les eaux de pluie et les eaux d'extinction sont alors les vecteurs de ces pollutions vers le milieu naturel :

Origine des eaux de ruissellement	Activités	Polluants potentiels	Suivi préconisé (pour la collectivité)
Eaux pluviales	Dépannage	métaux – HAP – liquides freins – acides – Huiles (minérales & organiques)	/
	Véhicules en attente de réparation ou d'expertise et Véhicules Hors d'Usage (VHU)	métaux – HAP – liquides freins – acides – Huiles (minérales & organiques)	Paramètres à suivre : -pack pollution (DBO, DCO, pH, N, P) -métaux -hydrocarbures -conductivité-COHV /BTEX -PCB
	Centre de récupération des métaux	Métaux – graisses – Composés Organiques Halogénés Volatiles (COHV) – Benzène Toluène, Ethylbenzène, Xylène (BTEX) – Polychlorobiphényle (PCB)	
	Récupération et stockage de Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE)	BTEX – COHV – PCB (cyanure si récupération de l'or)	
Eaux d'extinction d'incendie	Véhicules en attente de réparation ou d'expertise/VHU/récupération métaux/DEEE	HAP – COHV – BTEX – ETM	

⚠ Les mesures de polluants dans les eaux pluviales sont très compliquées au niveau métrologie (prélèvements asservis au débit, etc.). Il est de plus préconisé de réaliser des prélèvements sur un grand nombre d'évènements afin d'obtenir des valeurs représentatives.

2. Réglementation/valeurs limites de rejet

- **Activités soumises à la réglementation des installations classées (ICPE) : rubrique 2711 à 2713 de la nomenclature ICPE :**

Activité	Rubrique ICPE	Autorisation	Déclaration	Enregistrement	Prescriptions générales
DEEE	2711	sup à 1000 m ³	entre 100 et 1000 m ³		Arrêté du 12/12/07
VHU	2712	sup à 30 000 m ² pour les véhicules terrestres, sup à 50m ² pour les autres véhicules		Entre 100 et 30 000 m ²	Arrêté du 26/11/2012*
Récupération de métaux	2713	sup à 1000 m ²	entre 100 et 1000 m ²		Arrêté du 13/10/10
Installation de traitement de déchets non dangereux	2791	Supérieur ou égal à 10t/jour	Inférieur à 10t/jour		Arrêté du 23/11/11
Transit, regroupement ou tri de déchet dangereux	2718	Supérieur ou égal à 1t	Inférieur à 1t		Arrêté du 18/07/11
Transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux de papier/carton, plastiques, caoutchouc, textiles, bois	2714	Supérieur ou égal à 1000m ³	Supérieur ou égal à 100m ³ mais inférieur à 1000m ³		Arrêté du 14/10/10

* applicable au 1^{er} juillet 2013 aux entreprises soumises au nouveau régime des ICPE (enregistrement). Il est à noter que ce texte est en attente d'une décision du Conseil de l'Etat concernant les mesures d'imperméabilisation applicables aux zones de stockage des VHU non dépollués ainsi qu'aux véhicules accidentés en attente d'expertise (I de l'article 41). Dans l'attente de cette décision, ces mesures sont temporairement suspendues. Pour les entreprises ICPE non soumises au régime d'enregistrement, se référer aux prescriptions prévues par l'arrêté préfectoral d'exploiter.

• **Valeurs limites de rejet :**

Cette qualité est évaluée au moyen de l'arrêté du 25 janvier 2010 et de l'arrêté du 26 novembre 2012.

La qualité du rejet est définie par l'atteinte du « Bon état » ou du bon potentiel écologique et chimique défini par la DCE et le SDAGE du bassin versant concerné, le contrat de rivière du milieu récepteur. Les flux admissibles du cours d'eau détermineront les limites de rejet dans ce dernier.

L'arrêté du 26 novembre 2012 définit une limite de rejet minimal dans le milieu naturel (pour un rejet direct ou indirect via un réseau dépourvu de station d'épuration).

- Matières en suspension : 35 mg/l ;
- DCO : 125 mg/l ;
- DBO5 : 30 mg/l ;
- Chrome hexavalent (concentration totale = échantillon non filtré) : 0,1 mg/l ;
- Plomb : 0,5 mg/l ;
- Hydrocarbures totaux (concentration totale) : 5 mg/l ;
- Métaux totaux (concentration totale) : 15 mg/l.

Les valeurs limites d'émission prescrites par l'arrêté du 26 novembre 2012 peuvent être revues à la baisse, conformément à l'article 28. Ces valeurs doivent permettre le respect, dans le milieu hors zone de mélange, des Normes de Qualité Environnementales (NQE) et des valeurs-seuils définies par l'arrêté du 20 avril 2005, complété par l'arrêté du 25 janvier 2010. Dans tous les cas, les rejets doivent être compatibles avec la qualité ou les objectifs de qualité des cours d'eau et respecter les valeurs limites de rejet du règlement d'assainissement de la collectivité concernée.

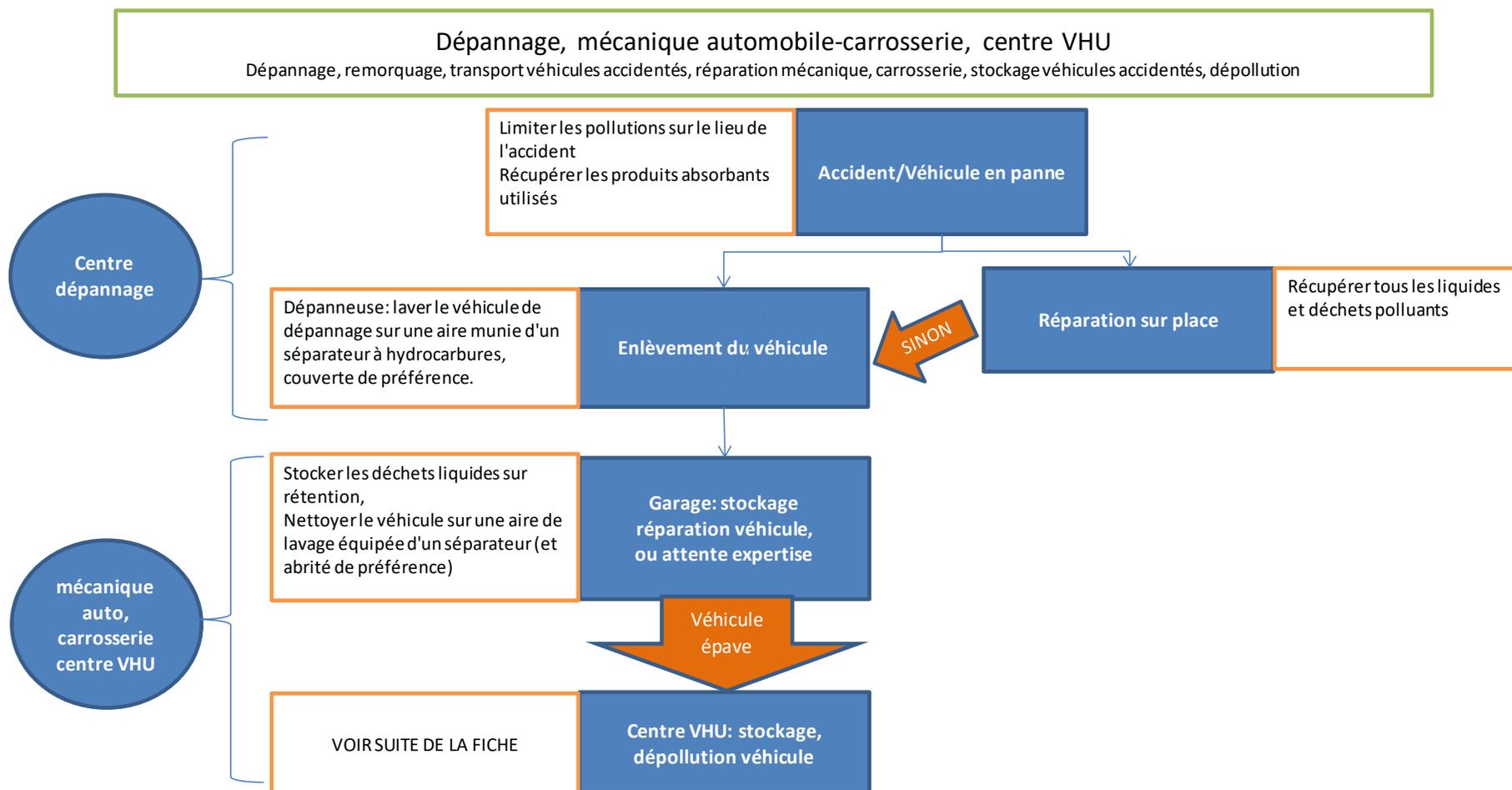
Le débit de fuite propre à chaque installation est défini par le règlement d'assainissement de l'EPCI compétent.

3. Préconisations pour le raccordement et le prétraitement

- **Préconisations pour le dépannage de véhicules :**

Avant de devenir un Véhicule Hors d'Usage (VHU), le véhicule accidenté ou en panne peut suivre le parcours suivant :

- ⇒ Soit il est réparable sur le lieu de l'accident : l'ensemble des intervenants sur le lieu de l'accident doivent concourir à limiter les pollutions des sols et de l'eau (endiguer, éviter la propagation, utiliser des produits absorbants et les faire récupérer par un prestataire agréé) ;
- ⇒ Soit un remorquage est nécessaire : l'entreprise devra s'assurer que le véhicule ne fuit plus, si c'est le cas, installer des rétentions sous le véhicule. La dépanneuse devra être nettoyée sur une aire de lavage couverte munie d'un séparateur à hydrocarbures et raccordée au réseau d'eaux usées.



• **Préconisations pour le stockage et la dépollution des véhicules :**

Ces préconisations concernent :

- le stockage de véhicules en attente de réparation ou d'expertise (dépanneurs, carrossiers, garages) ;
- la dépollution et le stockage des véhicules hors d'usage (casse automobile, centre de tri) :
 - o récupération et stockage de métaux,
 - o récupération et stockage des Déchets d'Équipements Electriques et Electroniques (DEEE).

Au minimum, les opérations de dépollution (vidange des moteurs et réservoirs...) doivent être réalisées sur une aire couverte, sous rétention (atelier).

Les différents liquides toxiques recueillis lors de la dépollution du véhicule doivent être stockés dans des fûts distincts qui sont stockés sous rétention dans une zone couverte.

L'idéal est de prévoir une couverture des 4 types de zones de stockage (véhicules accidentés non dépollués, VHU, centre récupération des métaux, DEEE), avec en priorité la couverture et l'étanchéité des zones de stockage de véhicules et/ou appareils non dépollués. Attention aux véhicules incendiés car des reprises de feu sont parfois possibles ; veillez à les mettre en retrait des autres et à proximité des robinets d'incendie armés (RIA).

⇒ **Dans tous les cas, l'imperméabilisation des zones d'activités est préconisée.**

⇒ **Si la couverture totale des zones de stockage n'est pas envisageable**, voici, ci-après, quelques préconisations pour le raccordement et le prétraitement des eaux de ruissellement.

Préconisations pour le raccordement des eaux de ruissellement :

Un rejet direct au milieu naturel ou un raccordement direct au réseau d'eaux pluviales est exclu. Un traitement est donc nécessaire.

Il est par ailleurs préconisé la mise en place d'un regard de contrôle, avant le raccordement.

Un raccordement direct au réseau EU est peu souhaitable à cause de la problématique des eaux parasites. Dans le cas d'un raccordement au réseau d'eaux usées, il sera nécessaire d'obtenir un arrêté d'autorisation de déversement et une convention spéciale de déversement de la part de l'EPCI compétant en matière d'assainissement collectif.

Préconisations pour le traitement des eaux de ruissellement:

Pour les 4 types d'activités (véhicules en attente de réparation ou d'expertise, VHU, centre récupération métaux et DEEE), le système de traitement devra être constitué :

- ⇒ d'une vanne d'isolement utilisable en cas de pollution accidentelle (rétention des eaux d'incendie en particulier). Elle est à positionner à l'aval du traitement mais aussi à l'aval d'un éventuel bassin de rétention. Cependant si le dispositif de régulation des eaux pluviales permet l'infiltration d'une partie ou de l'intégralité des eaux, alors la vanne de sectionnement devra être disposée à l'amont de ce dispositif. Cette vanne doit être régulièrement manœuvrée, entretenue et doit être pointée sur le plan de réseaux par l'entreprise sous peine d'être inutilisable le jour J ;
- ⇒ d'un ouvrage de prétraitement par décantation en amont du traitement : décanteur lamellaire, séparateur d'hydrocarbures en cas de traitement biologique
- ⇒ d'un ouvrage de traitement :

- soit un traitement mécanique : séparateur HC ou coalesceur avec système de suivi ou d'alarme (sonde hydrocarbures et boues) pour les opérations d'entretien (remarque : les capteurs des alarmes sont souvent positionnés de sorte à signaler que l'ouvrage est saturé plutôt que le moment adéquat pour réaliser l'entretien de l'ouvrage) ;
- soit un traitement biologique : noues et filtres plantés de roseaux (ce traitement peut aussi avoir pour fonction d'infiltrer les eaux).

Remarque : le traitement physico-chimique (coagulation/floculation) des eaux de ruissellement est à proscrire

Quel que soit le type de prétraitement mis en place, il est recommandé de prévoir un contrat de maintenance (vidange, nettoyage) avec une fréquence d'entretien adapté en fonction des ouvrages et de l'activité, cette fréquence sera définie par un contrôle visuel des ouvrages lors de la première année de mise en service.

Les préconisations pour le dimensionnement de ces ouvrages sont les suivantes :

- pour l'ouvrage de gestion des eaux pluviales : on peut se référer à la norme européenne NF EN 752 pour déterminer les volumes de stockage demandés (période de retour entre 10 et 50 ans selon la situation)
- pour le prétraitement et traitement, se baser sur une pluie décennale.

Le tableau ci-après présente les traitements et prétraitements les plus couramment utilisés, avec une analyse multicritères basée sur des retours d'expériences et donnée à titre indicatif.

Filières		Coût investissement	Coût fonctionnement	Exploitation (facilité, coût)	Emprise	Efficacité	Paramètres influencés
Prétraitement	Décantation	++	+	+	++	++	Métaux (fraction particulaire) MES – HC (fraction adsorbée)
	Décanteur lamellaire	+	+	+	+++	+++	Métaux (fraction particulaire) –MES – HC (fraction adsorbée)
Traitement mécanique	Séparateur HC sans By-pass à limiter aux zones à risque de déversements accidentels	+	+	+	+++	++	HC – huiles – COHV – BTEX + métaux (fraction particulaire) et MES dans la partie débourbeur
Traitement biologique	Techniques extensives	+	++	++	+	++	DCO – N – HC – MES – HC Rq : il est préférable qu'un séparateur HC soit installé en amont pour traiter les HC et s'obturer en cas d'arrivée importante d'HC

Légende :

- +++ = **très bon** (coût faible, exploitation facile, faible emprise, très bonne efficacité)
- ++ = **bon** (coût moyennement élevé, exploitation assez facile, emprise moyenne, bonne efficacité)
- + = **moyen** (coût élevé, exploitation assez difficile, emprise élevée, efficacité moyenne)

Le choix du prétraitement est donc fonction des activités du site, de la charge polluante drainée et des contraintes du site. Ces ouvrages devront être entretenus aussi souvent que nécessaire.

Remarque vigilance : lors de l'instruction du PC / PLU préconisation sur :

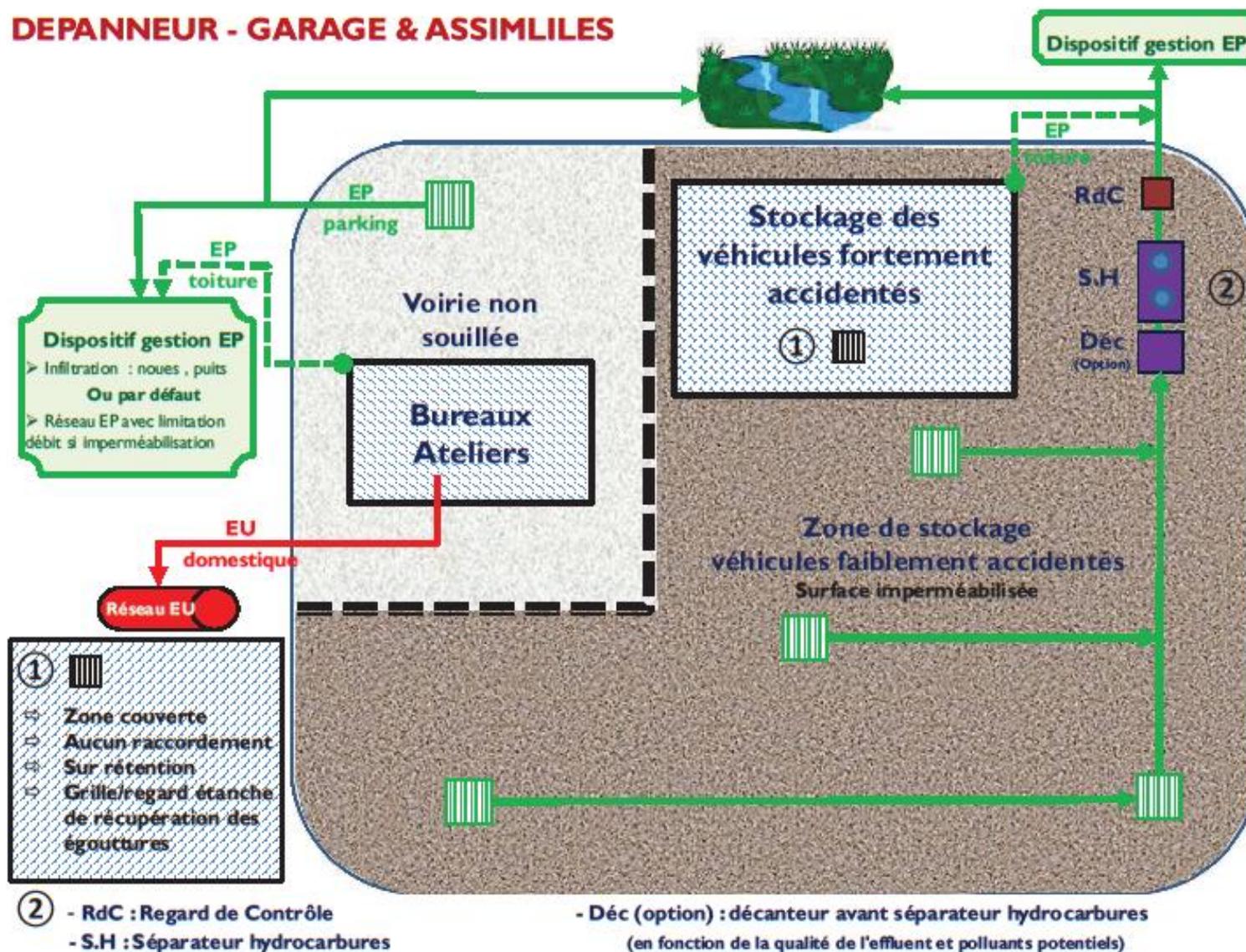
- ⇒ L'étanchéité et la couverture des zones de démontage éventuelles ;
- ⇒ La couverture des zones de stockage ;
- ⇒ L'étanchéité des zones de stockage



Décanteur lamellaire
(Source : Chambéry Métropole)

Préconisations spécifiques au stockage des véhicules accidentés non dépollués (schéma Chambéry Métropole) :

DEPANNEUR - GARAGE & ASSIMILILES

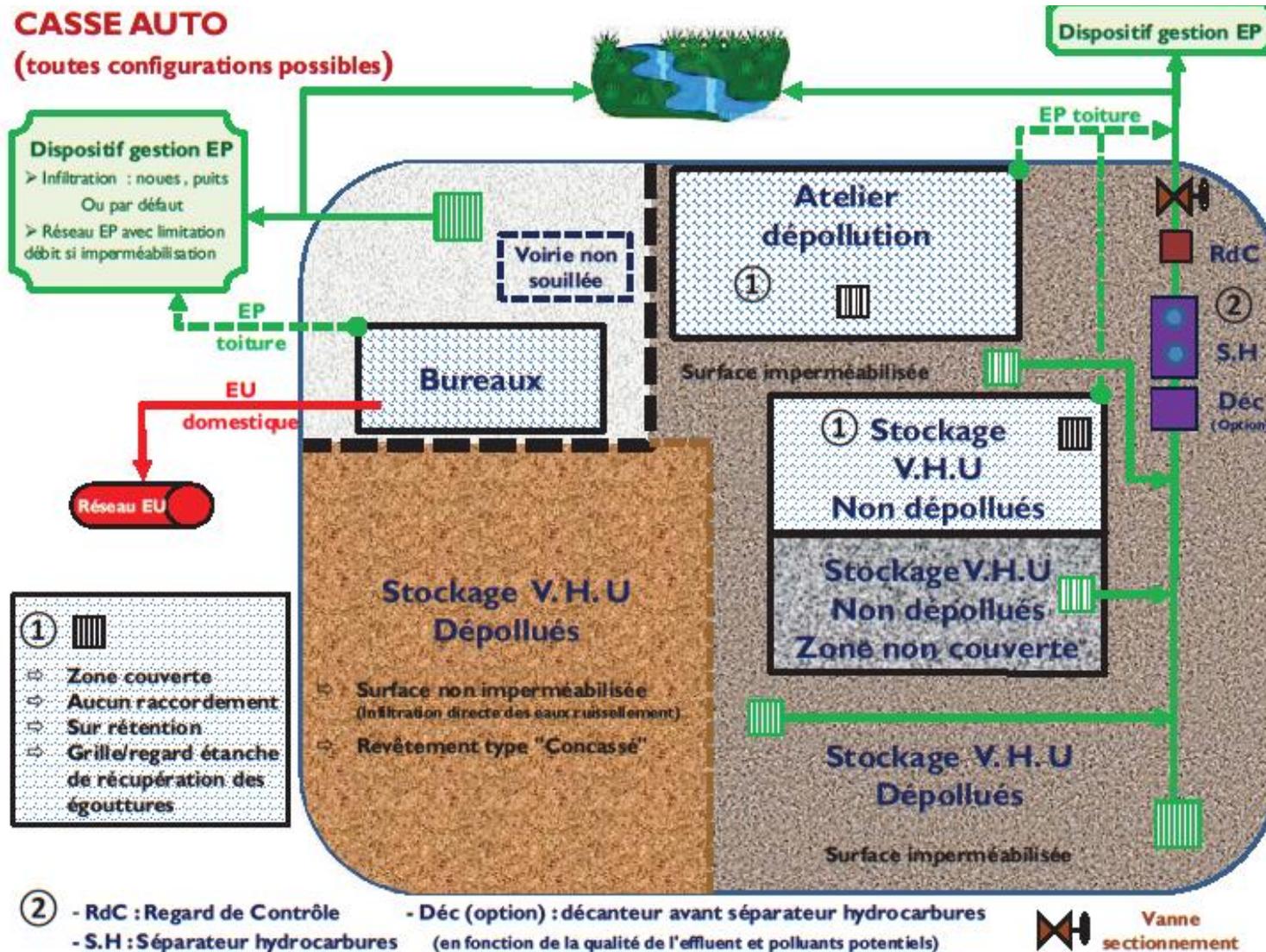


Les zones de stockage des véhicules accidentés non dépollués doivent être de préférence couvertes et sous rétention.

Dans le cas où l'intégralité des zones de stockages ne peuvent pas être couvertes, il convient de stocker les véhicules fortement accidentés dans la zone couverte et de stocker le reste sur une surface imperméable.

Les ruissellements émanant de cette surface seront traités par un séparateur d'hydrocarbures avec le cas échéant un décanteur en amont avant de rejoindre le dispositif de gestion des eaux pluviales.

Préconisations spécifiques au stockage des véhicules accidentés sur un site chargé de leur dépollution (schéma Chambéry Métropole) :



Le stockage des véhicules hors d'usage non dépollués doit être effectué comme décrit précédemment.

Une fois dépollués, les V.H.U doivent être stockés préférentiellement sur une surface imperméable dont les eaux de ruissellement seront traitées par un séparateur d'hydrocarbures avec le cas échéant un décanteur en amont. Une vanne de sectionnement sera disposée à l'aval du/des dispositifs de prétraitement et avant le raccordement au dispositif gérant les eaux pluviales.

Les véhicules dépollués peuvent aussi faire l'objet d'un stockage sur des surfaces non imperméabilisées.

4. Exemples :

- **Entreprise de récupération de véhicules (Communauté de Communes des Vals du Dauphiné - 38) :**

Il s'agit d'une entreprise de récupération de véhicules automobiles d'une surface de 15 000 m² (Nord Isère).

Rejet depuis la zone de stockage de véhicules usagés vers le milieu naturel : 2 déboueurs/ séparateurs hydrocarbures dimensionnés pour un débit nominal de 40l/s et 20 l/s

Résultats autosurveillance :

Paramètres	Concentration (mg/l)	Valeurs maximum autorisés par arrêté préfectoral
pH	8,5 et 7,6	5.5 et 8.5
Température	7°	< 30 °C
MEST	57 et 31	100
Hydrocarbures totaux	3,73 et 1,85	5
Plomb et composés	0,09 et <0,01	0,5

- **Plaquette « Gestion des déchets, prévention des pollutions, sécurité au travail, conformité réglementaire » pour les garages automobiles (Aquapole Zone propre – 38) :**



GESTION DES DÉCHETS PRÉVENTION DES POLLUTIONS SÉCURITÉ AU TRAVAIL CONFORMITÉ RÉGLEMENTAIRE

DÉCHETS

FORMEZ ET IMPLIQUEZ VOS SALARIÉS AU TRI DES DÉCHETS

MÉLANGES DE DÉCHETS DANGEREUX/NON DANGEREUX/INTERDITS

**L'ENTREPRISE EST RESPONSABLE
DES DÉCHETS LIÉS À SON ACTIVITÉ
JUSQU'À LEUR ÉLIMINATION FINALE.**

Produits et Déchets dangereux : huiles, liquides de refroidissement et de frein, filtres (huile, gasoil), batteries, flexibles, chiffons souillés, aérosols, diluants, peintures...

- Installez des bacs de rétention sous les produits/déchets dangereux. Faites attention à la règle concernant le volume autorisé par bac.
- Stockez dans des conteneurs étanches pour éviter les fuites.
- Vérifiez les règles de compatibilité entre produits ou déchets.
- Étiquetez les containers pour faciliter le tri et le suivi.
- Ne mélangez pas les déchets dangereux entre eux, ni avec des déchets non dangereux.
- Faites appel à des collecteurs agréés.

Déchets non dangereux : pneus, vitres, plastiques...

Entreposage sur une aire étanche et protégée (vent, pluie).

Poubelles grises et de tri : NE METTRE AUCUN PRODUIT DANGEREUX

Poubelle « grise » ordures ménagères : déchets ménagers.

Poubelle « tri » bleue ou verte : en général à réserver aux papiers et cartons non souillés (verts/bleus), et aux canettes/bouteilles alu, bouteilles plastiques (vertes).

LE SUIVI DE VOS DÉCHETS

Bordereaux de suivi des déchets dangereux (BSDD) : à conserver 5 ans.

Registre de suivi des déchets : Obligatoire concernant les déchets dangereux et non dangereux pendant 3 ans.

L'entreprise est responsable de ses déchets.

VOS EAUX USÉES

Si vous lavez des véhicules, vous devez disposer d'une aire munie d'un séparateur à hydrocarbures et couverte dans la mesure du possible. Les rejets doivent se faire dans le réseau d'eaux usées.

- Aucun liquide dangereux/toxique ne doit être déversé dans les réseaux d'eaux usées ou d'eaux pluviales.
- L'entreprise doit disposer de son autorisation de déversement des eaux usées.
- La vidange de l'auto-laveuse doit se faire dans le réseau d'eaux usées uniquement (de préférence avec un séparateur à hydrocarbures).

POLLUTION ACCIDENTELLE

Les bacs de rétention : le chef d'entreprise a pour obligation de réduire au maximum les risques de pollutions accidentelles.

- Installez des bacs de rétention lorsque cela est possible.
- Ne stockez pas vos fûts à proximité des grilles d'eaux pluviales ou d'eaux usées.
- Mettez à disposition des moyens d'absorption et formez vos employés à leur utilisation.
- Prévoyez des obturateurs de grille

Contactez le service assainissement de La Métro en cas de pollution : 04 76 59 5817

PRODUITS	STOCKAGE	PRESTATAIRE	DOCUMENT SUIVI
DÉCHETS DANGEREUX			
Huiles de vidange	Cuves aériennes sur rétention ou cuves double enveloppe enterrées	Reprise gratuite par prestataire spécialisé (conserver les bons d'enlèvement)	Registre suivi et bordereaux de suivi de déchets dangereux (BSDD)
Liquide frein	Fûts individualisés étanches, identifiés, sur rétention à l'abri	Prestataire spécialisé	Registre suivi et BSDD
Fonds de peinture et diluants de peinture			
Batteries	Bacs étanches résistants à l'acide, à l'abri	Reprise par prestataire spécialisé	Registre suivi et BSDD
Aérosols	Rétention, à l'abri	Prestataire spécialisé	Registre suivi et BSDD si substances toxiques
Filtres à huile / gasoil	Bac étanche à l'abri	Prestataire spécialisé	Registre suivi et BSDD
Tous produits souillés par des déchets dangereux (chiffons, flexibles, durites, bidons vides)	Rétention sous les liquides		
Absorbants souillés	Bac étanche à l'abri	Prestataire spécialisé	Registre suivi et BSDD
DÉCHETS NON DANGEREUX			
Pneumatiques	À l'abri	Gratuit (quantité minimum)	Registre suivi
Plastique de carrosserie	Benne	Payant	Registre suivi
Vitre	Sans objet	Payant	Registre suivi
Ferraille	Sans objet	Gratuit (quantité minimum)	Registre suivi
Carton/papier	Container à l'abri	Collecté par la Métro ou collectivité (selon quantité)	Sans objet

RAPPEL SÉCURITÉ :

Mettre à disposition les équipements de protection individuelle.

Document unique (DU) obligatoire pour les entreprises avec salariés ou apprentis.

Fiches de données de sécurité (FDS) : demandez à votre fournisseur la transmission de ces fiches (utiles entre autre pour le Document Unique, la mise en place et le suivi de l'autorisation de rejets Métro)

Contrôles périodiques annuels : ponts élévateurs, extincteur, électricité, compresseur.

Mise en place d'un règlement intérieur dans votre entreprise.

Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) : vérifiez si vous y êtes soumis.

SAVIEZ-VOUS QU'EN CAS DE MÉLANGE DE DÉCHETS, LE PRIX FACTURÉ EST CELUI DU DÉCHET LE PLUS CHER ?

5. Bibliographie

-(Arrêté du 25 janvier 2010) Relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.

-(Arrêté du 26 novembre 2012) relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2712-1 (installation d'entreposage, dépollution, démontage ou découpage de véhicules terrestres hors d'usage) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement

-Données de terrain de la Communauté de Communes des Vals du Dauphiné, de la Communauté d'Agglomération de Villefranche-sur-Saône (CAVBS), de Vienne Agglomération, de la Communauté de Communes Faucigny Glières et de la Chambre des Métiers et de l'Artisanat Isère.

-Encyclopédie de l'hydrologie urbaine et de l'assainissement, Bernard Chocat, Eurydice, 1136 pages, 1997

-Les hydrocarbures dans les eaux pluviales, synthèse du rendez-vous du Graie du 8 décembre 2004, 2p - [lien](#)

Distribution de carburant et activités liées

Contexte et objectif du document

En 2017, le Graie a été sollicité par le service national de gestion des stations-service de la société TOTAL dans l'objectif de :

- Rédiger un guide des bonnes pratiques sur la gestion des eaux issues des stations-service : enjeux, réglementation, préconisations en terme de gestion des rejets ;
- La diffuser au sein de leur réseau national, en vue d'une uniformisation des pratiques.

Le groupe de travail Effluents Non Domestiques animé par le Graie s'est mobilisé en appui sur ce travail et a saisi cette opportunité pour diffuser ses préconisations au niveau national.

Cette collaboration a abouti à la rédaction de 3 documents complémentaires :

- **Un guide des bonnes pratiques interne à TOTAL** (à paraître) permettant notamment de mieux caractériser les effluents et d'établir des recommandations de pratiques et de prétraitement à mettre en place pour les améliorer. Le groupe de travail a contribué à la rédaction de ce document en apportant compléments techniques et éclairages relatifs aux prescriptions formulées par les collectivités ;
- **Deux fiches techniques du Graie**, à destination des collectivités. En effet, tout en partant de la problématique initiale « station-service », deux problématiques distinctes ont été identifiées au regard des enjeux pour les gestionnaires de réseaux d'assainissement :
 - Les aires de distribution de carburant, équipements pouvant se retrouver dans des contextes variés accueillant ou non du public (centres techniques, entreprises...);
 - Les aires de lavage (à paraître), avec des problématiques variables en fonction des activités (véhicules légers, poids lourds, camions frigorifiques, industrie agroalimentaire...).

Cette fiche « aire de distribution de carburant » présente de manière synthétique les principaux polluants potentiels, les références réglementaires ainsi que des préconisations pour le stockage, le prétraitement et le raccordement des effluents issus de cette activité.

1. Activités & polluants potentiels

- **Activités concernées :**

- Distribution de carburant ;
- Dépotage de carburant (remplissage des cuves) ;
- Lavage des pistes ;
- Stockage de liquide inflammables et d'AdBlue¹.



Aire de distribution de carburant.

Les aires de distribution de carburant concernées par la fiche peuvent se retrouver au sein d'une station-service (ouverte au public) ou être une activité annexe d'un site privé comportant d'autres activités (transport, BTP, mécanique, CTM...)

- **Les grandeurs caractéristiques de l'activité :**

- Quantités des différents carburants distribués
- Capacités maximales de stockage
- Débit des pompes en m³/h et nombre de pompes
- Surface de l'aire (distribution et dépotage) et pourcentage de couverture

¹ Solution aqueuse composée à 32,5% d'urée et à 67,5% d'eau déminéralisée

• **Polluants potentiels :**

Les pollutions sur l'aire de distribution/dépotage interviennent lors de différentes étapes : distribution de carburant, dépotage et nettoyage des pistes avec détergents.

Surfaces concernées	Activités	Polluants potentiels	Suivi préconisé (pour la collectivité)
Aire de distribution et aire de dépotage	Distribution de carburant	Hydrocarbures, MES, Additifs carburants*, composés oxygénés**, urée (AdBlue)	Paramètres à suivre : -pack pollution (DBO, DCO, pH, NGL, Pt, MES) -hydrocarbures totaux -tensioactifs
	Dépotage	Hydrocarbures, MES, Additifs carburants*, composés oxygénés**, urée (AdBlue)	
	Nettoyage des pistes	Hydrocarbures, MES, Additifs carburants*, composés oxygénés**, urée (AdBlue), détergents	

La couverture des aires permet une meilleure gestion qualitative (effluent plus concentré) et quantitative (faible influence des intensités pluviométrique) des flux. Cette dernière est fortement recommandée.

⚠ En cas d'aire non couverte : les mesures de polluants dans les eaux pluviales ont peu d'intérêt car il est difficile d'avoir des résultats représentatifs. En effet, leur métrologie est complexe (difficulté de réaliser le suivi lors d'événements pluvieux, prélèvements asservis au débit, etc.). Pour obtenir des valeurs représentatives, il est nécessaire de réaliser des prélèvements sur un grand nombre d'événements. C'est pourquoi il est préconisé de privilégier la vérification de la bonne collecte des eaux et de la présence d'un prétraitement correctement dimensionné et conforme à la norme EN 858-1 et de vérifier le suivi de l'entretien de ce prétraitement (contrôle sur site, demande de bordereaux de vidange...) plutôt que des analyses de rejet.

*Ces additifs sont variés : alcools, éthers, antioxydants (butyl-hydroxytoluène : additif alimentaire controversé, phénols...), agents anti-cliquetis (tétraéthylplomb : effets toxiques et écotoxiques), agents halogénés (capteurs chimiques de métaux contenant chlore, brome...), dénaturant/colorant rouge (si GNR ou FOD présent), n-hexyl nitrate, éthylène-vinyl acétate, agent lubrifiant pour gazole, traces d'additif de conductivité, solvants, hydrocarbures.

** alcools (éthanol), éthers, esters méthyliques d'acides gras

2. Réglementation/valeurs limites de rejet

L'arrêté du 15 avril 2010 fixe les règles générales et prescriptions techniques applicables aux stations-service soumises à déclaration ou enregistrement sous la rubrique n°1435 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (suite à l'arrêté du 19/05/2016, il n'existe plus de station-service soumise au régime d'autorisation²). Chaque régime dispose de son arrêté, mais dans l'ensemble les prescriptions minimales sont les mêmes. Vous trouverez ci-dessous des extraits de l'arrêté relatif au régime de la déclaration, le plus fréquent.

Les seuils des différents régimes sont fonction du volume annuel de carburant liquide distribué :

- Enregistrement si volume annuel supérieur à 20 000 m³
- Déclaration si volume supérieur à 100 m³ d'essence ou 500 m³ au total

- **Annexe 1, 2.9 Rétention des aires et locaux de travail et isolement du réseau de collecte**

Sauf pour la boutique et le local de réserve annexe, le sol des aires et des locaux de stockage ou de manipulation des matières dangereuses pour l'homme ou susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol est étanche, incombustible et équipé de façon à pouvoir recueillir les eaux de lavage et les matières répandues accidentellement. Un dispositif, empêchant la diffusion des matières répandues à l'extérieur ou dans d'autres aires ou locaux est prévu. Les matières recueillies sont de préférence récupérées et recyclées, ou en cas d'impossibilité, traitées conformément aux points 5.5 et 7 de la présente annexe.

- **Annexe 1, 4.10.1 Cas des Stockages aériens de liquides inflammables**

L'utilisation, à titre permanent, de réservoirs mobiles à des fins de stockage fixe est interdite.

Tout stockage aérien de liquides inflammables susceptible de créer une pollution de l'eau ou du sol doit être associé à une capacité de rétention dont le volume doit être au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand réservoir,
- 50 % de la capacité globale des réservoirs associés.

Lorsque le stockage est constitué exclusivement de récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, admis au transport, le volume minimal de la rétention est au moins égal à : 50 % de la capacité totale des récipients dans le cas de liquides inflammables, à l'exception des lubrifiants ; 20 % de la capacité totale des récipients dans les autres cas.

Dans tous les cas ce volume est au minimum égal à 800 litres, ou égal à la capacité totale lorsque celle-ci est inférieure à 800 litres.

La capacité de rétention est étanche aux produits qu'elle pourrait contenir et résistante à l'action physique et chimique des fluides. Il en est de même pour le dispositif d'obturation qui doit être maintenu fermé en conditions normales. La capacité de rétention et le dispositif d'obturation sont vérifiés périodiquement. Des réservoirs ou récipients contenant des produits susceptibles de réagir dangereusement ensemble ne sont pas associés à la même cuvette de rétention.

² [Lire à ce sujet l'article paru le 23/05/2016 sur actu-environnement](#)

Cette disposition ne s'applique pas aux bassins de traitement des eaux résiduaires. Les réservoirs fixes sont munis de jauges de niveau.

Objet du contrôle :

- absence de stockage fixe à titre permanent dans des réservoirs mobiles ;
- volume de rétention suffisant ;
- contrôle de l'aspect de la cuvette de rétention, absence de fissure ;
- présence de jauges de niveau sur les réservoirs.

Les rapports de contrôles d'étanchéité des réservoirs sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées et de l'organisme de contrôles périodiques.

Sauf dans le cas des installations d'avitaillement des aéronefs, les tuyauteries de liaison entre l'appareil de distribution et le réservoir à partir duquel il est alimenté sont enterrées de façon à les protéger des chocs.

Les liaisons des tuyauteries avec l'appareil de distribution s'effectuent sous l'appareil. D'autre part, elles comportent un point faible (fragment cassant) destiné à se rompre en cas d'arrachement accidentel de l'appareil. Des dispositifs automatiques, placés de part et d'autre de ce point faible, interrompent tout débit liquide ou gazeux en cas de rupture. En amont ces dispositifs sont doublés par des vannes, placées sous le niveau du sol, qui peuvent être confondues avec les dispositifs d'arrêt d'urgence. Elles peuvent également être commandées manuellement.

Ces tuyauteries sont implantées dans des tranchées dont le fond constitue un support suffisant. Le fond de ces tranchées et les remblais sont constitués d'une terre saine ou d'un sol granuleux (sable, gravillon, pierres ou agrégats n'excédant pas 25 millimètres de diamètre).

• **Annexe 1, 5. Eau**

5.3. Réseau de collecte

Les liquides susceptibles d'être pollués sont collectés et traités au moyen d'un décanteur séparateur d'hydrocarbures muni d'un dispositif d'obturation automatique ou éliminés dans une installation dûment autorisée.

Un dispositif de collecte indépendant est prévu en vue de recevoir les autres effluents liquides tels que les eaux pluviales non susceptibles d'être polluées, les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur de l'emprise au sol de l'aire de distribution.

Afin de prévenir les risques de pollution accidentelle les bouches d'égout ainsi que les caniveaux non reliés au séparateur seront situés à une distance minimale de 5 mètres de la paroi des appareils de distribution ou de façon à ce qu'un écoulement accidentel d'hydrocarbures ne puisse pas entraîner le produit dans ceux-ci.

Les points de rejet des eaux résiduaires sont en nombre aussi réduit que possible.

Ils sont aménagés pour permettre un prélèvement aisé d'échantillons et l'installation d'un dispositif de mesure du débit.

5.5. Valeurs limites de rejet

Sans préjudice de l'autorisation de déversement dans le réseau public (art. L. 1331-10 du code de la santé publique), les rejets d'eaux résiduaires font l'objet en tant que de besoin d'un traitement permettant de respecter les valeurs limites suivantes, contrôlées, sauf stipulation contraire de la norme en vigueur, sur effluent brut non décanté et non filtré, sans dilution préalable ou mélange avec d'autres effluents :

a) Dans tous les cas, avant rejet au milieu naturel ou dans un réseau d'assainissement collectif, le pH est compris entre 5,5 et 8,5 ;

b) Polluants spécifiques : avant rejet dans le milieu naturel ou dans un réseau d'assainissement collectif urbain : hydrocarbures totaux : 10 mg/l.

Ces valeurs limites sont respectées en moyenne quotidienne.

Aucune valeur instantanée ne dépasse le double des valeurs limites de concentration.

5.6. Interdiction des rejets en nappe

Le rejet direct ou indirect même après épuration d'eaux résiduaire dans une nappe souterraine est interdit.

5.7. Prévention des pollutions accidentelles

Des dispositions sont prises pour qu'il ne puisse pas y avoir en cas d'accident (rupture de récipient, cuvette, etc.), déversement de matières dangereuses dans les égouts publics ou le milieu naturel. L'évacuation des effluents recueillis se fait soit dans les conditions prévues au point 5.5 de la présente annexe, soit comme des déchets dans les conditions prévues au point 7 de la présente annexe.

Toutes dispositions sont prises pour prévenir les risques de pollution en cas d'inondation.

5.9. Surveillance par l'exploitant de la pollution rejetée

Les consignes d'exploitation comprennent la surveillance régulière des décanteurs-séparateurs et le contrôle de leur bon fonctionnement.

De plus, sur demande du préfet ou de l'inspection des installations classées, une mesure des concentrations des différents polluants visés au point 5.5 de la présente annexe est effectuée par un organisme agréé par le ministre de l'environnement. Ces mesures sont effectuées sur un échantillon représentatif du fonctionnement sur une journée de l'installation et constitué soit par un prélèvement continu d'une demi-heure, soit par au moins deux prélèvements instantanés espacés d'une demi-heure.

Ces mesures sont réalisées au frais de l'exploitant.

En cas d'impossibilité d'obtenir un tel échantillon, une évaluation des capacités des équipements d'épuration à respecter les valeurs limites est réalisée.

5.10. Aires de dépotage ou de distribution

Dans le cas où les aires définies en préambule de l'annexe I sont confondues, la surface de la plus grande aire est retenue.

Les aires de dépotage et de distribution de liquides inflammables sont étanches aux produits susceptibles d'y être répandus et conçues de manière à permettre le drainage de ceux-ci. Dans le cas du ravitaillement bateau, l'étanchéité de l'aire de distribution se limite à la zone terrestre.

Toute installation de distribution de liquides inflammables est pourvue en produits fixants ou en produits absorbants appropriés permettant de retenir ou neutraliser les liquides accidentellement répandus. Ces produits sont stockés en des endroits visibles, facilement accessibles et proches des postes de distribution avec les moyens nécessaires à leur mise en œuvre (pelle...).

Les liquides ainsi collectés sont traités au moyen d'un décanteur-séparateur d'hydrocarbures muni d'un dispositif d'obturation automatique. Ce décanteur-séparateur est conçu et dimensionné de façon à évacuer un débit minimal de 45 litres par heure, par mètre carré de l'aire considérée, sans entraînement de

liquides inflammables. Le séparateur-décanteur est conforme à la norme en vigueur au moment de son installation. Le décanteur-séparateur est nettoyé par une entité habilitée aussi souvent que cela est nécessaire, et dans tous les cas au moins une fois par an (préconisation reprise dans la norme NFP16-442). Ce nettoyage consiste en la vidange des hydrocarbures et des boues ainsi qu'en la vérification du bon fonctionnement de l'obturateur. L'entité habilitée fournit la preuve de la destruction ou du retraitement des déchets rejetés. Les fiches de suivi de nettoyage du séparateur-décanteur d'hydrocarbures ainsi que l'attestation de conformité à la norme en vigueur sont tenues à disposition de l'inspection des installations classées et de l'organisme de contrôles périodiques.

Objet du contrôle :

- présence du décanteur-séparateur (le non-respect de ce point relève d'une non-conformité majeure) ;
- présentation des fiches de suivi de nettoyage et l'attestation de conformité du décanteur séparateur.

Dans le cas du ravitaillement bateau, certains cas spécifiques peuvent ne pas permettre la mise en place d'un décanteur-séparateur d'hydrocarbures. Cette impossibilité est alors démontrée par une étude technico-économique tenue à la disposition de l'inspection des installations classées et de l'organisme de contrôles périodiques. Cette étude précise les mesures compensatoires mises en place.

La partie de l'aire de distribution qui est protégée des intempéries par un auvent pourra être affectée du coefficient 0,5 pour déterminer la surface réelle à protéger prise en compte dans le calcul du dispositif décanteur-séparateur.

3. Préconisations pour le stockage, le raccordement et le prétraitement

Prescriptions générales en matière de stockage des liquides inflammables et de l'AdBlue

En matière de gestion des stockages, la collectivité n'a pas de prescriptions particulières (sauf périmètre de protection des captages AEP pour lesquels cette activité serait encadrée également par l'arrêté préfectoral du périmètre de protection). Seule la réglementation nationale en la matière est appliquée.

Les points de contrôle sont les suivants :

- Stockage de l'AdBlue soit en cuve enterrée de préférence de type « double peau » avec détecteur de fuite, soit hors sol et de préférence sur rétention et dans une zone couverte (protégée de la pluie),
- Stockage des liquides inflammables en cuve enterrée « double peau » avec détecteur de fuite soit hors sol sur rétention et dans une zone couverte.

Raccordement et prétraitement

On part des hypothèses suivantes :

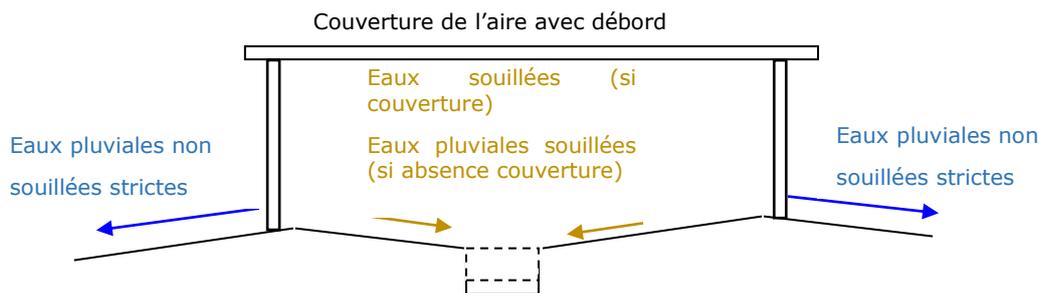
- **Le dépotage est réalisé sur l'aire de distribution de carburant.** Si tel n'était pas le cas, les prescriptions de la distribution s'appliqueraient de la même manière sur l'aire de dépotage ;
- **La couverture des zones souillées (zone étanche décrite ci-dessous) est totale** et réduit quasi totalement les ruissellements d'eau de pluies sur les surfaces souillées.

Les prescriptions communes aux différents cas concernent :

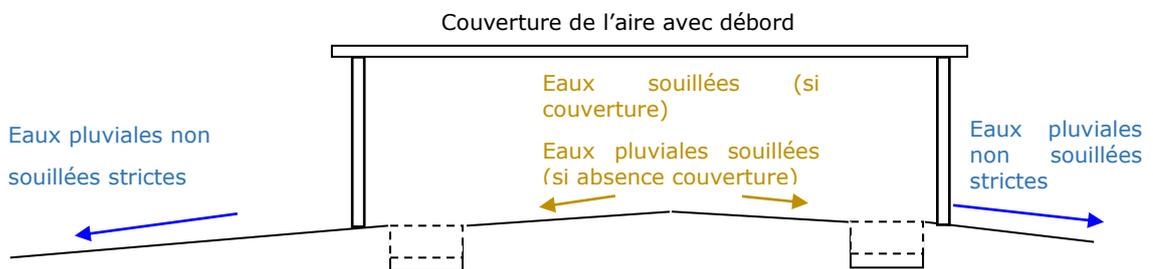
- L'étanchéité des zones de distribution du carburant/dépotage. En effet, ces activités doivent être effectuées sur une dalle imperméable et inerte dont les pentes permettent la séparation des eaux souillées et des eaux pluviales non souillées strictes (ex : béton hydrofuge). **L'utilisation d'enrobée n'est pas compatible car ni imperméable, ni inerte.**

- **Distinction des zones souillées et des zones non souillées**

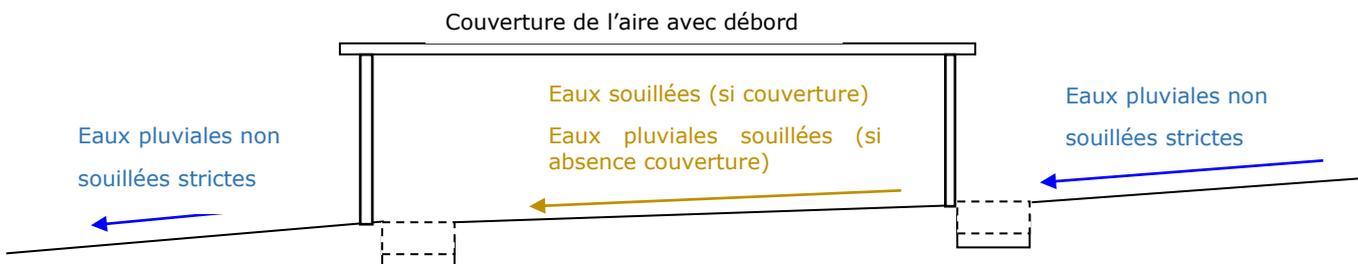
- Cas de la récupération par caniveau-grille central (caniveau en point bas et ligne de crête délimitant l'aire)



- Cas de la récupération en périphérie : aire en point haut avec soit un caniveau-grille périphérique délimitant l'aire soit un ouvrage périphérique (de type caniveau-béton, bourrelet...) avec ruissellement superficiel dirigeant les effluents vers une ou plusieurs grilles de collecte.



- Cas de la récupération par caniveau-grille périphérique situé en point bas : l'aire possède un seul sens de pente, elle est délimitée par deux ouvrages périphériques. Celui situé en point haut récupère des eaux pluviales non souillées tandis que celui situé en point bas recueille les eaux souillées



Dans tous les cas de figure, un regard de contrôle est installé en aval du ou des prétraitements avant raccordement aux effluents non prétraités.

• **Tableau récapitulatif : type de prétraitement en fonction de l'exutoire**

Type d'activité	Exutoire	Prétraitement
Distribution de carburant sans lavage des pistes (plus fréquemment rencontré sur les aires découvertes)	Réseau d'eaux usées (préconisé si doute sur la méthode de lavage des pistes, si le milieu récepteur est sensible, si périmètre de protection mais entraîne des EP dans les EU)	Séparateur d'hydrocarbures avec débourbeurs - décanteur
	Réseau d'eaux pluviales, milieu naturel, infiltration sur site* (dispositif superficiel filtrant, puits d'infiltration non admis)	Séparateur d'hydrocarbures avec débourbeurs - décanteur
Distribution de carburant avec nettoyage des pistes (plus fréquemment rencontré sur les aires couvertes)	Réseau d'eaux usées	Séparateur d'hydrocarbures avec débourbeurs - décanteur
	Réseau d'eaux pluviales, milieu naturel, infiltration sur site* (dispositif superficiel filtrant, puits d'infiltration non admis) Dans ces cas la collectivité devra s'assurer que le nettoyage des pistes est réalisé à sec par aspiration.	Au cas par cas : - SH + traitement final (noue enherbée, lit à macrophyte, ...) - SH + nettoyage des pistes à sec - validation du prétraitement par le SPANC - avis défavorable lors de l'instruction si neuf

* Lorsque le sol est favorable à l'infiltration et qu'une étude permet d'affirmer que la pollution ne migre pas dans le sous-sol.

Dans le cadre d'une nouvelle installation ou d'un site existant, la nature du réseau à considérer (EU ou EP) sera définie par la collectivité en fonction des problématiques environnementales propres et des prescriptions du règlement d'assainissement.

• **Méthodes de dimensionnement du séparateur d'hydrocarbures³**

Cas I : aire de distribution couverte

Les effluents collectés par le réseau de collecte des eaux souillées devront être prétraités par un **débourbeur-séparateur à hydrocarbures de classe 1⁴** (assurant des rejets avec moins de 5 mg d'hydrocarbures par litre) **sans by-pass** et filtre coalesceur de préférence à structure en nid d'abeille (les filtres coalesceurs en mousse ne peuvent pas être décolmatés lors de l'entretien périodique et doivent être remplacés).

³ Pour plus de détails, se référer à la [fiche du CNIDEP](#)

⁴ Les séparateurs de classe 2 ne disposent pas de système de coalescence, ils assurent des rejets avec moins de 100 mg d'hydrocarbures par litre. Ces ouvrages ne sont pas adaptés à cette activité.

L'arrêté du 15 avril 2010 modifié relatif aux ICPE soumises à déclaration stipule que le prétraitement devra être dimensionné de façon à évacuer un débit minimal de 45l/h/m² en appliquant un facteur de 0.5 à la surface couverte.

Cependant il paraît plus réaliste et pertinent de dimensionner l'ouvrage de prétraitement en fonction du débit de l'installation de nettoyage des pistes (voir document CNIDEP concernant le dimensionnement des séparateurs d'hydrocarbures) :

- Si nettoyage effectué avec lance haute pression, alors le calcul de la taille nominale (adimensionnelle) du séparateur à hydrocarbure :

Q 1^{ère} lance = 2 l/s

Q 2^{ème} lance = 1 l/s

Q 3^{ème} lance = 1 l/s

.....

Facteur d'entrave = 2 (dû à l'utilisation de détergents)

Donc TN = (2+1+1+.....)X2

D'après cette méthode de calcul, les effluents collectés sur l'aire de distribution de carburant couverte devront être prétraités par un séparateur à hydrocarbures de TN minimale de 4.

Cas I bis : aire de distribution de carburant et aire de lavage mutualisées sous couverture (valable lorsque ce sont des activités annexes de sites privés ne recevant pas de public)

Les effluents collectés sur une aire mutualisée peuvent être traités par un même prétraitement avant rejet au réseau d'eaux usées. Dans ce cas le prétraitement sera dimensionné comme celui d'une aire de lavage.

Il peut aussi être envisagé d'avoir deux aires distinctes couvertes disposant d'un même prétraitement.

Cas II : aire de distribution non couverte ou semi couverte

Les effluents collectés par le réseau de collecte des eaux souillées devront être prétraités par un déboureur-séparateur à hydrocarbures de classe 1 **sans by-pass** et de préférence à structure en nid d'abeille (les filtres coalesceur en mousse ne peuvent pas être décolmatés lors de l'entretien périodique et doivent être remplacés).

L'arrêté du 15 avril 2010 modifié stipule que le prétraitement devra être dimensionné de façon à évacuer un débit minimal de 45l/h/m², cette intensité pluviométrique est définie pour toute la France. Un coefficient de 0.5 est appliqué pour la partie de l'aire de distribution qui est couverte.

Il paraît plus pertinent et réaliste de dimensionner l'ouvrage de prétraitement en fonction du débit généré par une pluie identifiée par la collectivité (une période de retour décennale voire vingtennale paraît réaliste) sur la surface délimitée non couverte de l'aire de distribution de carburant/dépotage.

• Couverture des aires

Pour qu'une aire de distribution de carburant soit considérée comme couverte il faut que la couverture de cette dernière soit plus large que l'aire elle-même (avec débord).

4. Aspects administratifs

La régularisation administrative

Une fois la mise en conformité réalisée, la collectivité délivre une autorisation de raccordement en fonction de ses compétences (EU, EP, milieu naturel).

Valeurs limites de rejets

Les valeurs limites de rejets cités dans l'arrêté ICPE sont des valeurs minimales, en fonction des spécificités locales (milieu sensible, zone de captage...) ces dernières pourront être plus contraignantes.

Les rejets doivent se conformer aux valeurs limites fixées dans l'autorisation de déversement délivrée par la collectivité maître d'ouvrage du réseau de collecte. En l'absence d'autorisation de déversement (rejet au réseau d'eaux pluviales ou infiltration) les valeurs limites peuvent être définies dans le constat de non rejet au réseau d'eaux usées ou se référer aux valeurs limites de rejets au réseau d'eaux pluviales du règlement d'assainissement de la collectivité ou aux valeurs limites de rejets au milieu naturel (dossier Loi sur l'Eau).

Le contrôle

Le contrôle de la collectivité est réalisé à plusieurs étapes :

- **Pendant les travaux de mise en conformité** afin de s'assurer que leurs prescriptions ont bien été prises en compte (plaque signalétique) et que les travaux sont réalisés dans les règles de l'art (certificat de conformité),
- **Après travaux** pour s'assurer de la conformité des rejets. Un contrôle de la fréquence d'entretien de l'ouvrage de prétraitement (minimum 1 an d'après l'arrêté du 15 avril 2010) par le biais de la transmission des BSD peut être mis en place ainsi que qu'un carnet de bord avec contrôle visuel mensuel ou trimestriel de l'ouvrage. La collectivité peut réaliser des contrôles inopinés de l'état de l'ouvrage (visuel ou grâce à un prélèvement le plus fréquemment ponctuel).

5. Bibliographie et références

Arrêté du 15 avril 2010 : [version en vigueur au 31 août 2018](#)

Arrêté du 19/05/2016 : [version en vigueur au 31 août 2018, article paru sur actu-environnement](#)

[Aide-mémoire technique Combustibles et carburants pétroliers, Institut National de Recherche et de Sécurité, 2006.](#)

[Fiche activité aire de distribution de carburant, Etude PME-PMI sur les territoires de Chambéry Métropole et de la CALB, IRH ingénieurs conseil, 2010.](#)

Aires de lavage et activités liées

Contexte et objectif du document

En 2017, le groupe de travail « Effluents non domestiques » animé par le Graie a été sollicité par le service national de gestion des stations-service de la société TOTAL.

3 publications sont issues de cette collaboration :

- **Un guide des bonnes pratiques interne à TOTAL** (à paraître) permettant notamment de mieux caractériser les effluents et d'établir des recommandations de pratiques et de prétraitement à mettre en place pour les améliorer. Le groupe de travail du Graie a contribué à la rédaction, en apportant des compléments techniques et éclairages relatifs aux prescriptions formulées par les collectivités ;
- **Deux fiches techniques du Graie**, à destination des collectivités. La problématique initiale « station-service » a été scindée en deux problématiques distinctes :
 - Les aires de distribution de carburant, équipements pouvant se retrouver dans des contextes variés accueillant ou non du public (centres techniques, entreprises...);
 - Les aires de lavage, avec des problématiques variables en fonction des activités (véhicules légers, poids lourds, camions frigorifiques, industrie agroalimentaire ...).

La présente fiche « aire de lavage » élargit la problématique et présente de manière synthétique les principaux polluants potentiels, les références réglementaires, ainsi que des préconisations pour le prétraitement et le raccordement des effluents issus de cette activité.

Aires de lavage et activités liées

1. Activités & polluants potentiels	38
2. Cadre réglementaire et normatif	39
3. Préconisations de gestion des effluents issus d'aires de lavage	39
4. Retours d'expériences	42
5. Bibliographie et références	47

Auteurs

Ce document a été réalisé par le groupe de travail régional sur la gestion des effluents non domestiques, animé par le Graie. L'animation de ce réseau est soutenue par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, la Métropole de Lyon et la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

1. Activités & polluants potentiels

o Activités concernées

- Lavages extérieurs (carrosseries et châssis)
- Lavages intérieurs (caisses frigorifiques, cuves...)

Les eaux pluviales ne doivent pas rejoindre le système de collecte des effluents issus des lavages. Les aires de lavage devront donc être couvertes et les bordures de la dalle béton délimitant l'aire devront être des points hauts.

o Les grandeurs caractéristiques de l'activité

- Nombre de pistes de lavage
- Nombre de portiques de lavage et de lances haute pression
- Présence de couverture au-dessus de l'aire de lavage
- En l'absence de couverture : superficie de l'aire

Polluants potentiels

Les aires de lavage peuvent avoir des utilisations très différentes. Afin d'être plus synthétique, nous avons regroupé les cas en fonction des polluants potentiels générés : MES, flottants et graisses, et traité à part quelques cas n'entrant pas dans ces catégories.

Activités	Polluants potentiels	Suivi
1- Lavage « classique » (véhicules légers, poids lourd, bus ...)	Hydrocarbures, MES, métaux, détergents, paraffine (lustrage), produits de nettoyage des jantes (solvant basique).	-pack pollution (DBO, DCO, pH, Pt, MES) -hydrocarbures totaux, METAUX - pH et T°
2- Problématique MES (engins de chantier, poids lourd approvisionnant des chantiers)	Quantité de MES plus importante	-pack pollution (DBO, DCO, pH, Pt, MES) -hydrocarbures totaux, METAUX - pH et T°
3- Problématique flottants (benne OM, bétailières, entretien espaces verts)	Flottants	-pack pollution (DBO, DCO, pH, Pt, MES) -hydrocarbures totaux, METAUX - pH et T°
4- Problématique graisse (lavage intérieur de camions frigorifiques ...)	Graisses	-pack pollution (DBO, DCO, pH, Pt, MES) -hydrocarbures totaux, METAUX - pH et T° - SEH

Activités spécifiques / <u>Lavage extérieur</u> Bateaux (cf. partie 4) Avions, trains Véhicules enrobés (cf. partie 4)	Antifouling, peinture... Glycol Anti graffitis Solvants spéciaux, enrobés, hydrocarbures	-pack pollution (DBO, DCO, pH, Pt, MES) -hydrocarbures totaux, METAUX - pH et T° + autres paramètres à définir au cas par cas
Activités spécifiques / <u>Lavage intérieur</u> Transport produit chimiques Produits minéraux Produits organiques Vidangeurs/Hydrocureurs	A définir au cas par cas	-pack pollution (DBO, DCO, pH, Pt, MES) -hydrocarbures totaux, METAUX - pH et T°+ autres paramètres à définir au cas par cas

2. Cadre réglementaire et normatif

2.1/ Les textes et références essentiels

- **LE REGLEMENT D'ASSAINISSEMENT DE LA COLLECTIVITE s'applique en priorité.** Certaines collectivités imposent systématiquement un séparateur hydrocarbure sur une aire de lavage, d'autres fixent des valeurs limites de rejet induisant la mise en place de prétraitements.
- **Code de la santé publique : article L1331-10** sur les autorisations préalables du gestionnaire du réseau d'assainissement pour le déversement des effluents non domestiques.
- **Arrêté du 2 février 1998** concernant les entreprises soumises à Autorisation d'après la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (des prescriptions existent aussi pour les ICPE relevant des régimes de l'enregistrement ou de la déclaration notamment par le biais des **arrêtés ministériels de prescriptions générales**).
- Si l'entreprise est soumise à Autorisation ou Enregistrement ICPE, **l'arrêté préfectoral d'autorisation ou d'enregistrement** peut imposer l'installation du séparateur d'hydrocarbures.
- **Norme NF EN 858-2** : installations de séparation de liquides légers – partie 2 : choix des tailles nominales, installation, service et entretien. Dimensionnement des séparateurs d'hydrocarbures.

NB : Les valeurs limites de rejets sont imposées par le **règlement du service d'assainissement de la collectivité** et **par la réglementation ICPE** pour les établissements qui y sont soumis. Du point de vue de l'établissement, ce sont les exigences les plus contraignantes (entre celles de la collectivité et celles de la réglementation ICPE) qui s'appliquent.

2.2/ Les démarches administratives liées

Une **autorisation de raccordement** (arrêté d'autorisation) devra être délivrée pour les aires de lavage simples (véhicules légers et carénage des véhicules lourds). Le cas échéant, elle devra être complétée par une **convention** qui permettra d'encadrer les conditions de rejet des aires de lavage plus complexes.

3. Préconisations de gestion des effluents issus d'aires de lavage

3.1/ Préconisations de raccordement

Les effluents issus des lavages de véhicules doivent être raccordés au réseau d'eaux usées. En cas d'impossibilité de raccordement au réseau d'eaux usées, l'effluent devra subir un traitement complémentaire afin de pouvoir être rejeté au milieu naturel voire réutilisé.

Sur les aires de lavage non couvertes, les systèmes de vannes (manuelles ou asservies au déclenchement de la lance de lavage) qui dirigent l'effluent vers les eaux usées ou vers les eaux pluviales, **sont à proscrire**. En effet, les divers retours d'expérience montrent que :

- le système peut tomber en panne et, quelle que soit la configuration par défaut, cela occasionne des dysfonctionnements (eaux usées dans l'EP et eaux pluviales dans l'EU).
- à la fin du lavage, lorsque la vanne est en position EP, les eaux souillées présentes dans la rétention située en dessous de la grille de récupération vont s'écouler dans le réseau EP lors du prochain épisode pluvieux.

3.2/ Préconisations de prétraitements

Activités	Prétraitement préconisé
1- Aire de lavage « classique »	Caniveau avec décantation + Séparateur d'hydrocarbures de classe I traitant l'intégralité du débit généré par l'activité (sans by-pass), filtre coalesceur de type nid d'abeille (les filtres en mousse sont à proscrire à cause de leur colmatage fréquent), un volume de décantation d'au moins 200 fois la taille nominale de l'ouvrage.
2- Apport en MES plus important	Caniveau avec un grand volume de décantation (plus de 2m ³ par piste) ou ouvrage de décantation en amont du séparateur d'hydrocarbures (de même caractéristique que celui précédemment décrit). De plus, il est préconisé de mettre en place un séparateur d'hydrocarbures dont le volume de décantation est de 300 fois la taille nominale de l'ouvrage.
3- Apport en flottants	<p>Les flottants doivent être retenus avant que l'effluent ne transite par le séparateur d'hydrocarbures.</p> <p>Un siphon doit être mis en place avant le séparateur d'hydrocarbures, avec 3 configurations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • par l'intermédiaire d'une canalisation coudée en sortie du caniveau de collecte (faible quantité de flottants) • par la mise en place d'un décanteur disposant d'une entrée libre, d'un volume au-dessus des canalisations d'entrée et sortie et d'une canalisation coudée en sortie qui plonge d'au moins 50 cm (en fonction de la taille du décanteur et de la quantité de flottants) • par la mise en place d'un dégrilleur qui peut être automatique en cas de quantité de flottants très importante (afin de limiter les risque de colmatage par défaut d'entretien).
4- Apport en graisses	<p>Si l'aire de lavage ne sert que pour le lavage d'intérieurs susceptibles d'être chargés en SEH et MES, alors la mise en place d'un séparateur de graisse avant le raccordement au réseau d'eau usées est suffisant.</p> <p>Comme les flottants, les graisses doivent être retenues avant que l'effluent ne transite par le séparateur d'hydrocarbures.</p>

→ Dimensionnement du séparateur d'hydrocarbures

Utiliser la norme NF EN 858-2 et la note de veille normative réalisée par le CNIDEP en 2012.

$$TN = (Q_r + f_x \cdot Q_s) \cdot f_d$$

Avec : **Qr** (en cas d'aire non couverte): débit maximum d'eau de pluie en entrée du séparateur en l/s : prendre en compte l'ensemble des surfaces imperméabilisées rejoignant l'ouvrage

Fx : facteur d'entrave = 2 (présence de détergent)

Qs : débit maximum d'eaux usées de production en entrée du séparateur en l/s

Fd : facteur de masse volumique : entre 1 et 3 (en fonction du type d'hydrocarbure : plus les hydrocarbures sont denses, plus le facteur est important)

Sans autres indications $Qs=2l/s$ pour la première piste et $1l/s$ pour les suivantes.

3.3/ Préconisations d'entretien de l'installation et des séparateurs

Pour les aires de lavage simples, l'entretien doit être défini en fonction de l'intensité de l'activité. Les contrôles visuels du séparateur à hydrocarbures aident à déterminer la fréquence de curage.

Entretien à réaliser a minima 1 fois par an sur l'ensemble de l'installation par une société spécialisée avec fourniture du BSD – Bordereau de Suivi des Déchets - associé à sa vidange.

Prescriptions d'entretien des séparateurs issues de la norme :

Elles constituent un minimum et les fréquences devront être adaptées au cas par cas.

⇒	Contrôle visuel :	1 fois par semaine
⇒	Vidange des liquides légers :	2 fois
par an		
⇒	Curage de l'ouvrage :	1 fois par an
⇒	Nettoyage complet de l'ouvrage :	1 fois
par an		
⇒	Vérification des accessoires :	1 fois
par an		

En cas de mise en place d'alarmes de niveaux (boues et/ou hydrocarbures), ces dernières ne devront pas servir d'indicateur de périodicité d'entretien mais seulement de témoin d'alerte en cas de pollution ou de déversement illicite (ex : vidange huile moteur)

4. Retours d'expériences

4.1/Traitement avec recyclage de l'eau

Certains traitements sont basés sur le principe de recyclage "total" de l'eau. C'est un système complet que l'on peut résumer en trois étapes :

- **Prétraitement** : étape de séparation des boues, des hydrocarbures et de dégradation d'une première partie de la pollution organique (réacteur biologique, qui aura également une action sur les hydrocarbures résiduels et les détergents).
- **Filtration** : sur média zéolite ou sable. Une seconde phase peut être mise en place sur charbon actif. Elle permet de piéger les pollutions fines dissoutes et notamment les métaux lourds et les détergents.
- **Désinfection** : par l'injection d'un produit biocide, ou traitement UV.

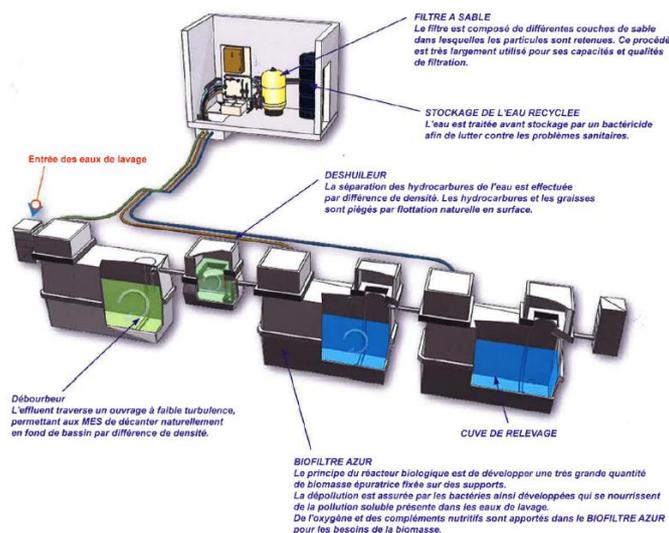


Figure 1: Schéma d'un système de recyclage (source : Aquaprocess)

La mise en place de ce type de système permet de s'affranchir de l'obligation de couverture de l'aire de lavage.

Attention : les systèmes de recyclage sont susceptibles d'être vidangés périodiquement, lorsque la part de DCO dure devient trop importante. Cette vidange ne peut pas être réalisée vers le réseau d'eaux usées public sans caractérisation de cet effluent et sans autorisation du gestionnaire du réseau.

4.2/ Contraintes liées aux enrobés (source : Enzynov - WIAME VRD)

L'enrobé est une matière souvent utilisée sur les chantiers, routes et pistes d'aéroport ... Complexe à éliminer, de nombreux professionnels utilisent des hydrocarbures ou des dégraissants chimiques pour éliminer l'enrobé des engins.

Depuis 2019, les grands groupes ne peuvent plus utiliser les dégraissants chimiques, et il en sera de même pour les entreprises de taille intermédiaire d'ici 2022. Par conséquent, il sera donc obligatoire de choisir d'autres produits de nettoyage pour traiter l'enrobé présent à l'intérieur mais aussi à l'extérieur des bennes (produits enzymatiques).

Souvent, les véhicules sont nettoyés sur le chantier avant le retour à l'atelier ou le déplacement sur un autre chantier, afin d'éviter une incrustation trop importante de l'enrobé. Cela nécessite d'adopter de bonnes pratiques en laissant sur place et sur l'enrobé les résidus de nettoyage mélangés aux produits nettoyants.

Dans le cas du nettoyage des engins sur une aire de lavage à l'atelier, celle-ci doit être couverte et raccordée au réseau public d'eaux usées.

Le traitement minimum requis est la mise en place d'un ouvrage de type "décanteur dépollueur" pouvant traiter à la fois les matières décantables, les boues et les hydrocarbures.

4.3/ Le lavage des citernes de produits chimiques

Réglementation des ICPE pour les laveurs de camions citernes relevant des rubriques 2910, 2710, 2791, 1412, 1432, 1434 de la nomenclature (produit inflammable type solvant ...)

Une préconisation importante : Mettre en place un système de surveillance performant à l'entrée pour ne recevoir que des produits autorisés sur le site. Une personne doit pouvoir contrôler la nomenclature du produit transporté.

Les volumes restants dans la citerne doivent être évacués impérativement (coût du traitement à charge du « transporteur »). Il ne doit rester dans la citerne qu'un minimum de produit.

Ces établissements sont évidemment couverts, cependant il faut être vigilant sur les aires de circulations extérieures. Il convient de prévoir un bassin de rétention étanche avec la possibilité de traiter des eaux pluviales souillées dans la station interne au site en cas de déversement. Sur les aires de lavage existantes, vérifier que toutes les eaux de lavage sont bien collectées et traitées et que la zone de lavage est bien délimitée et adaptée.

Cas des véhicules citernes de transport de colles/résines : les paramètres à étudier sont les solvants et le pH, car pour décoller et dissoudre les résines/les colles, le lavage se fait avec des solvants.

Cas des citernes de transport de produits alimentaires : ces lavages peuvent engendrer des rejets fortement chargés en matière organique (DBO, DCO), qui devront donc être prétraités. Dans ce cas, il est conseillé de mettre en place, en préalable au lavage à l'eau, un lavage à sec et/ou de récupérer les premières eaux de lavage dans une cuve dont les effluents seront gérés comme un déchet, pouvant être valorisé en méthanisation.

4.4/ Les dispositifs de récupération des eaux pluviales des aires de lavage

En cas de mise en place d'un système de récupération des eaux pluviales pour le lavage, la collectivité devra s'assurer de deux points :

- En cas d'alimentation en eau potable de la cuve de récupération, l'alimentation devra être déconnectée physiquement du niveau haut de la cuve, afin d'éviter des remontées d'eau non potable.
- Un comptage de l'eau transitant au réseau d'eaux usées (ou alimentant l'aire de lavage) devra être réalisé afin de facturer la redevance assainissement effectivement due.

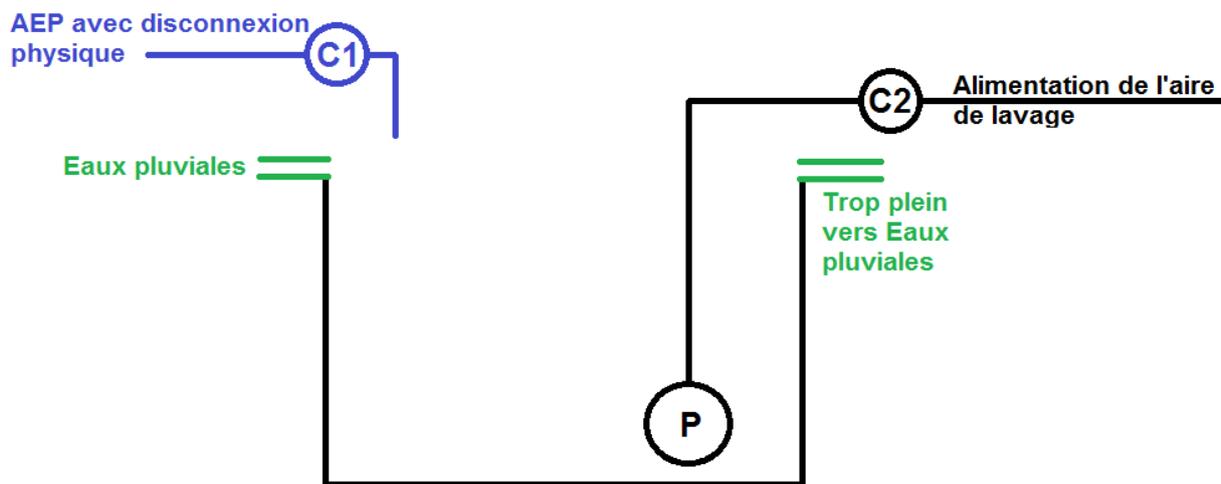


Figure 2 : Exemple de comptage sur cuve de récupération des eaux pluviales

Sur le schéma ci-dessus, le compteur n°1 devra avoir un profil type compteur vert (seule la fourniture d'eau potable est facturée) tandis que le compteur n°2 devra avoir un profil où seule la redevance assainissement est facturée.

4.5/ Aire de carénage

Rapport de l'Institution d'Aménagement de la Vilaine : "Collecte et traitement des effluents des aires de carénage des ports et chantiers nautiques du sous-bassin de navigation baie de Vilaine - Vilaine maritime"

Aujourd'hui, encore trop peu de chantiers de carénage sont équipés de systèmes de collecte et de traitement de leurs effluents. Or, les composants constitutifs des peintures antifouling directement rejetés polluent le milieu naturel. Si, prises séparément, les aires de carénage peuvent être vues comme peu impactantes, sur certains secteurs, la pollution cumulée par plusieurs chantiers peut devenir non négligeable au regard de la pollution du milieu récepteur.

Si tous les chantiers de carénage réalisent globalement les mêmes activités, la mise en œuvre de ces techniques varie d'un chantier à un autre et les chantiers pratiquent en général d'autres activités qui sont également génératrices d'eaux souillées. Ces activités génératrices de pollutions peuvent être :

- **Le grattage des coques** : lorsque la couche de fouling est importante (algues et coquillages accrochés sous la coque), certains chantiers de carénage réalisent des opérations de grattage sans eau afin de réduire la durée du carénage par la suite. Ces opérations créent des macro déchets à éliminer en tant que déchets dangereux.

- **Le carénage** : c'est l'utilisation d'un laveur haute-pression, à l'eau froide ou à l'eau chaude (selon les chantiers). Le fouling et la peinture antifouling sont décollés de la coque grâce à cette technique ; c'est une source de pollution en MES, micropolluants organiques, métaux et macro déchets.
- **Le dessalage des ponts** : selon les chantiers, les ponts sont lavés avant ou après le carénage afin d'enlever les traces de sel et autres salissures. Le pont est donc lavé à haute pression ; parfois des détergents peuvent être utilisés, ce qui peut engendrer des pollutions de MES et liées aux détergents.
- **Le dessalage des moteurs hors-bord** : les moteurs en marche sont plongés dans une cuve d'eau pendant plusieurs heures, certains chantiers ajoutent des détergents à l'eau de cette cuve pour solubiliser les hydrocarbures et, ainsi, augmenter le temps d'utilisation avant vidange ; cette pratique génère des pollutions aux hydrocarbures et aux détergents.
- **Le dessalage des moteurs in-board** : le circuit de refroidissement d'eau de mer est rincé puis un produit antigel est introduit dans le circuit avant l'hivernage du bateau. Selon les chantiers, cet antigel est ensuite le plus souvent rejeté directement en mer ou rejeté sur le sol du chantier après l'hivernage.
- **Le lavage des bateaux après hivernage** : un laveur haute-pression est utilisé pour dépolluer les bateaux après la période d'hivernage ; il arrive que certains chantiers utilisent des détergents lors de cette opération.

Une fois leurs biocides libérés, les peintures antifouling deviennent un film inerte considéré comme toxique par la plupart des législations européennes. L'enlèvement de ce film par grattage ou sablage génère un déchet classifié en France comme un Déchet Dangereux (DD) dont la liste est fixée à l'annexe de la décision 2000/532/CE de la Commission du 3 mai 2000 (cf. article R. 541-7 du code de l'environnement). Les DD présentent des risques pour la santé et ils doivent être collectés, transportés, traités, éliminés ou stockés selon des règles établies par le Code de l'environnement et la loi du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Actuellement, beaucoup d'opérations de carénage sont réalisées à même le sol. Les eaux de carénage contaminent donc directement le milieu naturel (sol, milieu aquatique et souterrain).

La mise en place d'une aire de carénage étanche et résistante pour cette activité (pas de fissures), la collecte des effluents en un point et leur traitement adéquat est aujourd'hui indispensable, au regard de la préservation de la qualité des milieux, mais aussi pour éviter une contamination directe des sols et des milieux naturels environnant le chantier.

5. Bibliographie et références

- AFNOR, 2003. Installations de séparation de liquides légers (par exemple hydrocarbures) - Partie 2 : choix des tailles nominales, installation, service et entretien. NF EN-858-2. <https://www.boutique.afnor.org/norme/nf-en-858-2/installations-de-separation-de-liquides-legers-par-exemple-hydrocarbures-partie-2-choix-des-tailles-nominales-installation-servi/article/740019/fa048653>
- Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000005625281>
- Article L1331-10 du code de la Santé Publique. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000023245101&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20101218>
- Enzynov « Comment nettoyer une benne à enrobé sans hydrocarbures ? ». Article du 10/08/2018. Disponible en consultation à l'adresse : <https://www.enzynov.fr/blog/nettoyer-benne-hydrocarbure>
- Étude PME-PMI 2010 « Lavage des véhicules ». Disponible sur le site internet du GRAIE : https://www.graie.org/graie/graiedoc/doc_telech/biblio_hors_graie/racc-biblio/cisalb2010fiches/cisalb12lavagevehicule.pdf
- Note de veille normative du CNIDEP N02 : Réglementation et dimensionnement des séparateurs à hydrocarbures – 2012: http://www.aldeau.com/ouvrages_libres/31.pdf
- THOMAS N. Institution d'aménagement de la Vilaine, « Collecte et traitement des effluents des aires de carénage des ports et chantiers nautiques du sous-bassin de navigation baie de Vilaine – Vilaine maritime », Août 2016 - lien web au 16/01/2020 : <http://docplayer.fr/80626824-Elabore-lors-de-l-ete-2016-ce-rapport-est-une-mise-a-jour-d-un-rapport-anterieur-fait-par-l-iav-en-mars-2006.html>

Chantiers et entretien bâtiments

1. Activités/polluants potentiels

Les activités du bâtiment sont multiples et itinérantes ce qui entraîne des problématiques variées.

Les activités potentiellement polluantes rencontrées sont :

- ⇒ Des activités d'entretien : ravalement de façade, nettoyage de toitures, plomberie
- ⇒ Des activités liées à la construction : peinture, maçonnerie, plâtrerie, circulation d'engins de chantiers

Les pollutions résultent principalement de mauvaises pratiques (non protection des entrées au réseau public, mauvaise gestion des déchets, nettoyage et entretien des outils ou machines, choix des produits et techniques utilisées...).

Elles peuvent également être liées à une mauvaise gestion des eaux de fouilles et des eaux de nappe (*cas non étudiés dans cette fiche mais détaillés dans les fiches « prélèvement et rabattement de nappe » et « eaux de fouille » de ce document*).

• Polluants potentiels :

Les rejets polluants pouvant être émis sont :

Produits rejetés	Polluants potentiels
Déchets inertes lourds (béton, sable, terre, ciment...) et flottants (polystyrène...)	MES
Laitance de béton	MES, adjuvants, problème de pH
Enduits (plâtres...)	sulfates (risque de production d'H ₂ S)
Huiles de décoffrage	hydrocarbures, DCO
Solvants, diluants, peintures, vernis, laques, silicone, mastics et autres colles, détergents...	solvants, métaux (notamment cuivre, zinc et nickel), substances prioritaires (notamment alkylphénols, PBDE, phtalates), problème de pH
Fongicides, anti-mousse... (notamment pour le ravalement de façades)	Pesticides dont isothiazolinones et substances prioritaires comme le diuron
Carburants et lubrifiants	hydrocarbures, DCO
Eaux usées (mauvais raccordement des sanitaires de la base vie)	DCO, DBO5, NTK, MEST

L'étude en cours du CNIDEP (Centre National d'Innovation pour le Développement durable et l'Environnement dans les Petites entreprises) sur les rejets des métiers de l'artisanat pourra amener des compléments d'information sur la présence de polluants spécifiques.

Les principaux désordres rencontrés au niveau des ouvrages d'assainissement sont :

- ⇒ obstruction ou dégradation du réseau d'eaux pluviales
- ⇒ pollutions toxiques du milieu naturel, de l'exutoire du réseau d'eaux pluviales ou du réseau d'eaux usées dans certains cas
- ⇒ pollutions physiques du cours d'eau (turbidité, couleur)
- ⇒ problèmes de charge hydraulique

2. Réglementation/valeurs limites de rejet

- **Réglementation "Installations classées" ICPE :**

Les entreprises de bâtiment peuvent être soumises à un régime de déclaration ou d'autorisation ICPE pour lequel elles devront respecter notamment des contraintes de stockage des produits, mais aucune réglementation ne sera imposée dans le cadre des chantiers.

- **Valeurs limites de rejet :**

Les rejets en phase chantier sont donc soumis aux règles locales :

- ⇒ Règlement d'assainissement
- ⇒ Règlement sanitaire départemental

Il est nécessaire de bien prendre en compte les polluants potentiels dans la définition des rejets interdits par le règlement d'assainissement:

- ⇒ des hydrocarbures (essence, fioul, huile,...), dérivés chlorés et solvants organiques ;
- ⇒ des produits toxiques et notamment des liquides corrosifs (acides, cyanures, sulfures...);
- ⇒ les peintures ;
- ⇒ les matières pouvant provoquer des obstructions dans les branchements ou les collecteurs, les produits encrassant (boues, sables, gravats, colles, goudrons, etc.)

Les valeurs limites sont à préciser localement dans les règlements d'assainissement : valeurs limites dans le réseau EU et valeurs limites dans le réseau EP. Des prescriptions techniques (ex : bonnes pratiques) peuvent être ajoutées.

3. Préconisations pour le raccordement et le prétraitement

• Les bonnes pratiques

Avant tout, des moyens peuvent être mis en œuvre sur le chantier pour éviter les déversements. Si le rejet est inévitable, des prétraitements peuvent être proposés pour limiter l'impact au réseau d'eaux pluviales (ou le cas échéant d'eaux usées ou unitaire ; les rejets peuvent notamment impacter les boues d'épuration). Enfin, on peut favoriser/exiger une démarche de type « chantier vert » dans les appels d'offres des chantiers publics et inciter les professionnels à utiliser des méthodes de travail et des produits plus respectueux de l'environnement à l'aide de supports de communication :

- ⇒ protection du réseau d'eaux pluviales
- ⇒ être attentif à la bonne gestion des eaux de fouille et des eaux de nappe (*cf. fiche dédiée*)
- ⇒ pas de rejet à l'évier, dans des grilles EP, ou direct au sol des produits toxiques
- ⇒ récupération des eaux polluées et élimination des déchets par filière adaptée
- ⇒ bacs de rétention pour le stockage des produits
- ⇒ décanteur/dessableur pour les sables, béton...
- ⇒ amélioration des techniques : rouleau électronique, utilisation de techniques alternatives au décapage chimique (décapage mécanique ou thermique), utilisation de pulvérisateurs adaptés pour les huiles de décoffrage...
- ⇒ acquisition de machines de nettoyage pour les outils

Activités	Bonnes pratiques
Ravalement de façades	-Nettoyage du sol à sec (balayage) ou protection du sol par un géotextile -Evacuation des déchets avec les DIB
Nettoyage de toitures	-Utilisation de fil de cuivre à la place des pesticides, autre technique physique -Evacuation des résidus de mousses : quel devenir ?
Plomberie : nettoyage ballons d'eau chaude, détartrage	-Passivation (neutralisation) puis rejet au réseau EU
Peinture	-Acquisition de machines de nettoyage pour les outils => tests de matériel réalisés par le CNIDEP -Utilisation de produits respectueux de l'environnement (peintures naturelles...) -Bonnes pratiques de nettoyage : voir exemple de Chambéry Métropole
Maçonnerie/plâtrerie/béton	-Bac de rétention, géotextile ou boudins -Evacuation des déchets avec les DIB
Engins de chantiers	-Stockage des hydrocarbures avec bac de rétention à l'abri ou tapis absorbant
Base de vie	-Raccordement au réseau EU ou à l'ANC



**Protection des grilles EP avec
de la toile géotextile « bidime »**
(Source : Chambéry Métropole)



**Unité de lavage
des outils de peinture**
(Source : CNIDEP.com)

- **Préconisations pour le raccordement :**

Dans le cadre des chantiers, il n'y a pas de raccordement spécifique au réseau ; les pollutions ne sont pas liées à des eaux de process raccordées mais à des déversements interdits au réseau d'eaux pluviales (via des branchements existants, caniveaux, grilles de voiries...).

(CNIDEP, 2013) (CR Picardie-ADEME, 1999)

4. Exemples

Exemple 1 : prescription du cahier des charges « chantiers propres » proposé par le SIEMP (Société Immobilière d'Économie Mixte de Paris)

10. Limitation des pollutions et protection de l'environnement local

L'entreprise met en place des bacs ou autres dispositifs de rétention, ou des installations fixes de lavage avec collecte des eaux pour le nettoyage des outils et bennes à béton.

L'entreprises assure la collecte et le retraitement des divers fluides nécessaires à la marche des engins de chantier (carburant, huiles, graisses, ...).

Les fûts et nourrices contenant les différents fluides (huiles, carburants, ...) sont stockés sur des bacs de rétention.

L'entreprise prend toutes les dispositions nécessaires pour limiter les pollutions dues aux boues de forage.

L'utilisation d'huile de décoffrage végétale est privilégiée et les conditions de mise en œuvre font l'objet d'une attention particulière.

L'entreprise prend toute disposition nécessaire à la sauvegarde des arbres et à la protection des plantations (installation de protection, sensibilisation et formation du personnel conduisant les engins de terrassement et manutention).

Exemple 2 : action peinture – Chambéry Métropole (lien vers la plaquette)



5. Bibliographie

-(*CNIDEP, 2013*) Les technologies propres testées par le CNIDEP
http://www.cnidep.com/validations_techniques02.html

-(*CR Picardie-ADEME, 1999*) Eco-guide professionnel « Chantiers du bâtiment »
http://www.ecoconseil.org/public_files/prodyn_img/e-g-batiment.pdf

Rabattement de nappe et gestion des eaux de fouille

1. Activités/polluants potentiels

- **Différents cas de figures peuvent se présenter :**

- ⇒ Le rabattement d'eau peut être temporaire (ex : chantier) ou permanent (ouvrage ou eaux d'exhaure)
- ⇒ Différents points de rejets sont possibles : milieu naturel, réseau EP, réseau EU ou réseau unitaire
- ⇒ Le rabattement peut être réalisé sur un site pollué ou non. Une bonne connaissance du sous-sol est donc nécessaire. Dans cette fiche, **nous partirons du postulat que le sous-sol n'est pas pollué et que les eaux de nappe sont propres.**

- **Sont concernés :**

1. Les rejets d'eaux de nappe dans le cadre notamment de chantiers de construction d'immeuble, de travaux de génie civil, bâtiments, travaux publics, de chantiers de dépollution de sols, d'essais de puits. Dans ce rejet, peuvent se retrouver différents polluants liés aux travaux (fines, sables, laitance de béton...), à des pollutions anciennes du site (hydrocarbures, solvants, MES,...) ou à la méthode employée dans le cas d'un nettoyage à l'acide de puits de réinjection (problématique pH).

Nous distinguerons ici les eaux de rabattement de nappe des eaux de fouilles.

- ⇒ Le rabattement de nappe est nécessaire pour "assécher" la zone de travail en créant un cône de rabattement : si les forages sont correctement réalisés, l'eau est peu chargée en MES et il n'y a pas de nécessité à mettre en place de prétraitement (un ouvrage de type « piège à cailloux » est suffisant). Un forage correctement réalisé est fait de la manière suivante : tube crépiné dans les graviers sur la partie basse du forage jusqu'au-dessus du niveau de la nappe entouré de graviers ; tube plein étanche dans l'argile ou la bentonite sur la partie haute du forage ; margelle d'étanchéité avec prolongement du tube au-dessus du niveau du terrain initial.
- ⇒ Les eaux de fouilles permettent de maintenir au sec la zone de travail en pompant les eaux de ruissellement de surface (eaux de pluie,...). Ces eaux sont très chargées en MES, nécessitant la mise en place un prétraitement.

2. Les eaux d'exhaure de sous-sols

3. Les eaux prélevées pour refroidissement : dans ce cas, l'impact peut venir de la température élevée du rejet pouvant favoriser des dégagements d'H₂S dans les réseaux et une dégradation du milieu en cas de faible dilution. Le risque peut également résider dans l'utilisation d'additifs chimiques (même si ces derniers ne sont a priori utilisés qu'en circuit fermé). Ces eaux sont la plupart du temps déclarées « réinjectées en nappe » mais ont souvent des surverses au réseau. Cf. fiche « *eaux de refroidissement* ».

2. Réglementation/valeurs limites de rejet

• Code de l'environnement :

L'article L214-8 du code de l'environnement stipule que : "**les installations soumises à autorisation ou à déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 permettant d'effectuer à des fins non domestiques des prélèvements en eau superficielle ou des déversements, ainsi que toute installation de pompage des eaux souterraines, doivent être pourvues des moyens de mesure ou d'évaluation appropriés.** Leurs exploitants ou, s'il n'existe pas d'exploitant, leurs propriétaires sont tenus d'en assurer la pose et le fonctionnement, de conserver trois ans les données correspondantes et de tenir celles-ci à la disposition de l'autorité administrative ainsi que des personnes morales de droit public dont la liste est fixée par décret. Lorsque le prélèvement d'eau est réalisé par pompage, la mesure est effectuée au moyen d'un compteur d'eau.

Les installations existantes doivent avoir été mises en conformité avec les dispositions du présent article dans un délai de cinq ans à compter du 4 janvier 1992.

• Installations soumises à la réglementation "Installations classées" ICPE :

Si les prélèvements s'effectuent au sein d'un établissement soumis à autorisation ICPE ou si le prélèvement est directement utile à une activité soumise à déclaration ICPE, ce n'est pas un IOTA : l'autorisation de rejet est accordée par l'acte administratif pris au titre de la législation ICPE. Ce sont cependant les mêmes dispositions qui s'appliquent (obligation des comptages d'eau, etc.).

• Règlement du service public d'assainissement :

1. Autorisation de prélèvement :

Tout prélèvement dans la nappe (et réutilisation des eaux pluviales) est soumis à une obligation de déclaration ou autorisation (voir les seuils) au titre de la loi sur l'eau.

Nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 :

Rubrique	Descriptif	Régime
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain	D
1.1.2.0.	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé	
	1° volume total prélevé étant $\geq 200\ 000\ \text{m}^3/\text{an}$	A
	2° volume total prélevé $> 10\ 000\ \text{m}^3/\text{an}$ mais $< 200\ 000\ \text{m}^3/\text{an}$	D

Rq : les fournisseurs de bacs de décantation et de pompes spécifiques connaissent la démarche de déclaration/autorisation et font souvent l'intermédiaire avec le responsable de chantier

2. Autorisation de rejet

Si le rejet au réseau d'eaux usées est l'unique solution, l'entreprise (ou le maître d'ouvrage du chantier) devra obtenir du service une autorisation de rejet avant le début des travaux. A cet effet, le responsable du chantier devra renseigner un imprimé fourni

par le service, en précisant la date, la durée, et les caractéristiques du rejet (débit : fonction du nombre de pompes, des caractéristiques techniques de ces pompes et de la durée de fonctionnement). Le volume d'eau rejeté fait l'objet d'une déclaration par l'auteur du rejet. Un dispositif de comptage est à privilégier mais ne peut être imposé. La pose d'un débitmètre peut également être imposée (cas de Grenoble Alpes Métropole) afin de contrôler le débit maximal des rejets et s'il y a lieu, pour comptabiliser le volume à facturer (remarque : le débitmètre peut être couplé à un compteur horaire-recommandé pour les rabattements car permet de vérifier que le débitmètre est resté sous tension tout au long du chantier).

- ⇒ Dans le cas d'un rabattement permanent, une autorisation « classique » peut être délivrée par la collectivité (arrêté + éventuellement convention).
- ⇒ Dans le cas d'un rabattement temporaire, certaines collectivités (ex : Grenoble Alpes Métropole) délivrent une autorisation simplifiée (convention temporaire simplifiée pour un rejet dérogatoire à l'unitaire ou fax d'autorisation pour un rejet à l'EP). D'autres collectivités ne délivrent pas ce type d'autorisation et facturent le traitement des eaux à l'entreprise sur la base des dispositions inscrites dans leur règlement d'assainissement uniquement (Chambéry Métropole, Annemasse Agglo...).
- ⇒ S'il y a déversement au milieu naturel, le gestionnaire du réseau EP et la Police de l'Eau doivent l'autoriser ou au minimum en être avertis (suivant le contenu de l'autorisation de déversement de l'exploitant du système d'assainissement : l'autorisation n'est généralement demandée que pour les eaux pluviales au sens strict)
- ⇒ En cas de rejet direct au milieu naturel d'eaux d'exhaure, de process ou de refroidissement, les rubriques 2210 (quantitatif), 2230 voire 2240 (qualitatif) de la réglementation ICPE peuvent s'appliquer.

3. Valeurs limites de rejet

- ⇒ Pour le réseau eaux usées : les valeurs peuvent être fixées selon l'arrêté du 2 Février 1998 (DCO < 2 000 mg/L, MES < 600 mg/L et DBO < 800 mg/L)
- ⇒ Pour le réseau eaux pluviales ou le milieu naturel : les valeurs peuvent être fixées en respect de l'arrêté du 25 janvier 2010 (bon état chimique du milieu) ou selon les normes de rejets de STEP (moins contraignantes).
- ⇒ Exemple - valeurs limites imposées par Grenoble Alpes Métropole pour les rejets d'eaux dites « claires » quel que soit le type de raccordement : DCO < 125 mg/l, DBO₅ < 30 mg/l, MES < 35 mg/l.

3. Préconisations pour le raccordement et le prétraitement

• **Préalables**

- ⇒ Il est indispensable de séparer les eaux de rabattement de nappe des eaux de fouilles, ce qui engage différentes stratégies de traitement des eaux issues du chantier:
 - Eaux de rabattement de nappe :
 - Les puits de rabattement doivent être correctement réalisés
 - Il y a donc peu de MES
 - Donc un prétraitement de type piège à cailloux suffit.
 - Les eaux de ruissellement du chantier (par temps de pluie) s'infiltreront naturellement sur site (à condition que la nature du sol permette une infiltration correcte)
 - Eaux de fouilles :
 - Elles sont chargées en MES
 - Nécessitent obligatoirement la mise en place d'un système de décantation avant le rejet

- ⇒ Il est essentiel d'étudier en amont les risques d'impacts du prélèvement et du rejet d'eau de nappe sur la ressource, en particulier si le rejet est situé dans un périmètre de captage d'eau (risque de pollution et d'abaissement du cône de rabattement). Dans ce dernier cas, tout devra être fait pour limiter le volume voir interdire le prélèvement/rejet.

- ⇒ Evaluation des apports : cette évaluation est un préalable nécessaire à tout chantier ou rabattement de nappe permanent. Des essais de pompage doivent être effectués par l'entreprise pour valider les débits (pour s'assurer que le débit mesuré est bien conforme au volume souhaité et participer à l'information sur les volumes prélevables) et contrôler la qualité du rejet. Associés à l'étude des caractéristiques du sol (site pollué...), ces essais permettront de définir un pré-dimensionnement de prétraitement et de vérifier la capacité du collecteur à recevoir le débit en cas de rejet/surverse au réseau.

- ⇒ Contrôles : des constats de l'état du collecteur (et du débit) sont effectués par le service avant, pendant et après l'activité. Un contrôle préalable du dimensionnement et du choix du prétraitement doit être fait. Des contrôles inopinés doivent également être réalisés par le service pour vérifier le nombre de pompes déclaré et veiller à la conformité technique des installations dans le cas d'un chantier de rabattement notamment le bon dimensionnement/fonctionnement du prétraitement. Le contrôle de rejet peut se faire par une mesure des MES ou de la turbidité (corrélation MES/turbidité).

• **Préconisations pour le raccordement :**

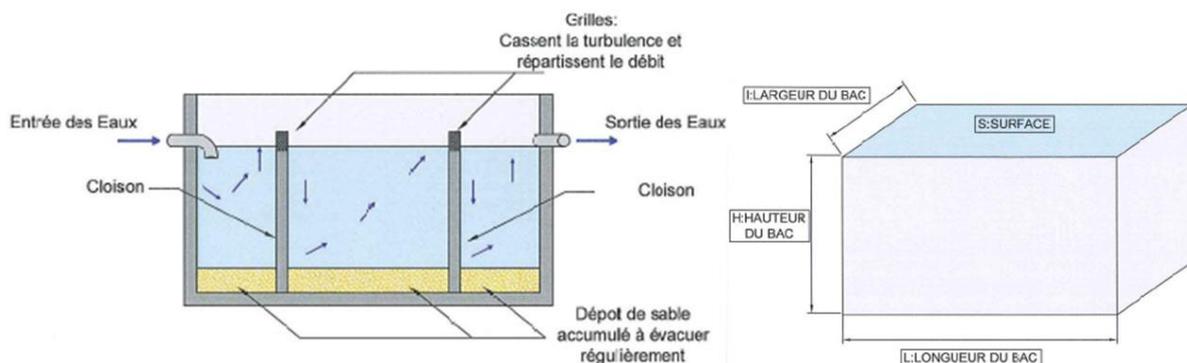
Les rejets d'eaux de nappe phréatique raccordés au réseau d'assainissement public mobilisent indûment les capacités des ouvrages de collecte (rejet à l'EP) et de traitement (si rejet à l'EU). Il est nécessaire avant d'envisager le raccordement, de conseiller à l'entreprise ou au maître d'ouvrage de mettre en œuvre toutes les dispositions constructives nécessaires pour empêcher l'introduction d'eaux de nappe par infiltration et limiter le volume rabattu (bouchon étanche) et d'étudier toutes les autres possibilités d'élimination de ces eaux (infiltration, réinjection...).

A cet effet, pendant la période de terrassement, le chantier pourra être organisé en réservant, sur le site, des zones de rétention "naturelle" (permettant une infiltration naturelle lorsque la nappe n'est pas trop affleurante et que la nature du terrain permet l'infiltration). La zone de rabattement et la zone d'infiltration devront être assez éloignées. Ensuite, les parties souterraines construites (parking) peuvent servir à leur tour de rétention (exemple Suisse dans le canton de Genève)

- ⇒ La réinjection au milieu naturel après prétraitement doit être privilégiée avant toute décision de rejet des eaux de rabattement de nappe à l'égout. Dans le cas de rejets permanents ou pseudo-permanents (ex : parkings), les déversements aux réseaux peuvent être interdits (hors surverses au réseau) sauf en cas d'impossibilité technique avérée (ex : Grand Lyon, Grenoble Alpes Métropole). Les enjeux sont de trois ordres : la capacité hydraulique de l'ouvrage collectant, la qualité de rejet et la redevance.
- ⇒ En cas de débit important, la collectivité peut demander à l'entreprise l'arrêt du pompage ou la diminution du débit par temps de pluie. Un débit maximal de rejet peut être imposé : dans le cas de Grenoble Alpes Métropole, un débit maximum de 100 m³/h est prévu pour tous les rabattements de nappe phréatique temporaires.
- ⇒ Le ou les points de rejet sont définis par le service.

• **Préconisations pour le prétraitement et la bonne gestion du chantier:**

- ⇒ **Dans tous les cas, il est indispensable que les chantiers soit « propres »** avec application stricte des règles de stockage des produits dangereux, de gestion des hydrocarbures... (cf. « fiche Chantiers et entretien bâtiments »).
- ⇒ **Dans le cas où les eaux de fouilles ne sont pas pompées :**
 - Le traitement des eaux de ruissellement (eaux de fouilles) se réalise par infiltration directement sur le site
 - Seules les eaux de rabattement de nappe sont traitées : un simple décanteur de type piège à cailloux est suffisant (cf. Grenoble métro).



Préconisations de la régie Assainissement pour le dimensionnement du bac, pour un débit <100m³/h : vitesse de passage 20 m/h ; S = 5 m² ; L = 3 m ; l = 1,7m ; H minimum = 1,7m

ATTENTION : sur ce type de décanteur (cloisons non siphonides), si le débit est trop important et n'est pas correctement régulé il existe le risque de surverse direct sans décantation d'un "casier" à l'autre.

⇒ **Dans le cas où les eaux de fouilles sont pompées (avec des eaux de rabattement de nappe ou sans):**

- Il est préférable que les eaux de fouilles soient séparées des eaux de rabattement nappe : le cumul des deux débits engendre un "surdimensionnement" de l'ouvrage de prétraitement
- Les eaux rejetées doivent transiter par un bac de décantation avant de rejoindre le réseau ou le milieu naturel. Ce système a l'avantage d'être fiable et simple (peu de mécanique) et très efficace avec des eaux à traiter dont les matières en suspension ont une densité supérieure à l'eau. En secteurs peu denses (zone rurale, ou terrain disponible à proximité), la mise en place d'un ou plusieurs trous bâchés pour assurer cette décantation peut être suffisante. Une autre solution peut consister à faire passer l'eau à travers des ballots de paille, qui peuvent supporter environ 150 L/s et 1000 fois leur poids. A notre connaissance, il n'existe cependant aucune étude qui ait évalué les performances épuratoires réelles de ces ballots de pailles.

(Source ballots de paille : Ville.Sherbrooke.qc.ca, 2014 ; Vallee, 2011)



Chantier à Saint-Badolph : décantation dans un trou naturel sur site avant rejet au milieu
(Source : Chambéry Métropole)



Les ballots de paille comme dispositif épuratoire
(Source : CAVB, 2014)

Principe de fonctionnement d'un bassin de décantation:

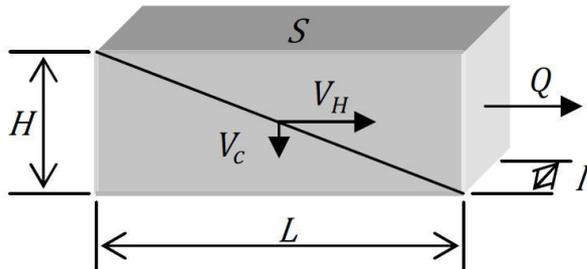
- Les particules, dont la densité est supérieure à l'eau, s'accumulent au fond du décanteur sous l'effet de la pesanteur. L'eau clarifiée se situant à la surface est ensuite dirigée vers le milieu naturel (raccordement en direct ou via le réseau public d'eau pluviale). Pour qu'une décantation particulière soit efficace, l'écoulement de l'eau à l'intérieur du décanteur doit être laminaire. L'écoulement turbulent, est à proscrire.



(Source : GUIDEnR HQE, 2014)

- Pour que la décantation puisse se faire correctement, il faut que la vitesse de l'eau soit inférieure à la vitesse de sédimentation des particules (vitesse de chute : V_c). La vitesse de l'eau est appelée charge hydraulique superficielle ou vitesse de Hazen (V_H) et permet de dimensionner les décanteurs :

Une particule est retenue dans un bassin si : $V_c \geq V_h$



V_H : Vitesse de Hazen
 V_c : Vitesse de chute de la particule
 H : hauteur du bassin
 L : Longueur du bassin
 S : surface horizontale
 Q : débit traversant le bassin.

Schéma d'un décanteur horizontal (Théorie de Hazen) (Source : GUIDEnR HQE, 2014)

- Il existe deux types de décantations : la décantation statique (décanteurs horizontaux) et la décantation lamellaire (décanteurs lamellaires).
 - Décanteur horizontal : le décanteur horizontal est constitué d'une cuve parallélépipédique. L'eau chargée de MES pénètre à une extrémité et l'eau décantée ressort à l'autre suivant un écoulement horizontal. Elle nécessite une surface de bassin de décantation importante avec une vitesse de sédimentation généralement faible. Souvent ce décanteur dispose de cloison siphonide. Pour optimiser le rendement du décanteur on le fait généralement précéder d'un compartiment de tranquillisation dans lequel une sensible diminution de la vitesse de transfert permet la décantation des particules les plus grosses et la coalescence du floc le plus fin.

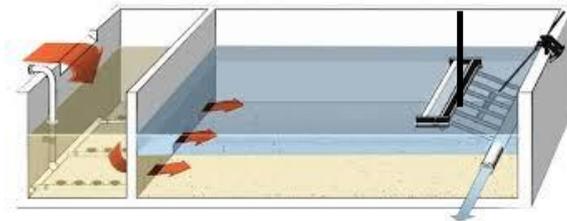


Schéma et exemples de décanteurs horizontaux
 Photo à gauche « un chantier dans le canton de Genève », à droite « un chantier à Chambéry Métropole » – (Source : Chambéry Métropole)

- Décanteur lamellaire (auss appelé vertical ou particulière) : il s'agit d'un ouvrage de décantation dans lequel des lamelles parallèles inclinées

permettent de multiplier la surface de décantation utile tout en réduisant la surface au sol par rapport à un bassin de décantation classique à flux horizontal. Les décanteurs utilisant des plaques ou des tubes réalisent également une décantation considérablement plus rapide que la décantation classique.

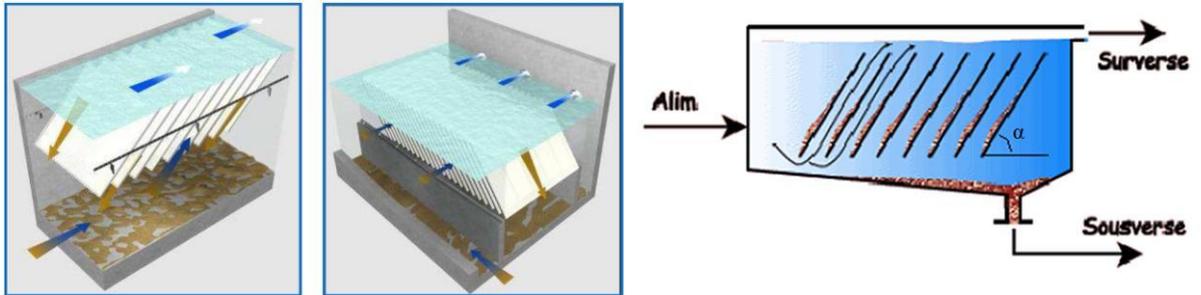


Schéma d'un décanteur lamellaire (Source : GUIDEnR HQE, 2014)

▪ Dimensionnement :

-le dimensionnement de ce prétraitement doit être établi grâce aux essais de pompage (qui déterminent le temps de séjour des eaux). La collectivité peut indiquer des préconisations pour le dimensionnement du bac décanteur.

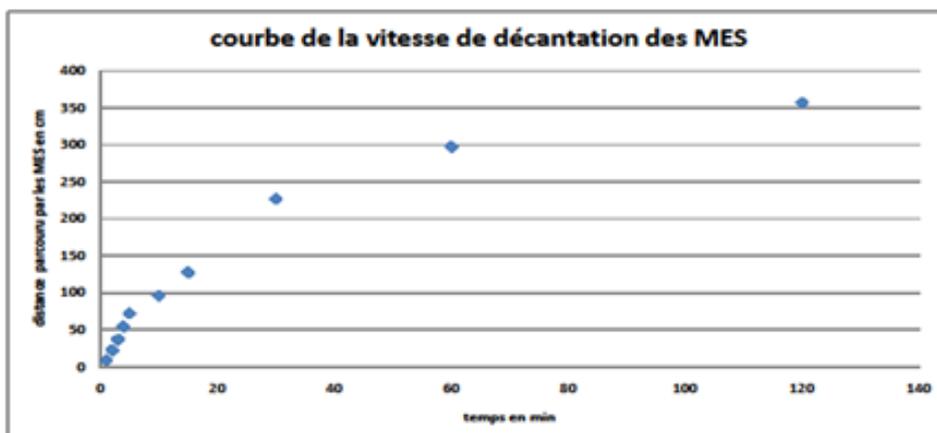
-pour dimensionner ces décanteurs, il est nécessaire de faire un test de décantation, comme détaillé ci-après. Le test de décantation (calcul de la vitesse de décantation : V_c) permet de dimensionner l'ouvrage de décantation (décanteur statique horizontal ou lamellaire) : débit maximum entrant dans l'ouvrage en fonction de la capacité de l'ouvrage à décantier.

V_c étant connue, (avec $V_c \geq V_H$) et connaissant la surface de décantation (S)

Le débit maximum (Q) garantissant une bonne décantation se calcul :

$$Q = S.VH$$

Intervalle de temps en minute suivant mesure de SAVOIE LABO*	distance parcourue en cm durant l'intervalle de temps suivant mesure de SAVOIE LABO*	distance depuis le début de la décantation	temps de décantation durant l'intervalle de mesure en (M/H)	vitesse moyenne en (M/H) sur 120min
1	9	9	5,4	1,8
2	13	22	7,8	
3	15	37	9,0	
4	17	54	10,2	
5	18	72	10,8	
10	24	96	2,9	
15	31	127	3,7	
30	100	227	4,0	
60	70	297	1,4	
120	60	357	0,6	



Conclusion :

La vitesse moyenne de décantation des MES en 2 heures est de 1,8m/h

Le décanteur lamellaire installé sur le chantier du

Challes les eaux a une capacité de traitement de

201,6m³/heure pour une vitesse de décantation des MES de 1m/h (cf fiche technique DLO PP 20070 du décanteur en annexe).

Nous pourrions de ce fait pouvoir théoriquement rejeter après traitement des eaux du pompage 363m³/h

Actuellement nous rejetons en moyenne 90m³/h. Il en résulte que notre système de décantation est largement dimensionné pour traiter les eaux du pompage.



Un bac de décantation sous-dimensionné et donc inefficace (les eaux ne sont pas claires)
 (Source : Chambéry Métropole)

• **Entretien et coûts**

L'entretien de ces bacs décanteurs est relativement facile. Cependant, **ces ouvrages nécessitent un entretien régulier** après la mise en service et une surveillance de la qualité du rejet et du volume de boues décantées : une observation visuelle hebdomadaire permet d'évaluer l'état du décanteur (surtout en cas d'épisode pluvieux) pour déterminer la mise en place d'une vidange de celui-ci, afin de ne pas réduire son efficacité, d'éviter le colmatage et les relargages de boues. L'extraction des décantats entraîne aussi de l'eau, ce qui augmente considérablement le volume des boues collectées. Il faut faire attention au risque de fermentation des matières organiques qui peut induire une pollution soluble.

Dans tous les cas, les décanteurs doivent être entretenus par une société spécialisée.

Le coût d'un décanteur varie selon le débit d'entrée. Les tarifs oscillent entre 3000 € pour un décanteur particulaire 3 l/s en béton et 20000 € pour un décanteur lamellaire 56 l/s en acier.

• **Avantages et inconvénients des décanteurs**

Le tableau ci-après présente une analyse multicritères des deux types de décanteurs basée sur des retours d'expériences et donnée à titre indicatif :

	Coût investissement	Coût de fonctionnement	Exploitation (facilité, entretien...)	Emprise	Efficacité
Décanteur horizontal	+++	+++	+++	+	+
					Efficacité limitée pour les polluants dont la densité est inférieure à l'eau (huile de coffrage)
Décanteur lamellaire	+	+++	++	+++	++
			Attention à la répartition homogène des débits		Certaine efficacité pour les polluants dont la densité est inférieure à l'eau (huile de coffrage)

Légende :

+++ = **très bon** (coût faible, exploitation facile, faible emprise, très bonne efficacité)

++ = **bon** (coût moyennement élevé, exploitation assez facile, emprise moyenne, bonne efficacité)

+ = **moyen** (coût élevé, exploitation assez difficile, emprise élevée, efficacité moyenne)

- **Préconisations complémentaires:**

- ⇒ Le service peut demander des analyses non seulement avant le démarrage de l'activité mais aussi pendant (paramètres : pH, MES, DCO, NTK, Pt, COHV, métaux, indice hydrocarbure). En fonction des résultats, il se réserve le droit de refuser le rejet ou de demander la mise en place d'un prétraitement adapté. Pour les chantiers de rabattement, une prise d'échantillon avec contrôle visuel (contrôle du dépôt après décantation) peut suffire à déterminer si le rejet est trop chargé.
- ⇒ Dans le cas particulier de chantiers de dépollution de sols, un dispositif de prétraitement adapté (séparateur à hydrocarbure, filtre à charbon actifs,..) doit être mis en place
- ⇒ Dans le cas particulier du nettoyage à l'acide de puits, en sus d'un dispositif de décantation, une neutralisation apparaît indispensable.
- ⇒ La destination des sous-produits décantés (utilisation dans le chantier ?, entreposé en décharge de classe 3 ?) doit également être étudiée. En fonction de la destination choisie et des caractéristiques du site et de l'activité, la collectivité peut imposer un suivi régulier de la qualité de ces matières et demander la présentation des bordereaux d'élimination des produits issus du décanteur. (ICPE, 2012b)

- **Préconisations pour la redevance :**

1. Rejet permanent

Si un rejet permanent est déversé dans le réseau EU ou unitaire, il est assujéti à la redevance d'assainissement « effluent autre que domestiques (RA) », par application de la formule suivante :

$$RA = \text{Volume} \times Cp \times \text{taux RA}$$

- Cp = coefficient de pollution.

- Taux de la RA = il est voté tous les ans.

- Volume = il fait l'objet d'une déclaration par l'auteur du rejet. En fonction des constats effectués par le service, la RA pourra faire l'objet d'un nouveau calcul sur la base du nombre de pompes constaté.

A titre d'exemple le coefficient de pollution est de 0,8 au Grand Lyon (y compris pour le réseau EP !), et de 1 pour Grenoble Alpes Métropole et Chambéry Métropole (mais pas de redevance pour déversement au réseau EP). Grenoble Alpes Métropole a choisi de facturer en fonction du volume rejeté (mesuré par débitmètre).

2. Rejet temporaire

-Dans le cas d'un rejet temporaire, à titre dérogatoire, au réseau unitaire, Grenoble Alpes Métropole applique depuis 2009 un tarif s'élevant à 0,5 fois la redevance (contre 15€ les 1 000 m³ auparavant) qui a permis une baisse très sensible des rejets et incité les responsables de chantier à trouver des solutions alternatives. Par ailleurs, des sanctions financières sont prévues dans le règlement en cas de rejet non conforme ou interdit :

- a. Rejet non conforme : (problème de comptage des volumes et/ou de qualité des eaux rabattues) : 1 X RA

- b. Rejet interdit (rejet non déclaré et/ou non autorisé) : 2 X RA

Comme pour les rejets permanents, Grenoble Alpes Métropole n'applique pas de redevance en cas de rejet temporaire au réseau d'eaux pluviales.

-Le Grand Lyon applique le même coefficient de pollution (0,8) que pour un rejet permanent.

-La Communauté urbaine de Strasbourg facture uniquement la part collecte pour les déversements dans les réseaux d'eaux pluviales et la part collecte et traitement pour un déversement dans les réseaux d'eaux usées. La part collecte est indépendante de la distance parcourue. En cas de déversement d'effluents non domestiques, le service assainissement peut exiger la réalisation de prélèvements par le bénéficiaire afin de mesurer la charge polluante du rejet. Le coefficient de pollution déterminé au vu des caractéristiques du prélèvement, ne peut être inférieur à 1. En l'absence de prélèvement ou de communication des résultats, un coefficient de pollution égal à 2 est appliqué à la facturation des volumes rejetés. (*Genier, 2010*)

4. Exemples :

• Sur le territoire du Grand Lyon:

Pompage sur ancienne station-service :

- Durée du chantier : 1 an,
- Nombre de puits de pompage : 3,
- Nombre de pompes par puits : 1,
- Débit des pompes : 5 m³/h,
- Prétraitement installé : séparateur à hydrocarbures et filtres à charbon actif (2 filtres de 2 m³),
- Volume pompé : 2735 m³.
- Analyses demandées : pH, COHV, indice hydrocarbure, BTEX,
- Fréquence d'analyse : 1 toute les 15 jours
- Résultats :

Paramètres	Concentration	Unité
pH	7,45	
Indice hydrocarbure	0,05	mg/l
COHV	< 60	µg/l
BTEX	< 6	µg/l

• Exemple sur le territoire de Grenoble Alpes Métropole :

Chantier de rabattement de nappe phréatique

Remarque : chantier antérieur à 2009 (ancien tarif 15€/tranche de 1000 m³, règle de débit max < 100 m³/h non fixée)

- Durée du chantier de pompage: 11,5 mois
- Chantier important sur une surface de plus de 15 000 m² avec une zone à 2 niveaux sous RDC et une zone avec 1 seul niveau de sous-sol
- Techniques mises en œuvre :
 - o première zone : zone ceinturée de palplanches + bouchon immergé
 - o deuxième zone : le niveau de la nappe correspond à l'altitude du radier donc il a été fait le choix de couler du béton immergé selon un phasage de 8 bassines de 1000 m² + longrine en rive pour éviter les venues d'eau intempestive.
- rejet au réseau public unitaire visitable (ovoïde 1.80 x 1.85 x 1.85) autorisé à titre dérogatoire par une convention de déversement temporaire
- Caractéristiques du pompage :
 - o Pompage en 5 phases,
 - o 3 à 4 pompes par phase dont le débit nominal fluctue entre 120 et 180 m³/h,

- Débit moyen déclaré de 40 à 70 m³/h par pompe,
 - Débit max autorisé = 150 à 250 m³/h selon phase ;
- comptage par débitmètre ;
- prétraitement : 1 à 2 bacs de rétention de 5 m² au sol chacun (avec double cloison et grille) ;
- volume estimé à 579 360 m³ sur 6 mois lors de la déclaration ;
- volume final : 390 322 m³ sur 11 mois ;
- contrôle : 20^{aine} de prélèvements réalisés par les services assainissement (analyse par labo STEP) + une visite minimum de contrôle hebdomadaire de l'installation tout au long du chantier ; 6 non conformités constatées dont analyse à plus de 6 g/l en MES !
- incidence : dépôt sur une épaisseur de 20 à 50 cm et 320 ml dans collecteur visitable d'où une mise en cause et la prise en charge par l'entreprise des frais des différents curages.

5. Annexe : précisions sur le fonctionnement d'un bac de décantation

• Décanteur horizontal

Théoriquement, l'efficacité d'un décanteur horizontal ne dépend que de sa vitesse de Hazen et non de sa hauteur ou de son temps de rétention (soit de 0,5 à 1,5 m/h). Cependant, les particules contenues dans l'eau entrant dans le décanteur présentent toute une gamme de dimensions. Pendant leur parcours dans l'ouvrage les plus petites peuvent s'agglutiner entre elles, c'est le phénomène de coalescence. Leur taille, et donc la vitesse de sédimentation augmente avec le temps. La trajectoire devient de ce fait curviligne et l'efficacité de la décantation dépend donc aussi du temps de rétention.

Ainsi, les hypothèses qui sont à la base de la théorie de Hazen sont loin de refléter la réalité. Elles négligent en particulier la turbulence et la dispersion des particules n'est pas prise en compte. Il s'agit pourtant d'un phénomène important dans la plupart des ouvrages de rétention. Pour optimiser le rendement du décanteur on le fait souvent précéder d'un compartiment de tranquillisation dans lequel une sensible diminution de la vitesse de transfert permet la décantation des particules les plus grosses et la coalescence du floc le plus fin.

• Décanteur lamellaire

La décantation lamellaire est fondée sur le principe de la décantation à flux horizontal. Ainsi, on constate que la décantation d'une particule est liée uniquement au débit Q et à la surface horizontale S , et qu'elle est théoriquement indépendante de la hauteur H de décantation.

Si on répartit le débit Q sur "n" lamelles parallèles de surface unitaire $S_L = S/n$, on obtient une décantation théoriquement identique à celle obtenue dans le bassin de la figure ci-dessus. Afin de pouvoir extraire en continu les solides décantés, et pour des raisons pratiques de fonctionnement et d'exploitation, les lamelles sont inclinées d'un angle α , compris entre 30° et 60° par rapport à l'horizontale selon le type de décanteur. Une telle disposition permet, pour un rendement identique, de construire des ouvrages plus compacts qu'un bassin classique.

Les structures de type alvéolaire (type nid d'abeilles) sont à déconseiller : l'expérience a mis en évidence une moins grande efficacité : les MES sont piégées dans la structure et ont du mal à décanter. La structure alvéolaire est davantage destinée à la séparation de phase avec un effluent dont le polluant à une densité inférieure à celle de l'eau (ex : hydrocarbures).

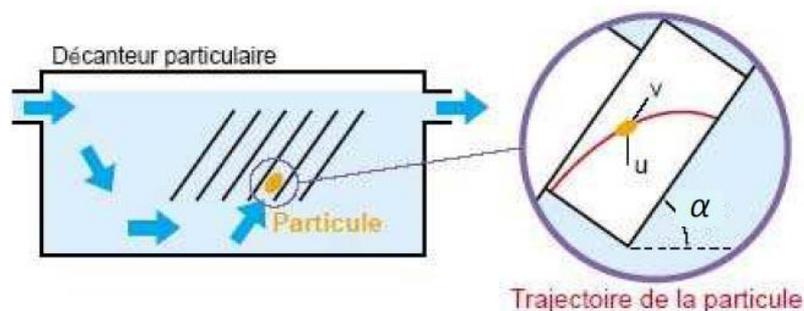


Schéma d'un décanteur lamellaire (Source : GUIDEnR HQE, 2014)

En considérant la théorie de Hazen, et moyennant quelques hypothèses simplificatrices (écoulement laminaire permanent notamment), on peut déterminer la vitesse limite de décantation V_{lim} d'une particule :

Q : débit entrant

n : nombre de lamelles

$$V_{lim} = \frac{Q}{n \cdot S_L \cdot \cos \alpha}$$

S_L : surface d'une lamelle
 α : angle des lamelles par rapport à l'horizontale

- **Efficacité**

Le décanteur particulaire (lamellaire ou horizontal) est défini par le débit maximum qu'il peut recevoir et par la charge hydraulique souhaitée (vitesse de l'eau/vitesse de Hazen). Plus cette charge hydraulique est faible et plus le décanteur est efficace pour piéger les MES.

Cependant, un test de décantation doit nécessairement être réalisé afin de déterminer la vitesse de décantation des particules. V_c étant connue, sachant que $V_c \geq V_H$, et connaissant la surface de décantation (S) il est possible de calculer le **débit maximum (Q) entrant dans le décanteur pour garantir une bonne décantation :**

$$Q = S \cdot V_H \text{ (et } V_H < V_c \text{)}$$

Dans le cas d'un décanteur lamellaire la surface S est donnée par le constructeur ou peut-être calculée : **$S = n \cdot S_L \cdot \cos \alpha$**

6. Bibliographie

-(Arrêté du 02/02/1998) relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000005625281>

-(Code de l'Environnement) Articles L213-10-9 et R214-1 (nomenclature IOTA)
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=20111128>

-Données terrain Grand Lyon, Chambéry Métropole, Grenoble Alpes Métropole, Annemasse Les Voirons Agglomération et Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS), 2013

-(Genier 2010) Quelle redevance pour les eaux d'exhaure ? – Technicités n°196, 8 octobre 2010, p44

-(GUIDEnR HQE, 2014) GUIDEnR HQE, l'information Haute Qualité Environnementale – 2014
<http://www.hqe.guidenr.fr/>

-(ICPE, 2012b) Site Internet national de l'inspection des installations classées- Traitement des rejets
<http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/5-Traitements-des-rejets.html>

-(Vallee, 2011) Evaluation du pouvoir épurateur des dispositifs rustiques de filtration des eaux de drainage – Romain VALLEE, Université de Nancy, 56p, 2011
http://docnum.univ-lorraine.fr/public/SCDSCI_M_2011_VALLEE_ROMAIN.pdf

-(Ville.Sherbrooke.qc.ca, 2014) Site internet de la ville de Sherbrooke – Filtre de ballots de paille
https://www.ville.sherbrooke.qc.ca/fileadmin/fichiers/environnementsherbrooke.ca/erosion/Fiche3Filtredeballot_sdepaille.pdf

Eaux de refroidissement

1. Activités/polluants potentiels

- **Activités concernées**

- ⇒ La climatisation des locaux de grande taille
- ⇒ Les salles informatiques
- ⇒ Le refroidissement de process industriels dégageant de la chaleur, etc.

Ces tours doivent être distinguées des installations de climatisation à voie sèche sans pulvérisation d'eau qui ne présente pas de risques de légionellose.

- **Circuits ouverts**

Entrants : voir ci-dessous

Sortants : Eau + produits de traitement

- **Tours aéro-réfrigérantes**

Entrants : Eau d'appoint pour compenser l'évaporation et les purges et produits de traitement

Produits de traitement selon les cas :

- ⇒ *Inhibiteur de corrosion* : généralement à base de poly-phosphate, nitrite, amine...
- ⇒ *Anti tartre* : généralement à base de phosphate, poly-phosphate, phosphonate....
- ⇒ *Biocides et algicides* : généralement utilisés en alternance de 2 familles distinctes pour éviter les phénomènes d'accoutumance : biocides oxydants (à base de brome, javel, chlore...) et biocides non oxydants (ammonium quaternaire, sels métalliques -tributylétain-, isothiazolinones).
- ⇒ *produits correcteurs de pH* : certains biocides nécessitent une plage de pH particulière pour être efficaces.

Exemple de dosage :

- ⇒ Inhibiteur d'entartrage et de corrosion : Dosage : 25 à 60 mL/m³ d'eau neuve.
- ⇒ *Biocide* : suivant les produits utilisés, les dosages vont de 25 à 500 mL / m³ d'eau entrant dans la tour.

(source : données terrain CALB/Chambéry métropole)

Sortants :

- ⇒ Vapeur d'eau + gouttelette (risque légionnelles !)
- ⇒ Purges de déconcentration (purges régulières) : sels minéraux, MES, produits injectés dans la tour.
- ⇒ En cas de maintenance sur la tour (moins fréquente) : traitements « chocs » : détartrage, désinfection... forte concentration des produits de traitement.

Polluants potentiels (suivant produits de traitement utilisés) :

pH, T°, chrome hexavalent, cyanures, tributylétain, AOX, isothiazolinones

Rq : l'eau utilisée pour le refroidissement peut également provenir d'une nappe et induire un rabattement de nappe (CETIAT, 2005)

=> cf. fiche prélèvement et rabattement de nappe

2. Réglementation/valeurs limites de rejet

Les installations de refroidissement en circuit ouvert sont interdites sauf autorisation explicite par un arrêté préfectoral (*article 14 de l'arrêté du 02/02/1998*).

• Tours aéro-réfrigérantes

Installations soumises à la réglementation "Installations classées" ICPE :

La publication de nouveaux décrets et arrêtés ministériels fin 2013 a modifié différents éléments relatifs à la rubrique ICPE n°2921 : changement du nom de la rubrique, modification du seuil, remplacement des régimes « déclaration » et « autorisation », suppression de la notion de circuits ouverts et fermés...

Voici la nouvelle réglementation en vigueur :

Décret n°2013-1205 du 14/12/13 : Refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation (installations de) :

- ⇒ Lorsque la puissance thermique évacuée maximale est supérieure ou égale à 3 000 kW => enregistrement
- ⇒ Lorsque la puissance thermique évacuée maximale est inférieure à 3 000 kW : => déclaration soumis au contrôle

Valeurs limites de rejets :

D'après les arrêtés du 14/12/2013 :

Les installations déclarées/enregistrées avant le 01/07/2014 doivent être raccordées au réseau EU pour rejeter les eaux résiduaires (purges, vidanges, nettoyage, etc.). Pour les installations déclarées avant, les rejets dans le réseau EP sont autorisés sous réserve de respecter les valeurs limites de rejets prévues à l'article 5.5 de l'arrêté (voir ci-dessous).

a) Dans tous les cas, avant rejet au milieu naturel ou dans un réseau d'assainissement collectif: pH compris entre 5,5 et 9,5, T° < 30 °C.

b) Dans le cas d'un rejet dans un réseau d'assainissement collectif muni d'une station d'épuration, lorsque le flux maximal apporté par l'effluent est susceptible de dépasser 15 kg/j de MEST ou 15 kg/j DBO5 ou 45 kg/j de DCO :

MES : 600 mg/l, DCO : 2 000 mg/l

Ces valeurs limites ne sont pas applicables lorsque l'autorisation de déversement dans le réseau public prévoit une valeur supérieure.

c) Rejet au milieu naturel :

MES : < 100 mg/l si le flux journalier n'excède pas 15 kg/j ; 35 mg/l au-delà.

DCO : < 300 mg/l si le flux journalier n'excède pas 100 kg/j ; 125 mg/l au-delà.

Dans tous les cas, les rejets doivent être compatibles avec la qualité ou les objectifs de qualité des cours d'eau.

d) Polluants spécifiques : avant rejet dans le milieu naturel ou dans un réseau d'assainissement collectif urbain :

- ⇒ Phosphore :
 - 10 mg/L en concentration moyenne mensuelle si le flux journaliser maximal est supérieur ou égal à 15 kg/jour
 - 2 mg/L si le flux journalier maximal est supérieur ou égal à 40 kg/jour
 - 1 mg/L si le flux journalier maximal est supérieur ou égal à 80 kg/jour
- ⇒ fer et composés : 5 mg/L
- ⇒ plomb et composés : 0,5 mg/L
- ⇒ nickel et composés : 0,5 mg/L

- ⇒ arsenic et composés : 50 µg/L
- ⇒ cuivre et composés : 0,5 mg/L
- ⇒ zinc et composés : 2 mg/L
- ⇒ THM (TriHaloMéthane) : 1 mg/L
- ⇒ AOX : 1 mg/l si le flux est supérieur à 30 g/j ;

Ces valeurs limites doivent être respectées en moyenne quotidienne. Aucune valeur instantanée ne doit dépasser le double des valeurs limites de concentration.

Remarque RSDE :

Le chloroforme peut être synthétisé en présence d'eau de javel et de matière organique. L'acide chloroacétique peut être synthétisé lors de traitements de chloration ou d'ozonation. Ces substances seront donc à rechercher dans les rejets aqueux dès lors que les pratiques et les produits utilisés sur le site industriel, notamment lors des opérations de nettoyage de circuits ou de traitement d'installations de refroidissement de type tour aéroréfrigérante, pourront conduire à l'apparition de ces substances. Ces produits apparaissent dans les listes en gras de la circulaire du 05/01/09 pour des secteurs effectuant régulièrement des nettoyages. L'inscription de ces substances sur la liste à surveiller est à juger de la même manière que pour les solvants tel que décrit ci-dessus. (source : *Circulaire du 05/01/09*)

3. Préconisations pour le raccordement et le prétraitement

Il est tout d'abord préconisé d'appliquer les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) pour les systèmes de refroidissement industriel (BREF) (*MEDDE et Commission Européenne, 2001*) qui excluent notamment l'utilisation de chrome en raison de ses effets sur l'environnement.

- ⇒ Concernant les purges régulières, le rejet est réalisé dans le réseau d'assainissement pour prévenir tout risque de pollution, si toutefois le volume rejeté reste acceptable par le réseau.
- ⇒ En revanche, en cas de maintenance sur la tour (moins fréquent), il est préconisé de demander à l'exploitant de prévoir un système de rétention et une analyse de l'effluent afin de caractériser le rejet (bien vérifier l'absence de chrome hexavalent et le tributylétain dans le rejet). En fonction des résultats de ces analyses, le rejet pourra être accepté tel quel par le réseau ou au contraire nécessiter la mise en place d'un prétraitement.

4. Exemples

Exemple 1 : cas d'une tour aéro-réfrigérante - territoire de la Communauté d'Agglomération du Lac du Bourget (73)

- **Produits utilisés :**

Produits utilisés	Fonction et Dangerosité	Utilisation et mode d'application	Fréquence d'utilisation
PERMO BE GL1	Biocide pour lutter contre les légionnelles pH acide Très toxique pour les organismes aquatiques Corrosif Produit classé comme dangereux	Injection manuelle dans la TAR	Tous les 15 jours Le samedi
EAU DE JAVEL 2,6% Hypochlorite de sodium	Biocide pour lutter contre les légionnelles Base forte Très toxique pour les organismes aquatiques Corrosif Produit classé comme dangereux	Injection manuelle dans la TAR	2 fois par semaine
NALCO 77 393	Détergent non ionique pour l'élimination et la dispersion des slimes biologiques et des dépôts boueux dans les garnissages de tours de refroidissement Nocif et dangereux pour l'environnement	Injection par centrale de dosage	Annuelle
NALCO 2510	Traitement acide contre les proliférations organiques dans les circuits de refroidissement industriels - Biocide Nocif et dangereux pour l'environnement	Injection par centrale de dosage	Annuelle

- **Analyse des purges de déconcentration (purges régulières) :**

Paramètres	Concentration (mg/L)
MEST	7,0
DBO5	6
DCO	43
DCO/DBO5	7,2
NTk	1,3
Pt	< 0,10
AOX	0,14
METOX (Mét. toxiques)	2,50 < x < 2,72
MI (Mat. Inhib. -Eq/m ³)	< 1,11

Paramètres	Moy. sur 3 jours	Max. sur 3 jours
T°C (mini - maxi)	-	24°C
T°C moy. sur prlvmt asservi au débit	20,5°C	20,7°C
pH (mini - maxi)	-	9,33
pH moy. sur prlvmt asservi au débit	9,25	9,27
Q _{max}	-	4,05 m ³ /h
Volume rejeté	3,56 m ³	4,133 m ³

- **Rejet :**

Volume consommé	6,3 m ³	7 m ³
-----------------	--------------------	------------------

Bien qu'acceptable dans le réseau d'eaux pluviales, le rejet (4m³ / jour) est réalisé dans le réseau d'assainissement pour prévenir tout risque de pollution notamment lors des opérations de nettoyage de la tour. (source : données CALB)

Exemple 2 : usine de production de froid sur le territoire de Grenoble Alpes Métropole (38)

Il s'agit du cas d'une usine de production de froid pour un grand centre commercial. L'usine est composée de 5 groupes froids. L'établissement est soumis à autorisation au titre de la réglementation ICPE rubrique 2921-a et 2920-a.

- **Produits utilisés :**

L'usine utilise le produit HYDREX 2997 (50 à 100 ml/m³) comme anticorrosion et antitartre, Hydrex 7310 (1 fois par semaine) et 7908 (30 à 90 ml/m³) comme Biocide.

- **Analyse des purges de déconcentration (purges régulières) :**

Dans le cadre de l'autorisation d'exploiter, l'usine doit surveiller les paramètres suivants : DCO, DBO5, MES, pH, NtK, Pt, F, CN, AOX, indice hydrocarbures, indice phénols, Cr VI, Métaux (Al, Ag, Co, Cr, Cu) et Légionnelles.

Dans le cadre de l'autorisation de rejet, l'usine doit contrôler mensuellement le pH et la température des eaux de purges de déconcentration et produire une campagne 24 heures tous les 2 ans en analysant les paramètres : pH, température, MES, AOX et indice hydrocarbures.

Exemple de résultats obtenus sur l'une des 5 tours :

Paramètres	Concentration (mg/L)
MEST	6
DBO5	< 3
DCO	31
NTk	2.70
Pt	1.37
AOX	0.9
Fluor	0.61
CN	<0.010
Indice hydrocarbure	<0.5
Indice phénols	<0.01
Chrome VI	<0.01
METOX	0.02 < x < 0.21

- **Rejet :**

Les rejets des purges de déconcentration de tours aéro-réfrigérantes sont raccordés au réseau d'eaux pluviales ce qui représente en rejet d'environ 4000 à 8000 m³ par an suivant la climatologie. Le système de régénération des résines échangeuses d'ions est raccordé au réseau public d'eaux usées ce qui représente en rejet d'environ 400 m³ par an.

(source : données Grenoble Alpes Métropole)

5. Bibliographie

-(Arrêté du 14/12/13) relatif aux installations de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation soumises à déclaration au titre de la rubrique n° 2921

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000028375083&dateTexte=&categorieLien=id>

-(Arrêté du 14/12/13) relatif aux installations de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation soumises à enregistrement au titre de la rubrique n° 2921

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000028375083&dateTexte=&categorieLien=id>

-(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 pour le milieu aquatique présentes dans les rejets des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation

http://www.ineris.fr/aida/consultation_document/7149

-(CETIAT, 2005) Guide technique du CETIAT - Centre Technique des Industries Aérauliques et Thermiques - Les différents procédés de refroidissement d'eau dans les installations industrielles et tertiaires, février 2005, 56p.

http://www.cetiat.fr/fr/downloadpublic/index.cfm?docname=guide_refroidissement.pdf

-(Décret n°2013-1205 du 14/12/13) modifiant la nomenclature des installations classées

<http://www.oreau.eu/upload/pdf/decret-2013-1205.pdf>

-Données de terrain de la Communauté d'Agglomération du Lac du Bourget (CALB,) de Chambéry Métropole et de Grenoble Alpes Métropole

-(ICPE, 2012) Site Internet national de l'inspection des installations classées-

<http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/5-Tours-aerorefrigerantes.html>

-(MEDDE et Commission Européenne, 2001) Systèmes de refroidissement industriels - Document de référence sur les meilleures techniques disponibles, décembre 2001, 96p.

http://www.ineris.fr/jppc/sites/default/files/files/cvs_bref_1201_VF_1.pdf

Condensats de compresseurs

1. Activités/polluants potentiels

- **Activités concernées :**

La compression de l'air entraîne la production de condensats de compression. La quantité des condensats d'air dépend de l'humidité ambiante et de la puissance du compresseur.

Toutes les activités industrielles et artisanales sont concernées : agroalimentaire, garage, agriculture, industrie, station d'épuration, hôpitaux... partout où l'air comprimé est nécessaire.

- **Polluants potentiels :**

Hydrocarbures : les condensats contiennent entre 1 à 3 % d'huile. Les rejets peuvent atteindre 100 mg/l et plus d'hydrocarbures.

2. Réglementation/valeurs limites de rejet

- **Réglementation "Installations classées" ICPE/valeurs limites de rejet :**

Ces installations sont, depuis 2012, exclues de la rubrique 2920 à moins qu'il n'y ait l'utilisation de fluides inflammables ou toxiques.

Ces installations peuvent maintenant être soumises à déclaration au titre de la rubrique 1185, si la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation est supérieure ou égale à 300 kg (soit une puissance absorbée d'environ 600 kW)

- **Valeurs limites de rejet :**

L'arrêté du 2 février 1998 relatif aux émissions de toute nature des ICPE soumises à autorisation fixe le taux d'hydrocarbures à 10 mg/l si le rejet dépasse 100g/j (sans conditions de flux) dans un réseau d'eaux usées ou d'eaux pluviales.

Le gestionnaire de réseau peut imposer des valeurs plus contraignantes sur la base de son règlement d'assainissement.

3. Préconisations pour le raccordement et le prétraitement

- **Préconisations pour le raccordement :**

⇒ Lorsqu'un rejet est minime (<50L/semaine) :

Il est conseillé d'orienter l'entreprise vers une filière sans rejet. Il est alors possible de récupérer les condensats dans un fût ouvert. Le fût est laissé dans le local de compression où la chaleur des machines favorise l'évaporation, permettant de diminuer la quantité de déchets. Le fût sera à détruire en tant que déchet industriel dangereux.

⇒ Si l'entreprise ne souhaite pas utiliser une filière sans rejet ou si le rejet est plus important :

Le raccordement s'opère sur le réseau d'eaux usées après prétraitement. Dans ce cas, on peut envisager un minimum de 50L/semaine pour l'attribution d'un arrêté d'autorisation de déversement, complété de préférence par une convention spéciale de déversement.

Si le rejet est très important (>1m³/j), l'entreprise pourra être assujettie à une redevance assainissement classique (coefficient de pollution de 1) ou forfaitaire,

dépendant du volume théorique de condensat ou d'une grille spécifique mise en place par la collectivité.

Suivis et contrôles prévus par la convention.

- ⇒ L'entreprise fournit tous les ans le bordereau justifiant de l'entretien de son système de prétraitement (le plus souvent changement des filtres)
- ⇒ L'entreprise fournit, à sa charge, une analyse de son rejet sur le paramètre hydrocarbures totaux. Cette analyse peut être réalisée tous les 3 ans afin de se coordonner avec les analyses ICPE (cas de la Communauté de Communes Faucigny Glières). La valeur limite de rejet est de 10 mg/l.
- ⇒ La collectivité peut réaliser des contrôles à ses frais sur les rejets.

• **Préconisations pour le prétraitement :**

Le tableau ci-après présente les traitements et prétraitements pouvant être utilisés, avec une analyse multicritère basée sur des retours d'expériences et donnée à titre indicatif :

Filières	Coût investissement	Coût fonctionnement	Exploitation (facilité, entretien...)	Emprise	Efficacité
Filtration	++	++ saturation rapide du filtre	+++ changement des filtres	+++ système compact	++ filière adapté uniquement aux petits rejets (<50L/semaine)
Filtration double (filtre + charbon actif)	+	+	++ changement du charbon actif et des filtres	+	+++ volume traitable important
Flottation-filtration	+++	+++ pas d'énergie	+++ changement des filtres et bidons	+++ système compact	++
Floculation	++	++ floculant et bcp de déchets Industriels Dangereux à éliminer	+++ changement des sacs de filtration	+	+++ Filière utilisée dans les grosses installations
Floculation-filtration (Charbon actif)	+	++ floculant et beaucoup de DID à éliminer et charbon actif	+++ changement des sacs et du charbon actif	+	+++

Légende :

- +++ = **très bon** (coût faible, exploitation facile, faible emprise, très bonne efficacité)
- ++ = **bon** (coût moyennement élevé, exploitation assez facile, emprise moyenne, bonne efficacité)
- + = **moyen** (coût élevé, exploitation assez difficile, emprise élevée, efficacité moyenne)

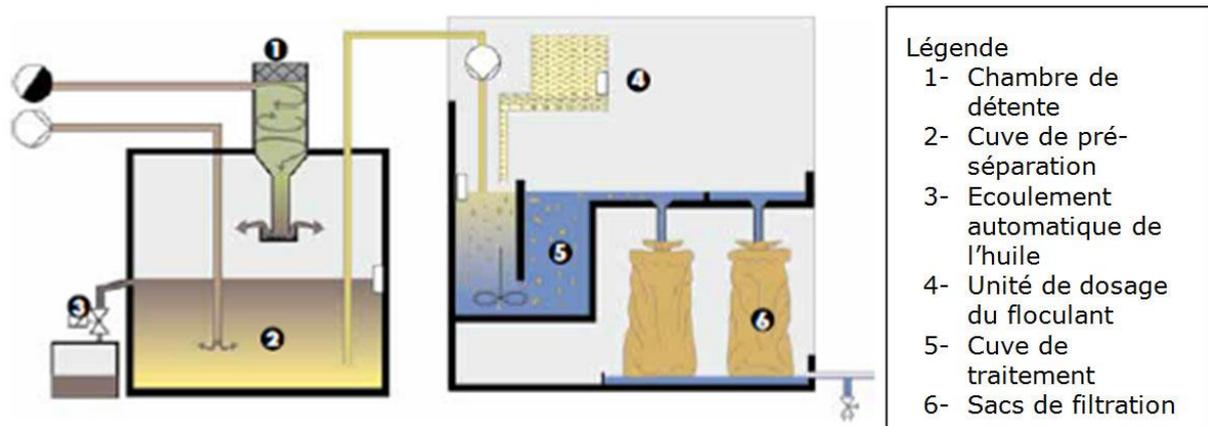
- ⇒ Si un système de prétraitement pour des eaux souillées est déjà en place au sein de l'entreprise, il est alors possible de faire traiter les condensats par le système en place. Attention toutefois de veiller à la bonne compatibilité des condensats avec le système. Par exemple, sur une aire de lavage de véhicule équipée d'un séparateur à hydrocarbures (ou débourbeur-déshuileur), il est possible de traiter les condensats avec les eaux de lavage.

4. Exemples sur le territoire de la Communauté de Communes Faucigny Glières :

• **Système par floculation:**

Les effluents décompressés sont recueillis dans une cuve où la partie d'huile libre est récupérée. L'effluent est ensuite pompé vers la cuve de traitement où il sera floculé par ajout de bentonite. Enfin, les floccs seront récupérés via un ou plusieurs filtres poches et l'eau est rejetée au réseau. Cette technique de floculation permet de prendre en charge la partie d'émulsion des huiles.

⇒ Concentration en hydrocarbures totaux dans le rejet d'une entreprise de décolletage utilisant ce système : 3 mg/l pour 1,4 m³/j traité.

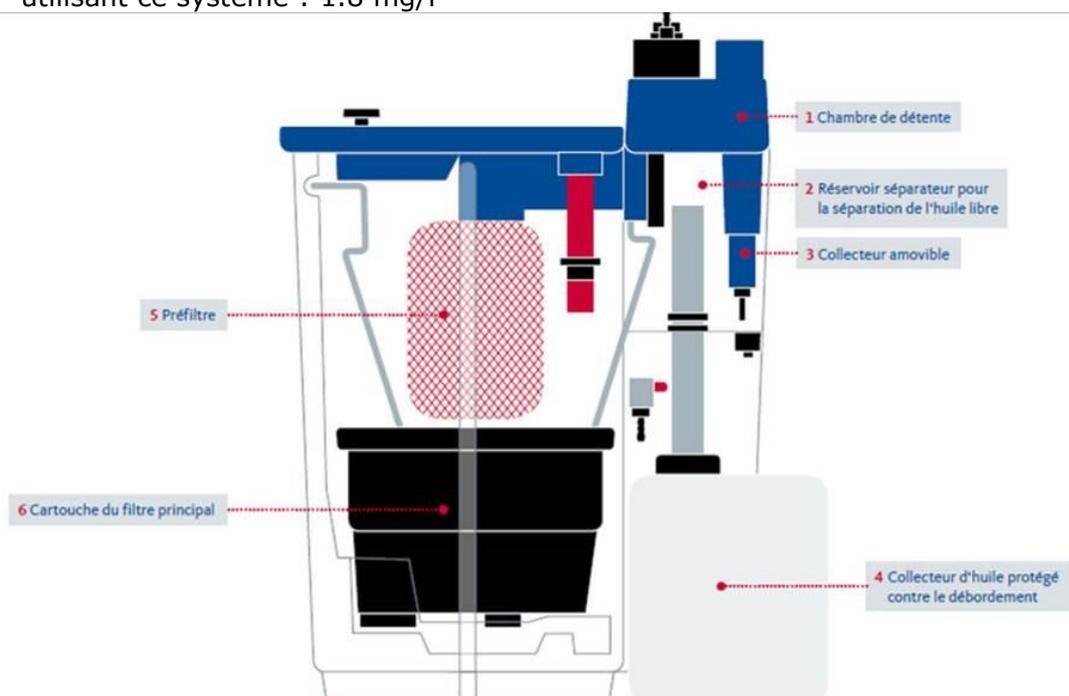


• **Système par flottation-filtration:**

Ce système est souvent utilisé dans les entreprises possédant un ou 2 compresseurs (1 compresseur + 1 de secours).

Les effluents décompressés sont recueillis dans une cuve où les huiles libres sont récupérées par décantation. Le condensat restant passe ensuite par des filtres oléophiles qui récupèrent les émulsions.

⇒ Concentration en hydrocarbures totaux dans le rejet d'une entreprise de décolletage utilisant ce système : 1.8 mg/l



5. Bibliographie

-(*Arrêté du 2 février 1998*) relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000005625281>

-Données terrain Communauté de Communes Faucigny Glières, 2013

-Fiches techniques des constructeurs

Rejets de piscine

1. Activités/polluants potentiels

- **Activités concernées :**

- ⇒ Piscines à usage unifamilial
- ⇒ Piscines ouvertes au public : ludiques ou de soin

- **Entrants :**

- ⇒ Eau (Alimentation en Eau Potable -AEP, forage, eaux superficielles, eaux thermales, eau de pluie)
- ⇒ Désinfectant à base de chlore ou de brome
- ⇒ Sel (cas des piscines au sel qui se développent de plus en plus chez les particuliers)
- ⇒ Eau oxygénée
- ⇒ Algicide
- ⇒ Floculants
- ⇒ Dégraissants de plage (utilisés pour le nettoyage des pavages autour de la piscine)
- ⇒ Crèmes et huiles solaires
- ⇒ Détartrant
- ⇒ Neutralisant de pH

- **Sortants :**

- ⇒ Eau de vidange des bassins,
- ⇒ Eau des pédiluves,
- ⇒ Eau de lavage des filtres,
- ⇒ Eau de lavage des bassins.
- ⇒ Certaines de ces eaux sont potentiellement reliées au réseau d'eaux pluviales.

- **Polluants potentiels :**

- ⇒ Identiques aux entrants + Eléments Traces Métalliques (ETM), tensio-actifs, bactériologie/virus (surtout pour les piscines unifamiliales), molécules de dégradation ou de complexation (chloroforme, chloramines, trihalométhanes, nitrosamines, acides haloacétiques, cyanogènes, bromoforme...)
- ⇒ DCO, DBO, pH, T°C
- ⇒ MES lors du rétro lavage des filtres et sur les fins de vidange

2. Réglementation/valeurs limites de rejet

• Installations soumises à la réglementation "Installations classées" ICPE

Code de l'environnement (en cas de vidange dans un cours d'eau)	
article R 214-1	<p>«2.2.1.0. Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant :</p> <p>1° supérieure ou égale à 10 000 m³/j ou à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (A) ;</p> <p>2° supérieure à 2 000 m³/j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau mais inférieure à 10 000 m³/j et à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D).»</p> <p>«2.2.3.0. Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0 :</p> <p>1° Le flux total de pollution brute étant :</p> <p>a) supérieur ou égal au niveau de référence R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (A) ;</p> <p>b) compris entre les niveaux de référence R1 et R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (D).</p> <p>2° Le produit de la concentration maximale d'<i>Escherichia coli</i>, par le débit moyen journalier du rejet situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de culture marine, d'une prise d'eau potable ou d'une zone de baignade, au sens des articles D. 1332-1 et D. 1332-16 du code de la santé publique, étant :</p> <p>a) supérieur ou égal à 1 011 E coli/j (A) ;</p> <p>b) compris entre 1 010 à 1 011 E coli/j (D).»</p>

PARAMÈTRES	NIVEAU R1	NIVEAU R2
MES (kg/j)	9	90
DBO5 (kg/j) (*)	6	60
DCO (kg/j) (*)	12	120
Matières inhibitrices (équitox/j)	25	100
Azote total (kg/j)	1,2	12
Phosphore total (kg/j)	0,3	3
Composés organohalogénés absorbables sur charbon actif (AOX) (g/j)	7,5	25
Métaux et métalloïdes (Metox) (g/j)	30	125
Hydrocarbures (kg/j)	0,1	0,5
(*) Dans le cas de rejets salés présentant une teneur en chlorures supérieure à 2 000 mg/l, les paramètres DBO5 et DCO et leurs seuils sont remplacés par le paramètre COT avec les seuils suivants : Concernant a : COT : 80 kg/j (A) ; Concernant b : COT : 8 à 80 kg/j (D).		

Remarque : dans la pratique, aucune piscine n'est soumise à autorisation ou déclaration ICPE.

- **Code de la santé publique**

Code de la santé publique	
article R 1331-2	<p>«Il est interdit d'introduire dans les systèmes de collecte des eaux usées :</p> <p>a) ... ; b) ... ; c) ... ; d) des eaux de vidange des bassins de natation. Toutefois, les communes agissant en application de l'article L.1331-10 peuvent déroger aux c et d de l'alinéa précédent à condition que les caractéristiques des ouvrages de collecte et de traitement le permettent et que les déversements soient sans influence sur la qualité du milieu récepteur du rejet final. Les dérogations peuvent, en tant que de besoin, être accordées sous réserve de prétraitement avant déversement dans les systèmes de collecte.»</p>
article L 1331-10	<p>«Tout déversement d'eaux usées autres que domestiques dans le réseau public de collecte doit être préalablement autorisé par le maire ou le président de l'établissement public compétent en matière de collecte à l'endroit du déversement si les pouvoirs de police des maires des communes membres lui ont été transférés dans les conditions prévues par l'article L.5211-9-2 du code général des collectivités territoriales, après avis délivré par la personne publique en charge du transport et de l'épuration des eaux usées ainsi que du traitement des boues en aval, si cette collectivité est différente. Pour formuler un avis, celle-ci dispose d'un délai de deux mois, prorogé d'un mois si elle sollicite des informations complémentaires. A défaut d'avis rendu dans le délai imparti, celui-ci est réputé favorable.»</p>

- **D'autres articles et décrets s'appliquent également aux eaux de piscines :**

-Code de la santé publique, Article D 1332-1 à 1332-13 Règles sanitaires applicables aux piscines

-Article 22 du décret 94-469 du 3 juin 1994 :

Sous réserve des mesures prises en application de l'article L. 35-8 du code de la santé publique, il est interdit d'introduire dans les systèmes de collecte :

a) Directement ou par l'intermédiaire de canalisations d'immeubles, toute matière solide, liquide ou gazeuse susceptible d'être la cause, soit d'un danger pour le personnel d'exploitation ou pour les habitants des immeubles raccordés au système de collecte, soit d'une dégradation des ouvrages d'assainissement et de traitement, soit d'une gêne dans leur fonctionnement ;

b) Des déchets solides, y compris après broyage ;

c) Des eaux de source ou des eaux souterraines, y compris lorsqu'elles ont été utilisées dans des installations de traitement thermique ou des installations de climatisation ;

d) Des eaux de vidange des bassins de natation.

Un arrêté du ministre chargé de l'environnement et du ministre chargé de la santé, pris après avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France et de la mission interministérielle de l'eau, définit les conditions minimales de sécurité et de qualité que doivent remplir les installations pour que les exploitants des ouvrages de collecte et de traitement puissent obtenir des dérogations aux b, c et d de l'alinéa précédent. Ces dérogations sont accordées par le préfet, après avis du conseil départemental d'hygiène, si les caractéristiques des ouvrages le permettent.

-Décret N°81-324 du 7 avril 1981 fixant les normes d'hygiène et de sécurité applicables aux piscines et aux baignades aménagées

-Arrêté 28 septembre 1989 modifiant l'arrêté du 7 avril 1981 fixant les dispositions techniques applicables aux piscines

-Décret N°91-980 du 20 septembre 1991 modifiant le décret n° 81-324 du 7 avril 1981 fixant les normes d'hygiène et de sécurité applicables aux piscines et aux baignades aménagées

Les piscines des établissements de santé autorisés à dispenser des soins de suite et de réadaptation, d'usage exclusivement médical, ne sont pas soumises à cette réglementation.

Il n'existe par ailleurs aucune réglementation pour les piscines réservées à l'usage personnel d'une famille.

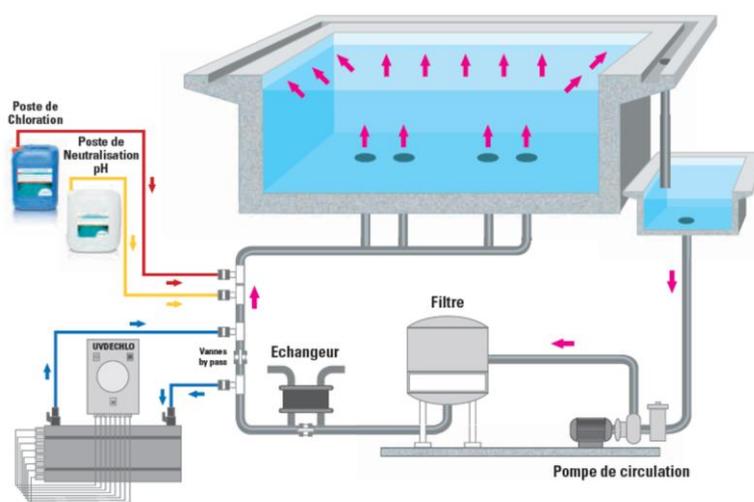
3. Préconisations pour le raccordement et le prétraitement

- **Préalable**

Il est indispensable de s'assurer de la protection du réseau AEP pour éviter le retour d'eaux polluées (légiennelles, etc.) en préconisant la mise en place d'un disconnecteur ou d'une bêche, la mise en place d'un clapet anti-retour étant à proscrire.

- **Pédiluves**

	PISCINE COLLECTIVE	PISCINE FAMILIALE
Caractéristiques du rejet	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Rejet de débit faible mais continu, tout au long de la journée. ⇒ Les effluents sont fortement chargés en chlore et dérivés (l'Anses recommande un taux de 5 mg/L) 	
Préconisations pour le raccordement	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Réseau d'eaux usées 	<p><u>Cas des piscines neuves :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ raccordement au réseau EU <p><u>Cas des piscines existantes :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ infiltration via une petite tranchée ou rejet au réseau d'eaux pluviales (EP) pendant les périodes de hautes eaux pour favoriser la dilution
Préconisations pour le prétraitement	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Déchloraminateur : il s'agit d'UV basse tension qui entraînent un abattement des chloramines, dérivés du brome mais aussi de micropolluants. En revanche, le chloroforme n'est pas traité. Ce dispositif peut permettre de faire du recyclage d'eau (<i>source : Circulaire du 05/01/09</i>). ⇒ La neutralisation du chlore libre peut être effectuée par du thiosulfate de sodium. Cela nécessite un bassin d'homogénéisation. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Attendre 3 ou 4 jours après l'arrêt du traitement au chlore avant rejet au réseau EP <p>Attention : ce procédé fonctionne bien pour le chlore mais pas pour les autres substances présentes dans les eaux de piscine (détergents de nettoyage notamment).</p>



En haut à gauche : Déchloraminateur UV inox 316 L (AOA POOL industries) (*source : BAYROL*)

En bas à gauche : Installation des ozonateurs de la piscine de Chartres métropole (*source : La revue de l'eau, l'industries, les nuisances, numéro 333, juillet 2010*)

A droite : schéma d'installation hydraulique d'un déchloraminateur UV (*source : BAYROL*)

• **Détartrage / lavage des filtres**

	PISCINE COLLECTIVE	PISCINE FAMILIALE
Caractéristiques du rejet	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Rejet de débit faible ⇒ Effluents très chargés en résidus de produits de nettoyage ⇒ La fréquence de lavage/détartrage est fonction de l'encrassement du filtre. Le débit doit être au minimum égal à 70% de celui du filtre propre. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Soit le filtre est un consommable et donc pas de « rétro nettoyage » ⇒ Soit c'est un filtre à sable comme une piscine collective
Préconisations pour le raccordement	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Réseau d'eaux usées 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Si filtre à sable : raccordement au réseau EU ou infiltration via une petite tranchée ou rejet au réseau EP en période de hautes eaux
Préconisations pour le prétraitement	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Filtre à charbon actif 	

• **Vidange des bassins**

	PISCINE COLLECTIVE	PISCINE FAMILIALE
Caractéristiques du rejet	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Volume et débit de rejet importants ⇒ Les eaux sont plus faiblement chargées en polluants que les eaux de lavage et correspondent aux eaux de baignade (normes sanitaires décrites à l'article D. 1332-2 du code de la santé publique). Seule la fin de vidange peut occasionner des rejets plus chargés notamment en MES et produits de nettoyage si ce dernier est fait simultanément (voir « lavage des bassins ») 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Volume et débit de rejet importants ⇒ Les eaux sont faiblement chargées sauf en cas de nettoyage du bassin en fin de vidange.
Préconisations pour le raccordement	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Réseau d'eaux usées de nuit Ou Réseau EP après neutralisation du chlore, en période de hautes eaux pour favoriser la dilution mais hors épisodes de pluie intense pour ne pas saturer le réseau ⇒ L'arrêté du 7 avril 1981 précise que l'exploitant doit avertir l'ARS au moins 48 heures avant la vidange des bassins. Cette information devrait être transmise aux services chargés de la police de l'eau en cas de rejet au réseau d'eaux pluviales ou au milieu naturel et à la collectivité en cas de rejet au réseau d'eaux usées. 	<p><u>Cas des piscines neuves</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Raccordement au réseau EU (sous réserve de l'accord de la collectivité dans le cadre du permis de construire) ou infiltration via une petite tranchée ou dans un champ <p><u>Piscines existantes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Délai minimum de 3 ou 4 jours entre la fin du traitement de l'eau de la piscine et la vidange au réseau EP ou tranchée de dissipation vers milieu naturel
Préconisations pour le prétraitement	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Neutralisation de chlore avec du thiosulfate de sodium (Cf pédiluve) ⇒ Déchlорamineur 	

• **Lavage des bassins**

PISCINE COLLECTIVE		PISCINE FAMILIALE
Caractéristiques du rejet	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Le volume généré par les lavages reste faible : le lavage des bassins a lieu au minimum deux fois par an (arrêté du 7 avril 1981) lors de la vidange complète des bassins. ⇒ Effluents très chargés en résidus de produits de nettoyage 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Il s'agit du lavage des bassins pré ou post hivernage.
Préconisations pour le raccordement	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Réseau d'eaux usées 	<p><u>Cas des piscines neuves</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Raccordement au réseau EU ou infiltration via une petite tranchée ou dans un champ <p><u>Piscines existantes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Délai minimum de 3 ou 4 jours entre la fin du traitement de l'eau de la piscine et la vidange au réseau EP ou tranchée de dissipation vers milieu naturel
Préconisations pour le prétraitement	Filtre à charbon actif	

• **Renouvellement des eaux des bassins collectifs**

PISCINE COLLECTIVE	
Caractéristiques du rejet	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ les volumes rejetés sont importants et fonction de la taille des bassins et de la fréquentation : une partie des eaux de la piscine doit être renouvelée en continu (décret du 7 avril 1981) et un volume correspondant à 0,03 m³ par utilisateur le jour précédent doit être renouvelé avant ouverture (arrêté du 7 avril 1981). ⇒ les eaux sont plus faiblement chargées en polluants que les eaux de lavage et correspondent aux eaux de baignade (normes sanitaires décrites dans le décret du 7 avril 1981).
Préconisations pour le raccordement	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Réseau d'eaux usées si la station d'épuration est en capacité hydraulique à recevoir ces effluents. ⇒ Sinon, rejet au réseau EP ou milieu naturel mais seulement si le milieu récepteur a un fort débit toute l'année
Préconisations pour le prétraitement	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Les préconisations pour le pré traitement ne peuvent se faire qu'au cas par cas en fonction de la sensibilité du milieu récepteur. Toutefois, une neutralisation du chlore (déchloramination ou thiosulfate) est préconisée.

- **Préconisation redevance et contrôle**

⇒ Impact financier sur la redevance : si l'essentiel des rejets vont au réseau EP, alors, la redevance restera faible.

En cas de rejet à l'EU : impact sur la redevance assainissement. Un coefficient de pollution peut être appliqué sur cette redevance. Un coefficient de rejet peut également être appliqué pour prendre en compte la partie effective des rejets qui part à l'EU (ou à l'EP si une redevance est appliquée sur les rejets à l'EP).

⇒ Contrôle : des analyses peuvent être demandées sur les rejets sur les paramètres classiques et la concentration en chlore ainsi que sur les autres paramètres cités dans les polluants potentiels : ETM, tensio-actifs.

4. Exemples :

- **Exemple d'un centre Nautique (CA Lac du Bourget – 73) :**

- Piscine publique ludique
- Alimentation en eau potable depuis le réseau de distribution publique via 5 compteurs
- Avant travaux de mise en conformité, l'ensemble des rejets du centre s'effectuait dans le réseau d'eaux pluviales avec pour exutoire le lac du Bourget. Des travaux de raccordement au réseau d'eaux usées ont été effectués. Toutefois, certaines opérations de maintenance, telles que la vidange des bassins et le lavage quotidien des filtres, demeurent au réseau d'eaux pluviales car la chaîne de postes de refoulement en aval du rejet n'a pas la capacité de recevoir l'ensemble des volumes rejetés.
- Activités :
 - Stabilisation des bassins (pH et chlore) : injection de chlore et d'acide par pompes doseuses. Un système de contrôle prélève en continu des échantillons qui sont rejetés dans le réseau d'eaux usées.
 - Lavage des filtres : système de filtration par filtre à sable. Le nettoyage des filtres est quotidien, en circuit ouvert sans traitement : raccordement à l'EP. Les purges et la fin de vidange des filtres à sable sont raccordées au réseau d'eaux usées.



Système de filtration (source : CALB, 2015)

- Pédiluves : les pédiluves sont alimentés en continu par de l'eau sur-chlorée (concentration en entre 4 et 6 mg/l). Le rejet sur-chloré est donc continu, vers le réseau d'eaux usées sans neutralisation du chlore.
- Nettoyage des plages des piscines et trop plein des bassins : le nettoyage des plages intérieures et extérieures des bassins est réalisé quotidiennement à l'aide d'autolaveuses. Les rejets sont effectués aux eaux usées. Le trop plein des bassins, via des goulottes de débordement, est évacué vers le réseau d'eaux usées.
- Opération de maintenance annuelle: une à deux fois par an, des opérations de maintenance sont réalisées. Ces opérations sont réalisées dans l'ordre suivant :
 - détartrage des installations (réseaux et filtres) ;
 - Sur-chloration de l'eau des bassins (concentration 10 mg/l)
 - Rinçage des filtres à l'aide de l'eau chlorée

- Neutralisation du chlore (par Thiosulfate) et régulation du pH par ajout de réactifs directement dans le bassin
- Vidange des bassins
- Finalisation de la vidange des bassins intérieurs et extérieurs
- Nettoyage des bassins
- Fin de vidange des filtres à sable

Seule l'opération de vidange des bassins est réalisée vers le réseau d'eaux pluviales après neutralisation du chlore (volume trop important pour être rejeté au réseau d'eaux usées).

- **Analyses :** dans le cadre du diagnostic réalisé par AD Environnement, des analyses des rejets sur le lavage des filtres, le détartrage des filtres et les vidanges des bassins ont été effectués sur les paramètres classiques. Globalement les résultats respectent les valeurs limites pour le rejet à l'eau usée mais pas pour le rejet dans le milieu naturel. De plus, la concentration en chlore dépasse la valeur seuil du risque toxique pour l'organisme.
- **Redevance :** tous les rejets au réseau d'eaux usées sont soumis au paiement de la redevance assainissement. Un coefficient de rejet permet d'exonérer de la redevance assainissement les rejets qui sont effectués vers le réseau d'eaux pluviales (vidange des bassins). Aucun coefficient de pollution n'est appliqué.

• **Exemple d'un document de communication diffusé par la régie Haganis (57) :**

« Fiche pratique 13 – Piscine – Comment évacuer les eaux de baignade ? », consultable sur : www.haganis.fr/medias/assainissement/fiches_pratiques/FICHE_PRACTIQUE_13_R100.pdf

fiche pratique **13**

PISCINE
Comment évacuer les eaux de baignade ?



Les eaux de piscine contiennent des agents chimiques de nature et de toxicité diverses, destinés à la désinfection des eaux et à l'entretien des installations. Leur évacuation n'est pas sans conséquence pour le milieu naturel et le système d'assainissement.

C'est pourquoi les opérations d'entretien et de vidange des piscines sont soumises à des règles concernant l'évacuation des eaux.



// RECOMMANDATIONS

Voici les principales règles à suivre en matière de vidange d'eau de piscine, afin de respecter le fonctionnement des installations d'assainissement et le milieu naturel.

Il convient de distinguer deux origines d'eau :

- ▶ Les **eaux de vidange du bassin**, peu chargées en pollution ;
- ▶ Les **eaux provenant des douches, des sanitaires, des plages, des pédiluves, ainsi que les eaux de rinçage des filtres**, chargées en matière en suspension, contaminants microbiologiques...

Le mode d'évacuation de ces deux types d'eau est fonction de la nature du système d'assainissement desservant la (les) parcelle(s).

- 🔵 **Si la (les) parcelle(s) est (sont) desservie(s) par un réseau d'assainissement collectif séparatif** (eaux usées et eaux pluviales collectées et acheminées par deux réseaux distincts)
 - ▶ Les eaux de vidange du ou des bassins (peu chargées) peuvent être évacuées dans le réseau d'eaux pluviales après neutralisation du désinfectant (chlore) par un produit adapté ou en ne traitant pas les eaux pendant au moins 15 jours suivant le désinfectant utilisé.
 - ▶ Les autres types d'eau (cf ci-dessus) seront raccordés au réseau d'eaux usées.
- 🔵 **Si la (les) parcelle(s) est (sont) desservie(s) par un réseau d'assainissement collectif unitaire** (eaux usées et eaux pluviales collectées et acheminées par un seul réseau)
 - ▶ Les **eaux de vidange des bassins** (peu chargées), préalablement neutralisées si nécessaire, d'une part, et les autres types d'eau (cf ci-contre) d'autre part, seront envoyées vers le **réseau unitaire public par deux canalisations** différentes jusqu'aux regards de visite, afin de permettre un raccordement distinct si les réseaux d'assainissement étaient mis en séparatif dans le futur.
- 🔵 **Si la (les) parcelle(s) n'est (ne sont) pas desservie(s) par un réseau d'assainissement public**
 - ▶ Le système d'assainissement non collectif n'est pas adapté à recevoir les eaux de vidange du ou des bassins, sous peine d'engendrer une détérioration du fonctionnement du dispositif (arrivée d'un fort volume d'eau, peu chargée, dans le dispositif, sur une courte période).

Les eaux provenant des douches, des sanitaires, des plages, des pédiluves et les eaux de rinçage des filtres et de recyclage, peuvent, sous certaines conditions, être dirigées vers le système d'assainissement non collectif de la propriété. A cet effet, le service public d'assainissement non collectif (SPANC) devra être consulté sur le projet afin de donner un avis technique sur cette faisabilité. Une étude de sol (dite pédologique) à la parcelle devra également être réalisée par le propriétaire afin d'apprécier la faisabilité d'un épandage souterrain de ces eaux.

Un rejet au milieu naturel superficiel (ruisseau, fossé...) de ces eaux peut être envisagé en ne traitant pas les eaux pendant au moins 15 jours et sous réserve de l'accord des gestionnaires des milieux récepteurs (contact : Direction Départementale des Territoires - DDT).



Filtere à sable

Plus d'infos
Service Clients au 03 87 34 64 60 ou par courriel service-clients@haganis.fr
www.haganis.fr

5. Bibliographie

-(CALB *Etude de diagnostic et mise en conformité, 2012*) Diagnostic prioritaire du centre nautique d'Aix-les-Bains – AD Environnement.

-(Code de la santé publique)

Articles R 1331-2 et L 1331-10

http://www.assainissement.developpement-durable.gouv.fr/recueil/01_TF/02_CSP/222.pdf

Article D 1332-1 à 1332-13 sur les règles sanitaires applicables aux piscines

<http://www.sante.gouv.fr/code-de-la-sante-publique-articles-d-1332-1-a-d-1332-13.html>

-Données terrain de la Communauté d'Agglomération du Lac du Bourget (CALB) et du Comité Intersyndical pour l'Assainissement du lac du Bourget

-(Haganis – *Fiche pratique 13*) Fiche pratique assainissement 13 « Piscine – Comment évacuer les eaux de Baignades ? », Régie Haganis (57)

www.haganis.fr/medias/assainissement/fiches_pratiques/FICHE_PRATIQUE_13_R100.pdf

-(La revue de l'eau, l'industrie, les nuisances, numéro 333, juillet 2010)

Centrales de production de béton

1. Activités/polluants potentiels

• Généralités :

Nous nous intéressons d'une part, aux centrales de production de béton prêt à l'emploi auprès desquelles viennent se fournir des entreprises pour leur besoin sur les chantiers (livraison du béton sur les chantiers par les toupies), et d'autre part, aux centrales de production de béton délocalisées directement sur le site du chantier.

Entrants :

- ⇒ Matières premières entrant dans la composition du béton : granulats, ciment, chaux, adjuvants (plastifiant, réducteur d'eau, accélérateur de prise, durcisseur, retardateur de prise, entraîneur d'air,...), eau de gâchage.
- ⇒ Produits de lavage et d'entretien des véhicules : eau, acide.

Sortants :

- ⇒ Eaux de ruissellement souillées provenant, notamment :
 - des zones de stockage de matériaux, produits et réactifs (adjuvants, acide pour lavage des toupies,...),
 - des boues de bassin de décantation,
 - des plateformes de stockage des retours de béton inutilisable (dépôt sur place pour séchage avant évacuation en décharge classe III),
 - des voiries souillées par la circulation des camions et des toupies.
- ⇒ Eaux de "process" : eau utilisée pour le lavage des toupies et du matériel ;
- ⇒ Déchets solides bétonnés ;
- ⇒ Pollution accidentelle due aux produits dangereux stockés.

Polluants potentiels :

Le tableau ci-après présente les données issues d'une étude de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie ainsi que d'analyses de terrain de deux sites en Savoie.

- ⇒ L'étude menée par l'Agence de l'Eau ne prend pas en compte les micropolluants. En revanche, elle indique que le Cr^{6+} proviendrait principalement du ciment. Au même titre, les adjuvants utilisés peuvent également contenir des substances dangereuses.
- ⇒ Le dépôt pour séchage avant envoi en décharge, du béton transporté puis devenu inutilisable, est une aussi pratique qui a été observée.

(Agence de l'Eau Seine-Normandie, 2007a)

Polluants présents dans les rejets de centrales à béton

(Sources : Agence de l'Eau Seine Normandie, 2007a ; données terrain Chambéry Métropole)

		Données Agence de l'eau Seine Normandie	Analyse terrain (2 sites en Savoie)	
			Eau brute ①	Eau brute ②
Organique	pH	12 - 13	12,5	12,7
	DCO mg/L	400 - 2500	870	140
	DBO ₅ mg/L		<4	<4
	MES mg/L	5 000 à 300 000	10 010	3 380
	Toxicité aiguë	2 - 15 équitox/m ³		
Métaux	Al mg/L	0,2 - 12	138,8	47,05
	Fe mg/L	0,2 - 7	146,5	25,46
	Zn mg/L	0,2 - 1,3	1,29	0,82
	Cr ⁶⁺ mg/L	0,1 - 0,4	0,08	0,23
	Cu mg/L	0,05 - 0,2	0,33	0,48
	Ni mg/L	0,05 - 0,2	0,29	0,1
	Pb mg/L	0,1 - 0,15	0,28	0,11

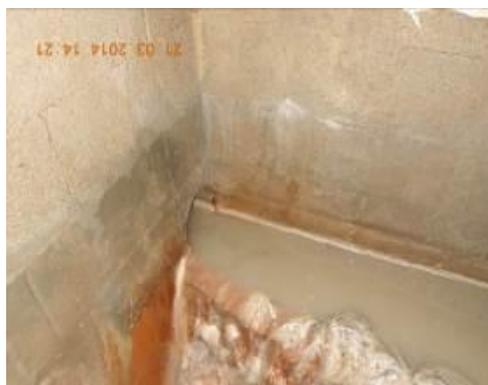
• Exemples de dysfonctionnements et de pollutions

La laitance de béton peut être la source d'un colmatage graduel du réseau en aval, d'une détérioration des pompes d'un poste de relevage et peut affecter directement le milieu naturel.

Exemple sur le territoire de Chambéry Métropole (73) :

Le dispositif de traitement des eaux de process possède un trop-plein dans le réseau public. La dernière analyse sur le rejet d'eaux pluviales montre d'une part, un pH à 11,6 (au lieu de 8,5 maxi) et d'autre part, une concentration en MES de 674 mg/L (au lieu de 35 mg/L maxi).

Entre 2010 et 2015, le poste de refoulement, situé 500 mètres après l'usine, a vu ses 2 pompes remplacées déjà 3 fois, soit 6 pompes "collées" en 5 ans.



Déversoir d'orage situé en aval d'une centrale à béton
(source : Chambéry Métropole)

Exemple sur le territoire de la Communauté de Communes de Creusot Montceau (71)



Exutoire au milieu naturel et dans un fossé
(source : Communauté de Communes de Creusot Montceau)

2. Réglementation/valeurs limites de rejet

• Installations soumises à la réglementation "Installations classées" ICPE :

Ce type d'installation est soumis à la réglementation ICPE au titre des rubriques 2518 et 2522 (arrêtés correspondants du 30.06.1997, 26.11.2011, 8.8.2011) :

Activité	Rubrique	Déclaration	Enregistrement	Prescriptions générales
Installation de production de béton prêt à l'emploi équipée d'un dispositif d'alimentation en liants hydrauliques mécanisés	2518	Capacité de malaxage inférieure ou égale à 3m ³	Capacité de malaxage supérieure à 3m ³	Arrêté du 08/08/11 Arrêté du 26/11/2011
Installation de fabrication de produits en béton par procédé mécanique	2522	Puissance installée du matériel de malaxage et de vibration supérieure à 40 KW, mais inférieure ou égale à 400KW	Puissance installée du matériel de malaxage et de vibration supérieure à 400 KW	Arrêté du 08/08/2011 Arrêté du 26/11/2011 Arrêté du 30/06/1997

(Aida INERIS, 2015)

ATTENTION : ce type d'installation peut être attenante à d'autres sites classés ICPE (carrières, entreprises de BTP, etc.). La réglementation et les préconisations applicables pourront être différentes.

Arrêté du 8 août 2011 : prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2518 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Arrêté du 26 novembre 2011 : prescriptions générales applicables aux installations de fabrication de béton prêt à l'emploi, soumises à déclaration sous la rubrique n° 2518 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Arrêté du 30 juin 1997 : prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2522 : « Matériel vibrant (emploi de) pour la fabrication de matériaux tels que béton, agglomérés, etc. ».

• **Valeurs limites de rejets :**

Le tableau ci-après présente les valeurs limites de rejets et fréquence d'autosurveillance demandées par la réglementation ICPE.

Arrêtés sectoriels	Paramètres réglementés							Fréquence d'autosurveillance
	T°c	pH	DCO	MES	HCT	Cr VI	Cr total	
Arrêté 30.06.97	< 30°c	5,5 – 9,5	-	600 mg/L (EU) 100 mg/L (si rejet inf. à 15kg/j) 35 mg/L (si rejet sup. à 15kg/j)	10 mg/L	-	-	Triennale
Arrêté 26.11.11			-			-Annuelle si valeurs sup. aux limites -Triennale si valeurs inf. aux limites -Semestrielle pendant 1 an si rejet au milieu, puis triennale si valeurs conformes.		
Arrêté 8.8.11			120 mg/L (EP) 2000 mg/L (EU)			A fixer par arrêté d'autorisation		

Le règlement d'assainissement de la collectivité peut fixer des valeurs limites de rejet plus restrictives avec d'autres paramètres complémentaires y compris sur le réseau EP (métaux, etc.), si les enjeux du système d'assainissement et/ou environnementaux (milieu récepteur) le justifient.

3. Préconisations pour le raccordement et le prétraitement

- **Tendre vers le zéro rejet :**

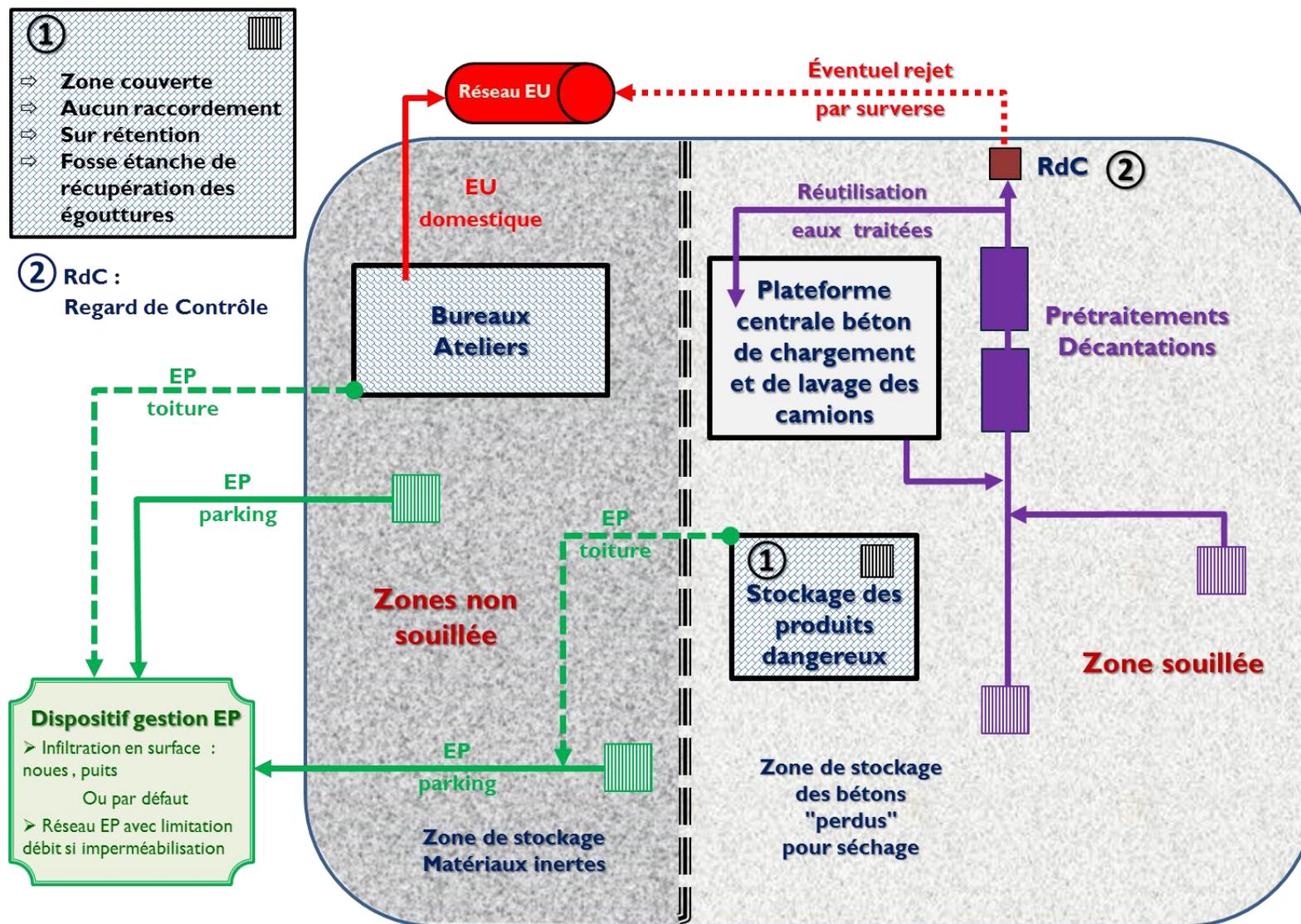
Trois types d'effluents sont générés par ce type d'activité :

- les eaux de "process" : constituées des eaux de lavage des camions et du matériel ;
 - les eaux de ruissellement souillées : constituées des eaux de ruissellement de la plateforme de fabrication et de chargement de béton, de l'aire de lavage et des zones de stockage/séchage de béton, des voies d'accès toupies & camions, etc. ;
 - les eaux de ruissellement non souillées : constituées des eaux de ruissellement des zones imperméabilisées du site *a priori* non contaminées (voies d'accès des bureaux et véhicules légers, zone de stockage de matériaux inertes, etc.)
- ⇒ **Au regard de la qualité des effluents générés (DCO, pH, métaux lourds, présence d'adjuvant,...), la seule stratégie viable semble le zéro rejet au réseau, avec une réutilisation des eaux traitées dans le process.**
- ⇒ **Un rejet direct des eaux brutes de process et de ruissellement souillées dans un cours d'eau ou dans les réseaux est à proscrire.**

La première préconisation pour les rejets d'eaux usées "non domestiques" de ce type d'activité consiste à limiter ces rejets à la source. Ainsi, dans la mesure du possible, il est nécessaire de prévoir l'implantation et la configuration du site afin de réduire la production d'eaux de ruissellement polluées. Pour cela, il convient de :

- bien définir les surfaces et leur utilisation ;
 - utiliser la topographie naturelle des sols pour limiter la production d'eau de ruissellement polluée : privilégier les écoulements superficiels de ces zones en direction des prétraitements ;
 - gérer correctement les eaux pluviales (réseaux de collecte, techniques alternatives, infiltration sur site ...).
- ⇒ **Toutefois, il faut prévoir une surverse avec raccordement au réseau d'eaux usées et un dispositif de neutralisation du pH** pour pouvoir évacuer l'eau de débordement des bassins de décantation lors évènements pluvieux exceptionnels.

Remarque : pour les cas de centrales à béton dont la production se fait directement sur le site du chantier, il faut prévoir d'inclure les préconisations de gestion environnementale du chantier dès l'avis du permis de construire.



Préconisations concernant la gestion des rejets des centrales à béton

• **Préconisations pour le prétraitement :**

Le prétraitement doit être dimensionné et conçu pour traiter les eaux de process et de ruissellement souillées de la plateforme.

Les solutions de prétraitement à privilégier doivent permettre une réutilisation des eaux de process (zéro rejet) et une récupération des matières premières (gravier, laitance, etc.).

⇒ **Plusieurs niveaux de traitement ont été recensés :**

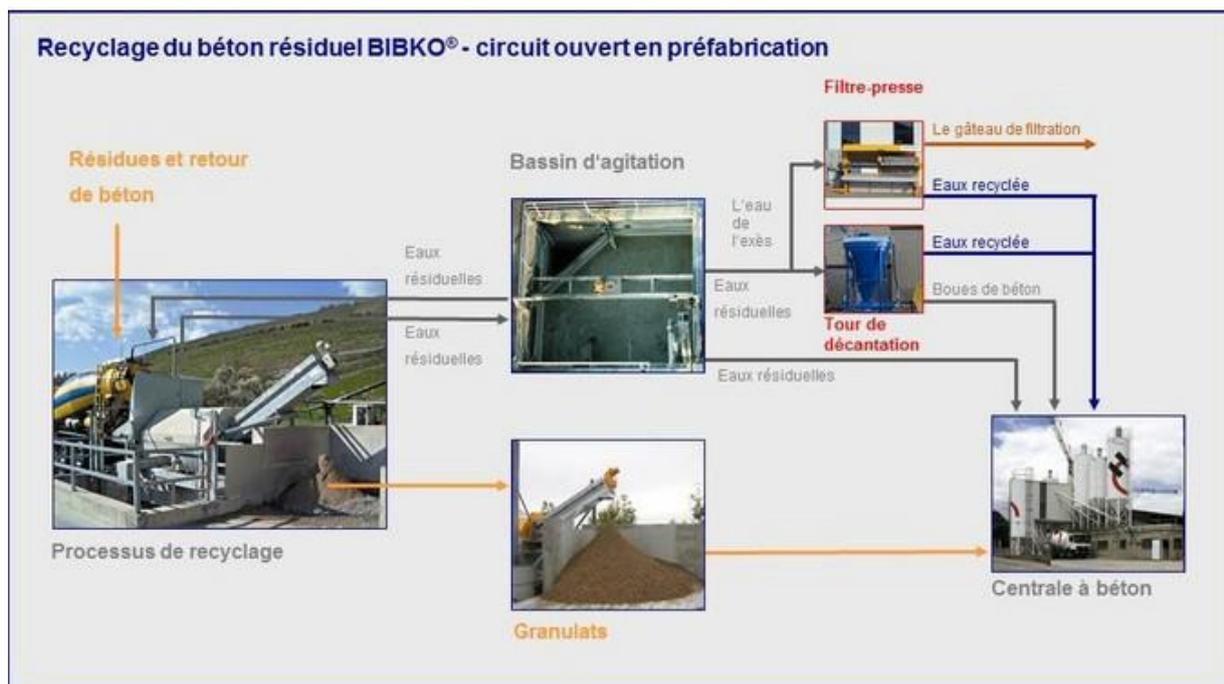
- Niveau 1 : Dispositif de séparation des matériaux fins et grossiers (ex dégrillage, bassin agité, big bag) afin de faciliter le traitement par la suite (décantation) => cf. exemple de la centrale Penpénic (Treffléan - 56).
- Niveau 2 : Bassins de décantation successifs ou décanteur lamellaire pour récupérer les particules fines en suspension dans les eaux (laitance...). => cf. fiche « Rabattement de nappe et gestion des eaux de fouille » de ce document, pour le dimensionnement de ces bassins.
- Niveau 3 : Filtre presse pour la récupération des particules fines / séchage sur sites (évaporation) => cf. Exemple de la centrale Mauro (territoire de Chambéry Métropole - 73).

⇒ **La meilleure solution de gestion des effluents après prétraitement est une réutilisation sur site :** réutilisation des eaux dans le process ou éventuellement infiltration en surface sur site.

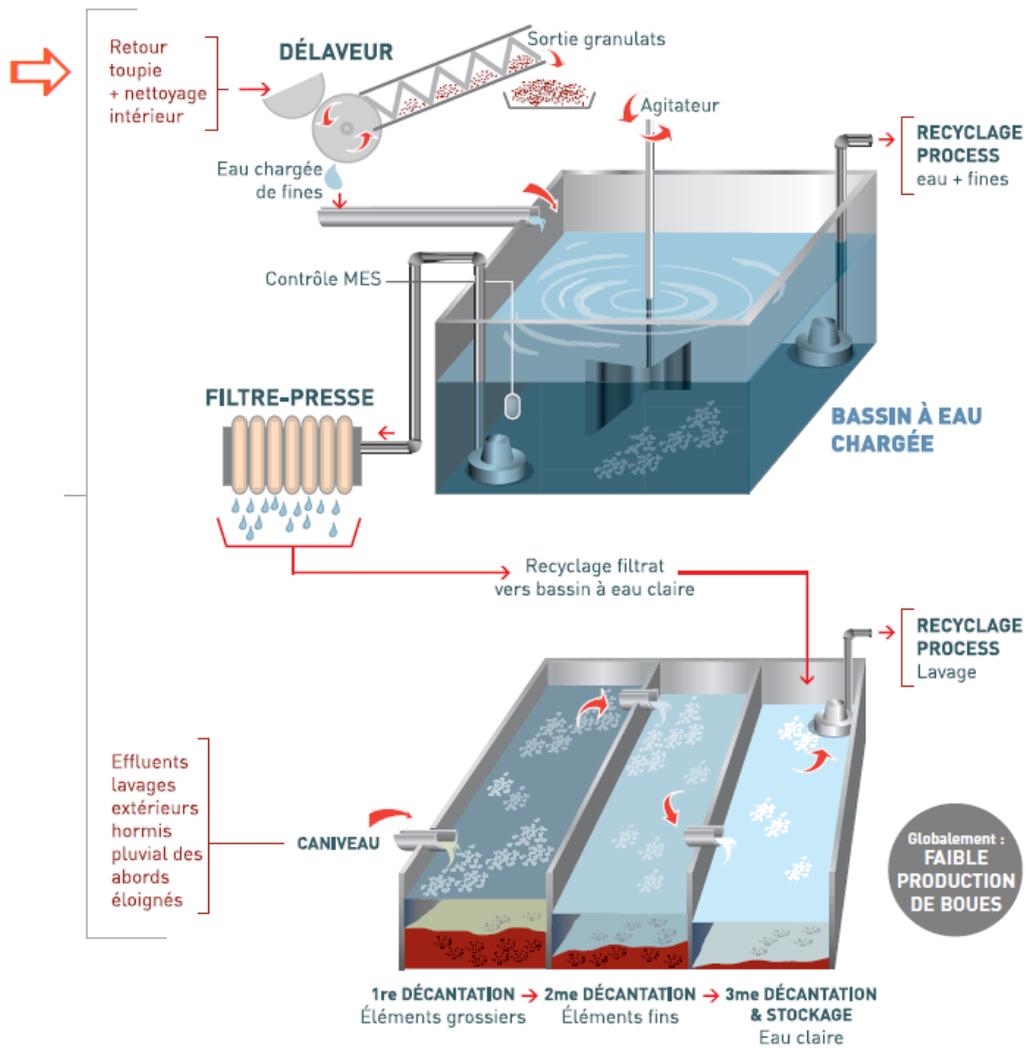
⇒ **Dans le cas d'un rejet des eaux traitées au réseau de collecte des eaux usées, une neutralisation du pH est à envisager ;** le rejet au réseau d'eau pluviale est à éviter.

Attention : les « à coup hydrauliques » peuvent remobiliser les éléments dans les dispositifs de prétraitement lors des phases de lavages des camions et d'épisodes pluvieux conséquent : il faut donc veiller à la topographie et à la configuration du site pour éviter de générer des eaux de ruissellement au niveau des bassins.

Exemple de dispositifs de prétraitement :



Exemple de filière de traitement (source : bibko.com, 2015)



Prétraitement de niveau 1, 2, 3 :
dispositif de séparation des matériaux fins et grossiers qui permet de faciliter le traitement de
décantation (délaveur), traitement des fines par filtre presse et bassin de décantation en traitement final
(source : Agence de l'Eau Seine Normandie, 2007b)

- **Gestion des déchets dangereux :**

⇒ **Préconisations :** stockage sur rétention et dans un local couvert afin d'éviter les pollutions accidentelles.

4. Exemples :

- **Centrale Béton entreprise Cemex (C.C. Vallons de la Tour - 38) :**

L'installation dépend du régime de déclaration (malaxeur inférieur à 3 m³). Le site est certifié ISO 14 001 depuis 2012 et borde directement le cours d'eau principal du territoire.

Gestion des rejets :

L'ensemble du site est imperméabilisé, mise à part une zone de stockage de déchets inertes (blocs béton revalorisés en remblais). La topographie du site a été adaptée afin de renvoyer l'ensemble des ruissellements vers une succession de bassins de décantation. Ces bassins sont aussi bien utilisés pour la gestion des EP, que pour le lavage des véhicules ou encore pour une réinjection dans le process.

En cas de mise en charge de ces bassins, les écoulements sont stockés dans la fosse de retour des bétons non utilisés. Cet ouvrage habituellement destiné à recevoir les bétons non utilisés sur les chantiers ou jugés inadéquates afin de les sécher avant réutilisation en remblais, peut également servir de bassin d'infiltration pour éviter tout départ vers le milieu naturel.

Seul un avaloir, en bordure de site et collectant des eaux de voirie en sortie de site, a dû être intégré aux procédures de gestion de crise. En effet, ce dernier étant relié directement au cours d'eau, bénéficie désormais d'un tapis obturateur.

Concernant les EU du site, la seule partie raccordée est la partie sanitaire (douches + toilettes).

Analyses réalisées sur site :

pH : 10,2

Cr⁶ : 130 µg/L

T° : 19,2

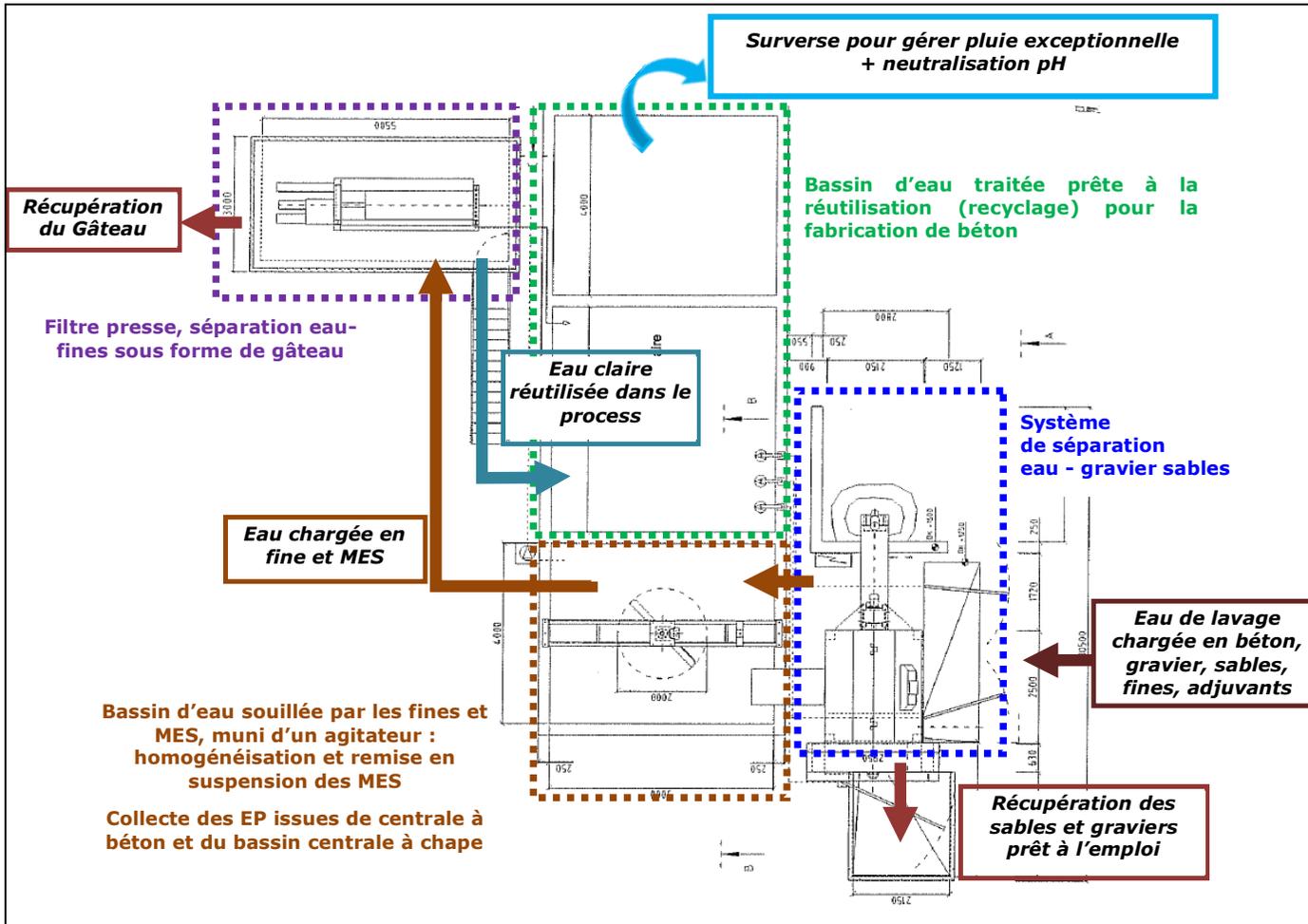
Cr : 0.15 mg/L

MES : 314 mg/L

HCT : >0.05 mg/L

- Centrale à béton entreprise Mauro (Chambéry métropole - 73) :

Prétraitement (en cours de réalisation) :



L'eau de lavage chargée en graviers, sables, fines, béton et adjuvants est déversée dans le système de recyclage. Il en ressort des sables et graviers propres et prêts à l'emploi ainsi qu'une eau chargée en fines particules contenant la majorité de la pollution particulaire (métaux notamment). Cette eau est déversée dans un bassin muni d'un agitateur afin de maintenir en suspension les particules. Ce bassin récupère également les eaux pluviales de la centrale à béton et la surverse du bassin de la centrale à chape (comme actuellement). Cette eau chargée est pompée vers le filtre à presse qui termine la séparation des matières en suspension et de l'eau. Les produits finaux sont de l'eau claire réutilisée pour la production de béton et un gâteau formé des matières en suspension qui sera évacué en tant que déchet.

Une surverse du bassin d'eau claire vers le réseau EU sera mise en place après neutralisation du pH. Le recyclage des eaux claires pour la fabrication de béton rend le fonctionnement de ce dispositif exceptionnel.

• **Centrale à béton entreprise Penpénic (Tréfléan – 56) :**

Article de « Ouest-France.fr » du 3 novembre 2015 : « Treffléan. Une solution écolo pour traiter l'eau sale du béton »

« Pour faire face à des problèmes avec le traitement de ses eaux sales lors du lavage des toupies, la société Penpénic utilise un procédé économique et écologique. Pourquoi ? Comment ?

Comment les professionnels lavent leurs camions toupie ?

La société Penpénic, 35 salariés, basée dans la zone artisanale de Kerboulard, à Treffléan, produit un volume de béton annuel qui s'élève à environ 35 000 m³. Après livraison, lorsque les ouvriers rentrent au dépôt, ils doivent laver leur toupie. « Mais il reste toujours de l'eau avec du sable et du béton », explique Ismaïl Mimouni, responsable qualité-sécurité et environnement de la société. *"Nous sommes vite confrontés à des problèmes de traitement de ces eaux. Où verser l'eau et comment traiter les boues ?"*, commente le salarié.

Où sont déversées ces eaux chargées ?

Considérées comme des déchets, elles sont vidées dans des bassins. Il y en a trois : ils communiquent et permettent à l'eau de se décanter. *"Le problème, c'est que lorsqu'il pleut beaucoup, ils débordent et on se retrouve avec un parking inondé et des eaux sales qui partent dans la nature"*, ajoute Ismaïl.

Comment sont traitées les vases ?

Pour traiter ces déchets, l'entreprise fait appel à une société de transport, équipée de camions normalement étanches. Une pelle vient chercher les vases. *"Mais une fois le camion plein, nous nous exposons à des risques, comme le déversement sur les routes. En plus, ça nous coûtait près de 10 000 € par an"*, ajoute le responsable qualité et environnement.

Quelle solution a trouvé l'entreprise ?

Elle vient d'avoir l'idée toute bête d'installer en amont, devant les bassins, des big bags. Le contenant des toupies est vidé dans ces sacs de très grande contenance. *"La boue reste dans le sac et on récupère une eau filtrée beaucoup plus claire, moins chargée en sédiments. Dorénavant, cette solution nous permet de transporter plus facilement notre déchet sec sans faire appel à des entreprises extérieures"*.

Les intérêts environnementaux et économiques ?

Le premier intérêt est environnemental. *"Lorsque nous vidons 12 000 litres d'eau chargée, contenant de l'eau et de la laitance, nous obtenons, après filtration, environ deux tonnes de « déchets secs inertes" et plus de 9 000 litres d'eau "claire" qui nous permet de fabriquer environ 65 m³ de béton sans apport d'eau extérieur"*, ajoute Ismaïl Mimouni. Puis, un intérêt économique, puisqu'avec cette solution, l'entreprise a réduit sa facture d'eau de 30 %. »

5. Bibliographie

(Agence de l'Eau Seine-Normandie, 2007a) L'extraction de granulats dans le bassin Seine-Normandie, étude de l'AESN, 31 mai 2007 – www.eau-seine-normandie.fr/fileadmin/mediatheque/Expert/Etudes_et_Syntheses/Rapport_final_Granulats_AESN_GEODE_SCE_31mai07.pdf

(Agence de l'Eau Seine-Normandie, 2007b) Les centrales de production de béton prêt à l'emploi du Bassin Seine-Normandie - L'eau et l'industrie livret N°3 – www.eau-seine-normandie.fr/fileadmin/mediatheque/Entreprise/plaquettes_DAI/LivretBeton_v9_basse_definition.pdf

(Aida INERIS, 2015) Aida, La réglementation de la prévention des risques et de la protection de l'environnement : <http://www.ineris.fr/aida/>

(Arrêté du 30 juin 1997) Relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2522 : " Matériel vibrant (emploi de) pour la fabrication de matériaux tels que béton, agglomérés, etc. ». http://www.ineris.fr/aida/consultation_document/5697

(Arrêté du 8 août 2011) Relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2518 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement. http://www.ineris.fr/aida/consultation_document/3723

(Arrêté du 26 novembre 2011) Relatif aux prescriptions générales applicables aux installations de fabrication de béton prêt à l'emploi, soumises à déclaration sous la rubrique n° 2518 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024968167&dateTexte=20160504>

(Bibko.com, 2015) Site de la société Bibko - Recyclage du béton résiduel Bibko – circuit ouvert en préfabrication <http://www.bibko.com>

(CISALB, 2010) Etude réalisée par IRH Environnement, sous la maîtrise d'ouvrage du CISALB, Etude PME/PMI : définition des secteurs d'activités polluants, 2010 http://www.graie.org/graille/grailedoc/doc_telech/biblio_hors_graie/racc-biblio/cisalb2010fiches/cisalb06btp.pdf

(Données terrain Chambéry Métropole) Analyses de deux centrales à béton en Savoie

(Ouest-France.fr, 2015) Site de Ouest-France.fr – Treffléan. Une solution écolo pour traiter l'eau sale du béton - 3 novembre 2015 <http://www.ouest-france.fr/bretagne/vannes-56000/trefflean-une-solution-ecolo-pour-traiter-leau-sale-du-beton-3813507>