

## 6. BTP, GROS-ŒUVRE, CENTRALE A BETON





## SOMMAIRE

<b><u>I - PRESENTATION DE L'ACTIVITE</u></b> .....	<b>4</b>
I.1 - PRINCIPALES OPERATIONS .....	4
I.2 - MATIERES PREMIERES .....	5
I.3 - PRODUITS UTILISES .....	5
I.4 - GRANDEUR CARACTERISTIQUE DE L'ACTIVITE .....	5
I.5 - RUBRIQUE ICPE ET ARRETE SPECIFIQUE A L'ACTIVITE .....	6
<b><u>II - REPRESENTATIVITE</u></b> .....	<b>8</b>
<b><u>III - REJETS, DECHETS ET PRODUITS DANGEREUX DE L'ACTIVITE</u></b> .....	<b>9</b>
III.1 - PRINCIPALES OPERATIONS .....	9
III.1.1 - <i>dechargement et stockage</i> .....	9
III.1.2 - <i>fabrication, transport et pose du beton</i> .....	10
III.1.3 - <i>fabrication, transport et pose de l'enrobe</i> .....	12
III.1.4 - <i>realisation de canalisation</i> .....	13
III.1.5 - <i>terrassement</i> .....	14
III.1.6 - <i>chantier</i> .....	15
III.2 - DONNEES DISPONIBLES SUR LES REJETS DE L'ACTIVITE .....	17
III.2.1 - <i>Données IRH</i> .....	17
III.2.2 - <i>Rappel des rejets admissibles CALB et Chambéry métropole</i> .....	17
III.3 - SCHEMA DE SYNTHESE DE LA PROBLEMATIQUE .....	18
III.4 - SYNTHESE DES PROBLEMATIQUES LIEES A L'ACTIVITE .....	19
III.4.1 - <i>Rejets de l'activité</i> .....	19
A - <i>Caractérisation des rejets</i> .....	19
B - <i>Paramètres de suivi des rejets</i> .....	19
C - <i>Déchets de l'activité</i> .....	19
D - <i>Produits dangereux de l'activité</i> .....	19
III.4.2 - <i>Impacts de l'activité sur les réseaux, les stations d'épuration et le milieu</i> .....	20



<b>IV - SOLUTIONS POUR LE SECTEUR D'ACTIVITE .....</b>	<b>21</b>
<b>IV.1 - SOLUTIONS POUR LES REJETS.....</b>	<b>21</b>
<i>IV.1.1 - Problématiques et solutions pour les rejets de l'activité.....</i>	<i>21</i>
<i>IV.1.2 - Synthèse des solutions.....</i>	<i>23</i>
<i>IV.1.3 - Bonnes pratiques .....</i>	<i>24</i>
A - chantier propre .....	24
B - techniques alternatives aux tests d'étanchéité et de désinfection.....	25
<i>IV.1.4 - Les rejets de centrale à béton.....</i>	<i>26</i>
A - rejet de centrale à béton : la décantation .....	27
B - rejet de centrale à béton : neutralisation.....	28
C - rejet de centrale à béton : « 0 rejet » .....	29
<i>IV.1.5 - Tableau comparatif des solutions de traitement pour centrale à béton.....</i>	<i>31</i>
<i>IV.1.6 - Les rejets de nettoyage de véhicules sur chantier .....</i>	<i>32</i>
A - rejet de nettoyage des véhicules .....	32
<i>IV.1.7 - Les eaux de fouilles .....</i>	<i>33</i>
A - décantation des eaux de fouilles .....	33
<b>IV.2 - DECHETS .....</b>	<b>34</b>
<b>IV.3 - GESTION DES PRODUITS DANGEREUX .....</b>	<b>35</b>
<b><u>V - BIBLIOGRAPHIE .....</u></b>	<b><u>36</u></b>



## I - PRESENTATION DE L'ACTIVITE

### I.1 - PRINCIPALES OPERATIONS

Le secteur d'activité regroupe toutes les activités de BTP/gros œuvre : construction des bâtiments publics et privés et des infrastructures (ouvrages d'art, routes, canalisation...).

Les principales opérations retenues sont :






- 📄 Déchargement et stockage du matériel de travaux et des déchets
  - Eaux de ruissellement
  - Rejet accidentel
- 📄 Fabrication, transport et pose du béton
  - Nettoyage de la centrale à béton
  - Nettoyage du camion malaxeur
  - Nettoyage du petit matériel
- 📄 Fabrication, transport et pose de l'enrobé
  - Nettoyage de l'épandeur (application de liant pour l'enrobé)
  - Nettoyage des camions de transport
  - Nettoyage du petit matériel
- 📄 Réalisation de canalisation
  - Test d'étanchéité
  - Désinfection des canalisations d'eau potable
- 📄 Terrassement
  - Eaux de fouilles
- 📄 Chantier et démolition
  - Eaux de ruissellement
  - Nettoyage des roues et des bas de caisse,
  - Nettoyage des engins de chargement

**Remarque :** Il exclut toutes les activités de second œuvre (plâtre, peinture, réhabilitation...), l'entretien et l'alimentation des véhicules de chantiers. Ces activités sont traitées dans les secteurs suivants : Maçon, plâtrier, Peintre, Garage, Aire de distribution de carburant.






**Remarque :** L'activité désamiantage est très spécifique et n'est pas traitée dans notre étude.








## **1.2 - MATIERES PREMIERES**

-  Granulats (sables, gravillons, graviers, fines),
-  Liant (ciment, bitume),
-  Acier (pour le béton armé),
-  Briques, parpaing,
-  Goudron, enrobé,

## **1.3 - PRODUITS UTILISES**

-  Adjuvant bétons (résines, produits hydrofuges, anti-mousse, liants, pigments, retardateur ou accélérateur de prise, fibres...),
-  Huiles de décoffrage,
-  Huiles entretien mécanique,
-  Nettoyant à base d'hydrocarbures
-  Javel

## **1.4 - GRANDEUR CARACTERISTIQUE DE L'ACTIVITE**

-  Nombre de salariés,
-  Chiffre d'affaire,
-  Quantité de béton produit en tonnes/an,
-  Quantité d'enrobé produit en tonnes/an
-  Longueur de canalisation posée/an



### 1.5 - RUBRIQUE ICPE ET ARRETE SPECIFIQUE A L'ACTIVITE

A - Nomenclature des installation classées		
N°	Désignation de la rubrique	A, D, S C (1)
1521	Goudron, asphalte, brais et matières bitumineuses (traitement ou emploi de) distillation, pyrogénéation, régénération, etc., induction, immersion traitement et revêtement de surface, etc., à l'exclusion des centrales d'enrobages de matériaux routiers La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1. supérieure ou égale à 20 t 2. supérieure ou égale à 2 t, mais inférieure à 20 t	A D
2520	Ciments, chaux, plâtres (fabrication de), la capacité de production étant supérieure à 5 t/j	A
2521	Enrobage au bitume de matériaux routiers (centrale d') 1. à chaud 2. à froid, la capacité de l'installation étant : a) supérieure à 1 500 t/j b) supérieure à 100 t/j, mais inférieure ou égale à 1 500 t/j	A A D
2522	Matériel vibrant (emploi de) pour la fabrication de matériaux tels que béton, agglomérés, etc., la puissance installée du matériel vibrant étant : 1. supérieure à 200 kW 2. supérieure à 40 kW, mais inférieure ou égale à 200 kW	A D
2910	Combustion à l'exclusion des installations visées par les rubriques 167C et 322 B4. La puissance thermique maximale est définie comme la quantité maximale de combustible, exprimée en PCI, susceptible d'être consommée par seconde. Nota : La biomasse se présente à l'état naturel et n'est ni imprégnée ni revêtue d'une substance quelconque. Elle inclut le bois sous forme de morceaux bruts, d'écorces, de bois déchiquetés, de sciures, de poussières de ponçage ou de chutes issues de l'industrie du bois, de sa transformation ou de son artisanat. A. Lorsque l'installation consomme exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds ou la biomasse, à l'exclusion des installations visées par d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes, si la puissance thermique maximale de l'installation est : 1. supérieure ou égale à 20 MW 2. supérieure à 2 MW, mais inférieure à 20 MW B. Lorsque les produits consommés seuls ou en mélange sont différents de ceux visés en A et si la puissance thermique maximale est supérieure à 0,1 MW.	A DC A
2516	Station de transit de produits minéraux pulvérulents non ensachés tels que ciments, plâtres, chaux, sables fillérisés, la capacité de stockage étant : 1. supérieure à 25 000 m <sup>3</sup> 2. supérieure à 5 000 m <sup>3</sup> , mais inférieure ou égale à 25 000 m <sup>3</sup>	A D
2517	Station de transit de produits minéraux autres que ceux visés par d'autres rubriques, la capacité de stockage étant : 1. supérieure à 75 000 m <sup>3</sup> 2. supérieure à 15 000 m <sup>3</sup> mais inférieure ou égale à 75 000 m <sup>3</sup>	A D

(1) A : Autorisation, D : Déclaration, S : Servitude d'utilité publique, E : Enregistrement, C : soumis à contrôle périodique prévu par l'article L512-11 du code de l'environnement



- 📄 Arrêté du 30/06/97 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2521 : « Enrobage au bitume de matériaux routiers (centrales) à froid ».
- 📄 Arrêté du 30/06/97 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2521 : « Enrobage au bitume de matériaux routiers (centrales) à froid »
- 📄 Arrêté du 30/06/97 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, »
- 📄 Arrêté du 25/07/97 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2910 : Combustion
- 📄 Arrêté du 02/12/08 modifiant l'arrêté du 25 juillet 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2910 (Combustion)
- 📄 Arrêté du 04/07/07 modifiant l'arrêté du 25 juillet 1997 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2910 : combustion
- 📄 Arrêté du 15/08/00 modifiant l'arrêté du 25 juillet 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2910 (combustion)
- 📄 Arrêté du 10/08/98 modifiant l'arrêté du 25 juillet 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2910 (Combustion)

**Remarque :** Les arrêtés du 30/06/97 relatifs aux rubriques 2521 et 2522 indiquent que les centrales à bétons et à enrobés sont soumis à une réglementation plus sévère en ce qui concerne les rejets de MEST :




- 600 mg/L dans le cas d'un rejet dans le réseau d'assainissement,
- 100 mg/L si le flux journalier est inférieur à 15 kg/j, 35 mg/L au-delà, dans le cas d'un rejet dans le milieu naturel.

- 📄 Article R214-1 du code de l'environnement sur les rejets d'eaux de fouille (eaux rejetées lorsque le chantier atteint une nappe d'eau souterraine).  
Entre 10000 m<sup>3</sup>/an et 200000 m<sup>3</sup>/an, le rejet doit être déclaré à la police de l'eau,  
Au-delà de 200000 m<sup>3</sup>, il doit être autorisé.



## II - REPRESENTATIVITE

La représentativité est basée sur le nombre total d'établissements issu du « listing entreprises » de l'INSEE (données 2009) défini dans le périmètre de l'étude PME-PMI :

-  **24 secteurs d'activité**
-  **142 codes Naf**
-  **3687 établissements.**

*Remarque : A noter, certains établissements de ce listing sont répertoriés dans plusieurs secteurs d'activité.*

NAF	Activité	Nombre d'entreprises		
		CALB	Chambéry M°	Autres
23.63Z	Fabrication de béton prêt à l'emploi	1	5	
23.64Z	Fabrication de mortiers et bétons secs		1	
08.12Z	Exploit. gravière & sabl., extr. argile	2	8	2
41.20A	Construction de maisons individuelles	12	18	
41.20B	Construction d'autres bâtiments	8	14	1
42.11Z	Construction de routes et autoroutes	1	3	
42.13A	Construction d'ouvrages d'art		1	
42.13B	Construction et entretien de tunnels			
42.21Z	Construction de réseaux pour fluides		3	
42.22Z	Const. réseaux électriq. & de télécom.	3	1	1
42.91Z	Construc. ouvrages maritimes et fluviaux			
42.99Z	Constr. aut. ouvrage de génie civil nca.	8	15	1
43.11Z	Travaux de démolition		1	
43.12A	Travaux de terrassement courants	17	29	7
43.12B	Travaux de terrassement spécialisés	1		
43.13Z	Forages et sondages			
43.99C	Trav. maçon. gle & gros oeuvre bâtiment			
43.99D	Aut. travaux spécialisés de construction	4	15	3
<b>TOTAL</b>	<b>20/142</b>	<b>56/1162</b>	<b>108/2286</b>	<b>15/289</b>
<b>TOTAL CISAL</b>		<b>179/3687</b>		
<b>Représentativité</b>		<b>5%</b>	<b>5%</b>	<b>6%</b>





### III - REJETS, DECHETS ET PRODUITS DANGEREUX DE L'ACTIVITE

#### III.1 - PRINCIPALES OPERATIONS

<b>III.1.1 - DECHARGEMENT ET STOCKAGE</b>
<b>Description de l'opération</b>
Les entreprises disposent sur site et sur chantier de zones de stockages extérieures pour les matériaux (sable, ciments, ferraille, bitume) et les déchets. Les opérations de chargement et de déchargement présentent un risque de déversement accidentel.
<b>Entrants</b>
<b>Eau</b>
Pas d'eau utilisée pour cette opération.
<b>Produits</b>
Tous les produits de l'activité
<b>Sortants</b>
<b>Rejets</b>
<b>Eaux de ruissellement des zones de stockage</b> <b>Quantité :</b> Très variable en fonction des précipitations. <b>Qualité :</b> Rejet chargé en MEST, en hydrocarbures dans le cas de dépôt de bitume <b>Paramètres de suivi :</b> MEST, DCO, DBO5, pH, HCT <b>Destination(s) pratiquée(s) :</b> Réseau EP du chantier ou du site Milieu naturel
<b>Déversement accidentel</b> <b>Qualité :</b> Huiles de décoffrage, lubrifiants des machines et des véhicules, ciment... <b>Destination(s) pratiquée(s) :</b> Réseau EP (A proscrire) Milieu naturel (A proscrire)
<b>Déchets liquides</b>
Pas de déchet liquide
<b>Déchets solides</b>
<b>Palettes, cagettes, cartons, plastiques (non dangereux)</b> <b>Destination(s) pratiquée(s) :</b> Réutilisation, déchetterie, recyclage, prestataire.



### III.1.2 - FABRICATION, TRANSPORT ET POSE DU BETON

#### Description de l'opération

Le béton peut-être fabriqué sur place à partir des granulats, du ciment et de l'eau à l'aide d'une bétonnière ou d'une autobétonnière (véhicule équipé d'une grosse bétonnière).

Il peut aussi être fabriqué dans une centrale à béton parfois éloignée du chantier. Le béton est alors transporté jusqu'au chantier grâce à des camions malaxeurs dont le mouvement de rotation du réservoir évite au béton de « sécher » lors du transport.

Les plus gros chantiers sont équipés d'une centrale à béton sur le site.



Pour les plus petits travaux dans le secteur du bâtiment, la fabrication du béton est réalisée à partir d'une bétonnière.

Que ce soit pour la fabrication ou le transport du béton, une grande quantité d'eau est nécessaire pour le nettoyage de la centrale à béton, des camions malaxeurs et des bétonnières.

#### Entrants

##### Eau

Eau potable ou eau de forage ou eau de surface, pour le process et le nettoyage de la centrale à béton, le nettoyage des camions malaxeurs et du petit matériel.

##### Produits

Granulats (non dangereux)  
Ciments (non dangereux)  
Adjuvants (dangereux)

#### Sortants

##### Rejets

##### Eaux de lavage de la centrale à béton

###### Quantité :

Au maximum 100 m<sup>3</sup>/j

###### Qualité :

Rejet chargé en MEST et en métaux, pH basique

pH de 12 à 13, MES de 5 000 à 300 000 mg MES/L, DCO de 400 à 2 500 mg/l, Toxicité aiguë 2 à 15 équitox/m<sup>3</sup> ; Métaux ( Al de 0,2 à 12 mg/l / Fe de 0,2 à 7 mg/l / Zn de 0,2 à 1,3 mg/l / Cr6+ de 0,1 à 0,4 mg/l / Cu de 0,05 à 0,2 mg/l / Ni de 0,05 à 0,2 mg/l / Pb de 0,1 à 0,15 mg/l )

Données Agence de l'Eau Seine Normandie

###### Paramètres de suivi :

MEST, DCO, DBO5, pH et métaux

###### Destination(s) pratiquée(s) :

Milieu naturel (à proscrire sans prétraitement),  
Réseaux EU (à proscrire sans prétraitement),  
Réseau EP (à proscrire sans prétraitement)



<i>FABRICATION, TRANSPORT ET POSE DU BETON (SUITE)</i>
<b>Sortants</b>
<b>Rejets</b>
<p><b>Nettoyage des camions malaxeurs</b></p> <p><b>Quantité :</b> De l'ordre d'une centaine de litres par camion</p> <p><b>Qualité :</b> Rejet chargé en MEST et en métaux, pH basique</p> <p><b>Paramètres de suivi :</b> MEST, DCO, DBO5, pH et métaux</p> <p><b>Destination pratiquée :</b> Milieu naturel (à proscrire sans prétraitement), Réseaux EU (à proscrire sans prétraitement), Réseau EP (à proscrire sans prétraitement)</p>
<p><b>Nettoyage du petit matériel</b></p> <p><b>Quantité :</b> De l'ordre d'une dizaine de litre par jour.</p> <p><b>Qualité :</b> Rejet chargé en MEST, pH basique</p> <p><b>Paramètres de suivi :</b> MEST, DCO, DBO5, pH</p> <p><b>Destination(s) pratiquée(s) :</b> Milieu naturel (à proscrire sans prétraitement), Réseau EP (à proscrire sans prétraitement)</p>
<b>Déchets liquides</b>
Pas de déchet liquide
<b>Déchets solides</b>
<p><b>Surplus de béton :</b></p> <p><b>Destination(s) pratiquée(s) :</b> Réutilisation, déchetterie, prise en charge par un prestataire.</p>



### III.1.3 - FABRICATION, TRANSPORT ET POSE DE L'ENROBE

#### Description de l'opération

L'enrobé utilisé pour le revêtement des routes contient des granulés (graviers), des fines (poussières qui vont servir à l'agrégation du liant) et un liant hydrocarboné (le bitume). Il existe des enrobés fabriqués et appliqués à chauds (150°C), ou à froid (température ambiante).

Il est fabriqué dans une centrale d'enrobages à froid ou à chaud, généralement fixe et éloignée du chantier, et mobile dans le cas des très gros chantiers (autoroutes).

Pour les travaux routiers, la couche d'accrochage (liant) est répandue avec une épandeuse juste avant la couche de roulement. Les buses d'aspersion de l'épandeuse sont nettoyées à l'aide d'huile. La couche de roulement est appliquée avec un finisseur.

Sur les plus petits chantiers (travaux de réfection de voiries), l'enrobé est directement transporté par camion benne puis appliqué à l'aide de petit matériel (pelle ....)

Le matériel de pose de l'enrobé (épandeuse, centrale d'enrobage) est nettoyé à l'aide d'un solvant hydrocarboné (fioul par exemple).

#### Entrants

##### Eau

Pas d'eau utilisée pour cette opération

##### Produits

Graviers (non dangereux)

Fines (non dangereux)

Bitume (dangereux)

Nettoyant à base d'hydrocarbures (dangereux)

#### Sortants

##### Rejets

Pas de rejet

##### Déchets liquides

###### Nettoyage de l'épandeuse

###### Qualité :

Rejet chaud chargé en MEST et en hydrocarbures

###### Destination(s) pratiquée(s) :

Réseau EP et Milieu naturel (à proscrire)

Prise en charge par un prestataire

###### Nettoyage du camion de transport

###### Qualité :

Rejet chaud chargé en MEST et en hydrocarbures

###### Destination(s) pratiquée(s) :

Réseau EP et Milieu naturel (à proscrire)

Prise en charge par un prestataire

###### Nettoyage du petit matériel

###### Qualité :

Rejet chargé en MEST et en hydrocarbures

###### Destination(s) pratiquée(s) :

Réseau EP et Milieu naturel (à proscrire)

Prise en charge par un prestataire

##### Déchets solides

###### Déchets d'enrobés (surplus, enrobés usés)

###### Destination(s) pratiquée(s) :

Réutilisation, déchetterie, prise en charge par un prestataire.



### III.1.4 - REALISATION DE CANALISATION

#### Description de l'opération

Avant la mise en service de canalisation d'eau, des tests d'étanchéité sont réalisés avec de l'eau. Pour les canalisations d'eau potable, une désinfection des réseaux est nécessaire avant la mise en eau. Cette désinfection est réalisée avec de l'eau chlorée par ajout d'eau de javel.

#### Entrants

##### Eau

Eau potable ou eau de forage pour les tests d'étanchéité et la désinfection.

##### Produits

Javel (Dangereux)

#### Sortants

##### Rejets

##### Test d'étanchéité

###### Quantité :

De l'ordre de plusieurs centaines de litres par mètres linéaire de canalisation

###### Qualité :

Eau potable ou eau de forage

###### Destination(s) pratiquée(s) :

Milieu naturel et réseau EP

Réseaux EU

##### Désinfection des canalisations

###### Quantité :

De l'ordre de plusieurs centaines de litres par mètres linéaire de canalisation

###### Qualité :

Rejet chargé en Chlore de l'ordre de quelques mg/l

###### Paramètres de suivi :

Mesure du Chlore

###### Destination(s) pratiquée(s) :

Milieu naturel

#### Déchets liquides

Pas de déchet liquide

#### Déchets solides

Pas de déchet solide



### III.1.5 - TERRASSEMENT

#### Description de l'opération

Les travaux de terrassement comprennent les travaux de préparation des sols (décaissement, creusement, comblement, nivellement, remblaiement, régilage) en vue de la construction d'un ouvrage au sol (voirie, piste, plateforme...).

Ces opérations génèrent un volume important de déchet (de l'ordre de plusieurs m<sup>3</sup> au m<sup>2</sup>).

Lors des travaux de terrassement des chantiers, les eaux de fouilles présentes lorsque la nappe est affleurante sont pompées puis évacuées vers le milieu naturel.

#### Entrants

##### Eau

Eau de nappe

##### Produits

Pas de produits utilisés pour cette opération

#### Sortants

##### Rejets

##### Eaux de fouille

###### Quantité :

Elle dépend des caractéristiques du terrain et de la profondeur du terrassement.

Entre 10000 m<sup>3</sup>/an et 200000 m<sup>3</sup>/an, ce rejet doit être déclaré à la police de l'eau.

Au-delà de 200000 m<sup>3</sup>, il doit être autorisé. (article R214-1 du code de l'environnement).

###### Qualité :

La qualité de cette eau est celle de la nappe, sauf si elle est polluée par les polluants du chantier.

###### Paramètres de suivis :

MES, DCO, DBO5, pH, polluants spécifiques du chantier (HCT, métaux, AOX...)

###### Destination(s) pratiquée(s) :

Milieu naturel, Réseau EP (A proscrire en l'absence de prétraitement)

##### Déchets liquides

Pas de déchet liquide

##### Déchets solides

##### Gravats, terre, sable, pierre (inertes)

###### Destination(s) pratiquée(s) :

Réutilisation, déchetterie, recyclage, prestataire.



### III.1.6 - CHANTIER

#### Description de l'opération

Les entreprises de travaux publics réalisent une très grande variété d'ouvrage :

- bâtiments (stades, piscines, aéroport, centrales, immeubles de très grande taille ...)
- voiries (routières, ferrées et navigables)
- infrastructures (ponts, tunnel, barrage ...)

Pour réaliser des ouvrages en béton, il est nécessaire de réaliser des coffrages, le plus souvent en métal ou bois. De l'huile de décoffrage est pulvérisée sur les coffrages avant le coulage du béton afin de faciliter leur retrait au moment du décoffrage. Cette huile suinte généralement du mur et des coffres après l'opération, et est parfois récupérée à l'aide d'un racloir.

Sur les chantiers, la réglementation rend obligatoire le nettoyage des bas de carrosserie, pneus et roues des véhicules avant qu'ils ne pénètrent sur la voie publique, afin de ne pas polluer les chaussées ou les rendre dangereusement glissantes.

Ce nettoyage s'effectue soit :

- à l'aide d'un bassin « décrotteur de roues », que les véhicules traversent avant de quitter le chantier,
- dans des stations de lavages installées sur le chantier qui permet également le nettoyage complet des véhicules.

#### Entrants

##### Eau

Eau potable ou eau de forage ou eau de surface pour le décrottage des roues et le nettoyage des camions

##### Produits

Huiles de décoffrage (dangereux)  
Matières premières

#### Sortants

##### Rejets

##### Rejet de décrottage (bassin ou jet)

###### Quantité :

Un bassin décrotteur de roues contient environ 40 000 litres d'eau. A chaque nettoyage du bassin, quelques milliers de litres sont rejetés.

Le nettoyage au jet d'eau consomme plus d'eau : au moins une dizaine de litres par véhicules.

###### Qualité :

Rejet très chargé en MEST et chargé en hydrocarbures, pH basique.

###### Paramètres de suivi :

MEST, DCO, DBO5, pH, HCT

###### Destination(s) pratiquée(s) :

Milieu naturel (à proscrire sans prétraitement), réseau EP (à proscrire sans prétraitement)





<b>CHANTIER (SUITE)</b>
<b>Sortants</b>
<b>Rejets</b>
<p><b>Nettoyage des camions</b></p> <p><b>Quantité :</b> De l'ordre de quelques dizaines de litres par véhicules</p> <p><b>Qualité :</b> Rejet chargé en MEST</p> <p><b>Paramètres de suivi :</b> pH, DCO, DBO, MEST</p> <p><b>Destination(s) pratiquée(s) :</b> Réseau EU (A proscrire en l'absence de prétraitement) Sur site de l'entreprise ou sur le chantier Réseau EP (A proscrire en l'absence de prétraitement)) Sur site de l'entreprise ou sur le chantier</p>
<p><b>Eaux de ruissellements du chantier</b></p> <p><b>Quantité :</b> Très variable en fonction des précipitations.</p> <p><b>Qualité :</b> Elle dépend des spécificités du chantier et de la fréquence des précipitations. Potentiellement très chargée en MES et en polluants spécifiques au chantier.</p> <p><b>Paramètres de suivis :</b> MES, DCO, DBO5, pH, polluants spécifiques du chantier (HCT, métaux, AOX...)</p> <p><b>Destination(s) pratiquée(s) :</b> Milieu naturel, Réseau EP (à proscrire en l'absence de prétraitement)</p>
<b>Déchets liquides</b>
<p><b>Huiles de décoffrage (dangereux)</b></p> <p><b>Destination(s) pratiquée(s) :</b> Milieu naturel (à proscrire), prise en charge par un prestataire</p>
<b>Déchets solides</b>
<p><b>Gravats, terre, sable, béton, pierre, verre, céramiques, tuiles, laines minérales (inertes)</b></p> <p><b>Destination(s) pratiquée(s) :</b> Réutilisation, déchetterie, recyclage, prestataire.</p>
<p><b>Déchets de démolition banals : faux plafonds, verre, plastiques, papier peints... (non dangereux)</b></p> <p><b>Destination(s) pratiquée(s) :</b> Réutilisation, déchetterie, recyclage, prestataire, brûlage (à proscrire)</p>





### III.2 - DONNEES DISPONIBLES SUR LES REJETS DE L'ACTIVITE

#### III.2.1 - DONNEES IRH

Diagnostic entreprise CISALB : rejet de nettoyage du matériel en sortie du décanteur (prélèvement ponctuel)							
pH	MEST en mg/l	DCO en mgO <sub>2</sub> /l	DBO <sub>5</sub> en mgO <sub>2</sub> /l	DCO/ DBO <sub>5</sub>	Ptot en mg/l	NTK en mg/l	HCT en mg/l
9,5	140	36	<3	>12	<2	0,2	10

Diagnostic entreprise CISALB : rejet de la centrale à béton en sortie de décanteur (prélèvement ponctuel)							
pH	MEST en mg/l	DCO en mgO <sub>2</sub> /l	DBO <sub>5</sub> en mgO <sub>2</sub> /l	DCO/ DBO <sub>5</sub>	Ptot en mg/l	NTK en mg/l	HCT en mg/l
11	31	34	<3	>12	0,15	<2	<10

Diagnostic entreprise CISALB : rejet d'eaux de fouilles sur un chantier (prélèvement ponctuel)								
	pH	MEST en mg/l	DCO en mgO <sub>2</sub> /l	DBO <sub>5</sub> en mgO <sub>2</sub> /l	DCO/ DBO <sub>5</sub>	Ptot en mg/l	NTK en mg/l	HCT en mg/l
Entrée décanteur	7,35	3500	169	120	1	3,5	2,4	<0,100
Sortie décanteur	7,55	150	<30	<3	/	0,5	6	<0,100

#### III.2.2 - RAPPEL DES REJETS ADMISSIBLES CALB ET CHAMBERY METROPOLE.

Règlement d'assainissement (eaux usées)						
	pH	MEST en mg/l	DCO en mgO <sub>2</sub> /l	DBO <sub>5</sub> en mgO <sub>2</sub> /l	DCO/ DBO <sub>5</sub>	Al en mg/l
Chambéry Métropole	5,5<pH<8,5	1000	1500	800	<3	
CALB	5,5<pH<8,5	1000	1500	800	<3	5

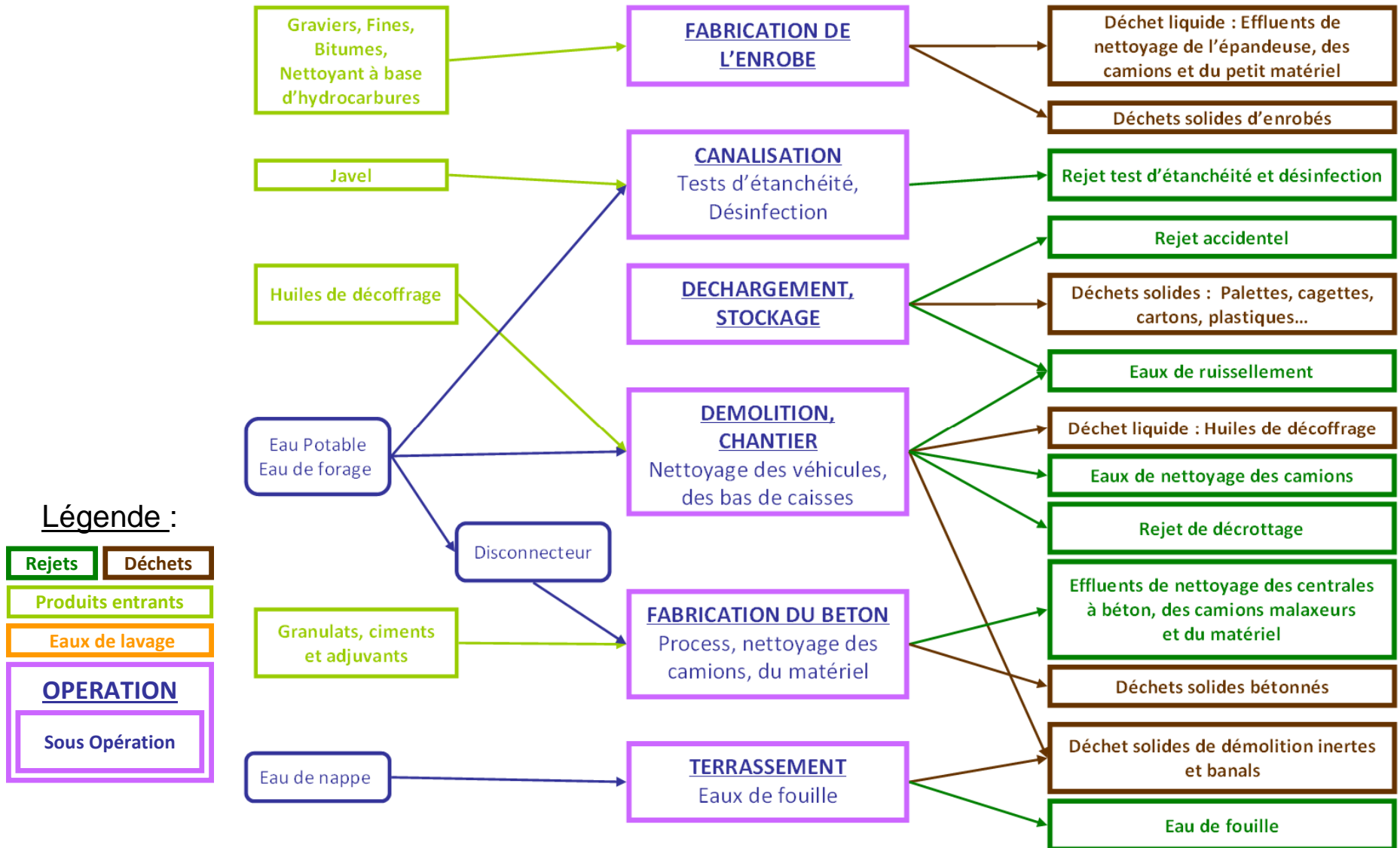
Règlement d'assainissement (eaux usées)						
	Fe en mg/l	Sn+ en mg/l	Cu <sup>2+</sup> en mg/l	Zn en mg/l	Autre métal en mg/l	Métaux lourds <sup>(2)</sup> en mg/l
Chambéry Métropole		2	2		5	15
CALB	5	2	2	5	2	15

<sup>(2)</sup> : Métaux lourds (Zn<sup>2+</sup>, Cu<sup>2+</sup>, Ni<sup>2+</sup>, Al<sup>3+</sup>, Fe<sup>2+</sup>, Cr<sup>6+</sup>, Cr<sup>3+</sup>, Cd<sup>2+</sup>, Pb<sup>2+</sup>, Sn<sup>2+</sup>)

Règlement d'assainissement Chambéry Métropole (réseau eaux pluviales)				
pH	MEST en mg/l	DCO en mg/l	NTK en mg/l	HCT en mg/l
5,5<pH<8,5	100	300	30	5



III.3 - SCHEMA DE SYNTHESE DE LA PROBLEMATIQUE





## III.4 - SYNTHÈSE DES PROBLÉMATIQUES LIÉES À L'ACTIVITÉ

### III.4.1 - REJETS DE L'ACTIVITÉ

#### A - CARACTÉRISATION DES REJETS

Les rejets de l'activité ont donc les caractéristiques suivantes :

- 📄 Chantier : chargés en MES et en hydrocarbures (huile de décoffrages)
- 📄 Terrassement : chargés en MES
- 📄 Canalisation : chargés en Chlore
- 📄 Fabrication de béton : chargés en MES et en métaux et pH basique

#### B - PARAMÈTRES DE SUIVI DES REJETS

Les principaux paramètres de suivi des rejets sont donc :

- 📄 Chantier : MES, DCO, DBO5, pH et HCT
- 📄 Terrassement : MES, DCO, DBO5, pH
- 📄 Canalisation : Chlore
- 📄 Fabrication du béton : MES, DCO, DBO5, pH et métaux.

#### C - DÉCHETS DE L'ACTIVITÉ

Le secteur BTP est générateur d'une très grande quantité de déchet en volume et en masse (trois fois plus de déchets issus du BTP que de déchets ménagers en France, en masse).

Ce sont d'abord les déchets inertes.

L'activité produit par contre peu de déchets dangereux : huiles de décoffrages et les déchets d'enrobés.

#### D - PRODUITS DANGEREUX DE L'ACTIVITÉ

Les produits dangereux de l'activité sont les huiles de décoffrage, les adjuvants au béton et à l'enrobé, les dégraissants (nettoyants à base d'hydrocarbures) et la javel.



### III.4.2 - IMPACTS DE L'ACTIVITE SUR LES RESEAUX, LES STATIONS D'EPURATION ET LE MILIEU

Evaluation de la problématique :

	nulle		faible		Moyenne		Forte
--	-------	--	--------	--	---------	--	-------

OPERATIONS	IMPACT												
	RESEAUX EAUX USEES			RESEAUX EAUX PLUVIALES			STATION			MILIEU			
	Obturation	Dégradation physico-chimique	Personnel d'intervention	Obturation	Dégradation physico-chimique	Personnel d'intervention	Prétraitements	Traitement biologique	Boues	Physique	Nutritif	Toxique	
Déchargement et stockage : Eaux de ruissellements des zones de stockage				X	X	X					X		X
				Risque d'encombrement des réseaux avec des rejets chargés en MES et gravats Risque de dégradation du réseau et d'intoxication du personnel avec des rejets basiques							Risque de sédimentation et d'altération du développement de la faune aquatique par des rejets basiques et chargés en MES		
Déchargement et stockage : Rejet accidentel				X	X	X					X	X	X
				Risque d'encombrement des réseaux avec des rejets chargés en MES et gravats Risque de dégradation du réseau et d'intoxication du personnel avec des rejets basiques ou chargés en hydrocarbures							Risque de sédimentation et d'altération de l'équilibre écologique par des rejets basiques et chargés en hydrocarbures		
Fabrication du béton : eaux de process centrale à béton	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X
	Risque d'encombrement des réseaux avec des rejets chargés en MES et Risque de dégradation du réseau et d'intoxication du personnel avec des rejets corrosifs			Risque d'encombrement des réseaux avec des rejets chargés en MES et Risque de dégradation du réseau et d'intoxication du personnel avec des rejets corrosifs			Risque de dysfonctionnement de la station sur l'ensemble des étapes de traitement par des rejets fortement chargés en résidus de béton (métaux)			Risque de sédimentation et d'altération du développement de la faune aquatique par des rejets chargés en résidus de béton			
Fabrication du béton : Nettoyage des camions malaxeurs	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X
	Risque d'encombrement des réseaux avec des rejets chargés en MES et Risque de dégradation du réseau et d'intoxication du personnel avec des rejets corrosifs			Risque d'encombrement des réseaux avec des rejets chargés en MES et Risque de dégradation du réseau et d'intoxication du personnel avec des rejets corrosifs			Risque de dysfonctionnement de la station sur l'ensemble des étapes de traitement par des rejets fortement chargés en résidus de béton (métaux)			Risque de sédimentation et d'altération du développement de la faune aquatique par des rejets chargés en résidus de béton			
Fabrication du béton : Nettoyage du petit matériel	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X
	Risque d'encombrement des réseaux avec des rejets chargés en MES et Risque de dégradation du réseau et d'intoxication du personnel avec des rejets corrosifs			Risque d'encombrement des réseaux avec des rejets chargés en MES et Risque de dégradation du réseau et d'intoxication du personnel avec des rejets corrosifs			Risque de dysfonctionnement du dégrillage et du traitement biologique par rejets chargés en résidus de béton			Risque de sédimentation et d'altération du développement de la faune aquatique par des rejets chargés en résidus de béton			
Fabrication de l'enrobé : Nettoyage de l'épandeur (mauvaises pratiques)				X	X	X					X		X
				Risque d'encombrement des réseaux avec des rejets chargés en MES et Risque de dégradation du réseau et d'intoxication du personnel avec des rejets chauds et chargés en hydrocarbures							Risque de sédimentation et d'altération du développement de la faune aquatique par des rejets chargés en MES et en hydrocarbures		
Fabrication de l'enrobé : Nettoyage des camions (mauvaises pratiques)				X	X	X					X		X
				Risque d'encombrement des réseaux avec des rejets chargés en MES et Risque de dégradation du réseau et d'intoxication du personnel avec des rejets chauds et chargés en hydrocarbures							Risque de sédimentation et d'altération du développement de la faune aquatique par des rejets chargés en MES et en hydrocarbures		
Fabrication de l'enrobé : Nettoyage du matériel (mauvaises pratiques)				X	X	X					X		X
				Risque d'encombrement des réseaux avec des rejets chargés en MES et Risque de dégradation du réseau et d'intoxication du personnel avec des rejets chauds et chargés en hydrocarbures							Risque de sédimentation et d'altération du développement de la faune aquatique par des rejets chargés en MES et en hydrocarbures		
Réalisation de canalisation : Test d'étanchéité													
Réalisation de canalisation : Désinfection des canalisations						X							X
				Risque d'intoxication du personnel au Chlore							Risque d'altération du développement de la faune aquatique par des rejets chargés en Chlore		
Terrassement : eaux de fouille				X							X		
				Risque d'encombrement des réseaux avec des rejets chargés en MES							Risque de sédimentation par des rejets chargés en MES		
Chantier : Nettoyage des roues et des bas de caisses				X							X		
				Risque d'encombrement des réseaux avec des rejets chargés en MES							Risque de sédimentation par des rejets chargés en MES		
Chantier : Nettoyage des véhicules	X			X			X				X		
	Risque d'encombrement des réseaux avec des rejets chargés en MES			Risque d'encombrement des réseaux avec des rejets chargés en MES			Risque de dysfonctionnement du dégrillage par rejets chargés en MES			Risque de sédimentation par des rejets chargés en MES			
Chantier : eaux de ruissellement				X		X					X		X
				Risque d'encombrement des réseaux avec des rejets chargés en MES et d'intoxication du personnel par des rejets chargés en hydrocarbures							Risque de sédimentation et d'altération du développement de la faune aquatique par des rejets chargés en MES et en hydrocarbures		



## IV - SOLUTIONS POUR LE SECTEUR D'ACTIVITE

### IV.1 - SOLUTIONS POUR LES REJETS

#### IV.1.1 - PROBLEMATIQUES ET SOLUTIONS POUR LES REJETS DE L'ACTIVITE

Rejets de l'activité	Caractéristiques des rejets	Bonnes pratiques et solutions d'amélioration	Solutions de traitement des rejets
Déchargement et stockage : Eaux de ruissellement	MES	Stocker les déchets dangereux à l'abri	Sans objet
Chantier : eaux de ruissellement	MES, hydrocarbures, polluants divers	Maintenir un chantier « propre » <b>Voir chantier propre</b>	Sans objet
Chargement et stockage : Rejet accidentel	Potentiellement chargés en MES, en hydrocarbure, avec un pH basique.	Sans objet	<b>Voir fiche solution « pollution accidentelle »</b>
Fabrication du béton : eau de process centrale à béton	Rejets basiques, chargés en MES, parfois en métaux	Nettoyer la bétonnière ou la centrale à béton juste après utilisation, avant qu'il ne sèche (récupération à sec).	<b>Voir traitements des rejets de centrale à béton</b>
Fabrication du béton : Nettoyage des camions malaxeurs		Nettoyer la bétonnière sur une zone équipée d'un dispositif de drainage et de traitement des effluents.	
Fabrication du béton : Nettoyage du matériel			
Chantier : nettoyage des roues et des bas de caisse	MES	Mettre en place un décrotteur de roues dès que la configuration du chantier le permet.  Le cas échéant, laver les bas de caisses sur une zone équipée d'un dispositif de drainage et de traitement des effluents.	<b>Voir traitements des rejets de nettoyage des véhicules de chantier</b>
Chantier : nettoyage des véhicules		Nettoyer le matériel et les véhicules sur des zones équipées d'un dispositif de drainage et de traitement des effluents.	



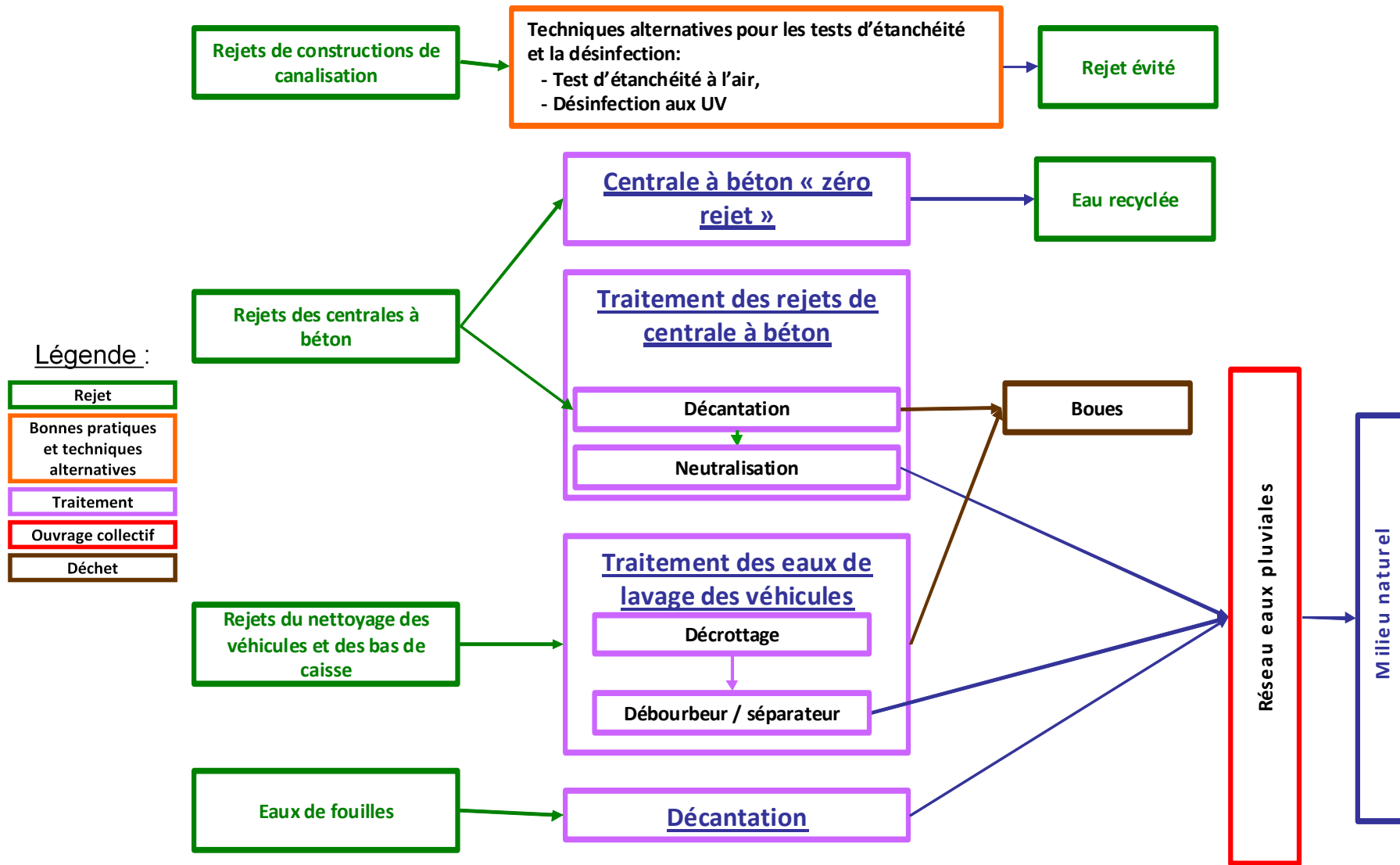
Rejets de l'activité	Caractéristiques des rejets	Bonnes pratiques et solutions d'amélioration	Solutions de traitement des rejets
Fabrication de l'enrobée : nettoyage de l'épandeuse	Hydrocarbure (solvant, liant de l'enrobé), MES (gravier de l'enrobé).	Ne pas rejeter. Recycler les effluents dans la préparation du nouvel enrobé.	Sans objet
Fabrication de l'enrobée : nettoyage des camions			Sans objet
Fabrication de l'enrobé: nettoyage du matériel			Sans objet
Réalisation de canalisation : désinfection des canalisations	Grande quantité, Chlore.	<b>Voir techniques alternatives de test d'étanchéité et de désinfection</b>	Sans objet
Terrassement : eaux de fouille	Quantité très importante. Présence potentielle de MES ou de polluants spécifiques du chantier	Mettre en place un dispositif de pompage et de drainage de ces eaux dès leur découverte.  Eviter de souiller ces eaux avec la terre ou les produits du chantier.	<b>Voir décantation des eaux de fouille</b>

**Remarque :** Il est rappelé que tout branchement d'eaux usées non domestiques au réseau d'assainissement collectif (eaux usées et eaux pluviales) doit être pourvu d'un regard de contrôle implanté en limite de propriété (**voir fiche solution « Regard de contrôle »**).

**Remarque :** Il est rappelé que dans certains cas, les rejets d'eaux usées non domestiques de l'activité devront transiter par un poste d'autosurveillance avant rejet aux réseaux collectif ou au milieu naturel (**voir fiche solution « Dispositif d'autosurveillance »**).



IV.1.2 - SYNTHÈSE DES SOLUTIONS





### IV.1.3 - BONNES PRATIQUES

#### A - CHANTIER PROPRE

##### Objectif

**Paramètre visé :** MES, HCT, polluants divers du chantier

Les eaux de ruissellement d'un chantier sont susceptibles d'être polluées :  
 Par des hydrocarbures provenant des huiles de décoffrage, des véhicules de chantier,  
 Par des MES : boues du terrassement, sables, ciments, fragments d'isolant...  
 Par des polluants divers du chantier, en particulier lorsque des déchets sont abandonnés sur le site.

##### Descriptif

###### Gestion des huiles de décoffrage

Les huiles de coffrage minérales utilisées en grande quantité peuvent ensuite être partiellement entraînées par les eaux de ruissellement vers les sols et les nappes phréatiques, créant une pollution difficile à résorber. Différentes solutions, à faibles coûts, peuvent être mises en œuvres pour limiter cette pollution :

- ☞ Une meilleure information des ouvriers permet de limiter les consommations d'huile et donc les rejets
- ☞ Un entretien plus régulier des pulvérisateurs et la mise à disposition du personnel de tuyaux et buses de rechange permettent de limiter les surconsommations dues au mauvais fonctionnement du matériel
- ☞ Utiliser des huiles végétales, plus biodégradables, présente aussi l'avantage pour les compagnons d'utiliser des produits moins nocifs pour leur santé
- ☞ Collecter les huiles en excédent lors du remplissage des pulvérisateurs à l'aide d'un chevalet support mis en place dans un bac de rétention à l'abri des intempéries supprime les fuites vers le sol
- ☞ Enfin, des techniques alternatives de décoffrage sans huiles se développent. (stade expérimental)

###### Gestion des déchets du chantier

L'abandon de déchets divers sur le chantier ou le stockage de ces déchets sur des zones non protégées des intempéries peut entraîner la pollution des eaux de ruissellement, par exemple par entraînement de copeaux ou de chutes de bois traité, de laine minérale, de résidus de plâtre...

Différentes solutions peuvent être mises en œuvre pour limiter cette pollution :

- ☞ Nettoyer régulièrement le chantier des déchets qui le parsèment (par exemple temps réservé à cette tâche chaque fin de semaine)
- ☞ Faciliter la collecte et le tri des déchets en regroupant les différentes bennes au plus près des zones de travail et en organisant la collecte tout le long du chantier
- ☞ Protéger les bennes des intempéries par un capotage pour éviter l'envol des déchets légers et le ruissellement des eaux de pluie sur les déchets souillés
- ☞ Sensibiliser et former le personnel à la collecte et au tri des déchets, en insistant sur les avantages économiques des bonnes pratiques.
- ☞ Contrôler régulièrement les bonnes pratiques
- ☞ Si possible, étudier les possibilités de diminuer la production des déchets du chantier

###### Pollutions des eaux de fouille

En cas de présence d'eaux de fouille, ne pas les mélanger avec des eaux de chantier souillées (eaux des pistes par exemple, souillées avec des MES et des hydrocarbures. Les pomper le plus en amont possible pour les rejeter au réseau d'eaux pluviales (déclaration ou autorisation nécessaire selon la quantité), après décantation.





## B - TECHNIQUES ALTERNATIVES AUX TESTS D'ÉTANCHEITE ET DE DESINFECTION

### Objectif

**Paramètre visé :** Chlore, réduction de la consommation en eau

Les tests d'étanchéité à l'eau de toutes les canalisations et les désinfections des canalisations d'eau potable engendrent une grande consommation d'eau.

### Descriptif

#### Test d'étanchéité à l'air

Ce procédé consiste à utiliser de l'air sous pression pour tester l'étanchéité d'une canalisation. On isole le tronçon à vérifier à l'aide d'obturateurs gonflables, puis on y injecte de l'air à 50 mB de pression. Si la canalisation n'est pas parfaitement étanche, l'air s'échappe très rapidement et on observe alors une diminution de la pression.

*Avantage :* Pas de consommation d'eau

*Inconvénient :* Plus sévère qu'un test à l'eau, plus de technicité dans la mise en place, plus onéreux.

#### Désinfection aux UV

Dans une désinfection classique, la canalisation est intégralement remplie d'eau potable chlorée, puis vidangée est rincée abondamment à l'eau potable 24h plus tard.

La désinfection aux UV consiste à faire passer une lampe UV le long de la canalisation.

*Avantage:* Pas de rejet d'eau chlorée

*Inconvénient :* Peu répandue



## IV.1.4 - LES REJETS DE CENTRALE A BETON

En fonction de l'importance de l'installation et du type de béton produit les rejets seront plus ou moins :

- ☑ Chargés en MES
- ☑ Basiques,
- ☑ Chargés en métaux (en fonction du ciment et des adjuvants)

Les traitements nécessaires sont donc :

- ☑ La décantation (dans tous les cas)
- ☑ La neutralisation
- ☑ Le zéro rejet



### A - REJET DE CENTRALE A BETON : LA DECANTATION

#### Objectif

#### Paramètre visé : MES

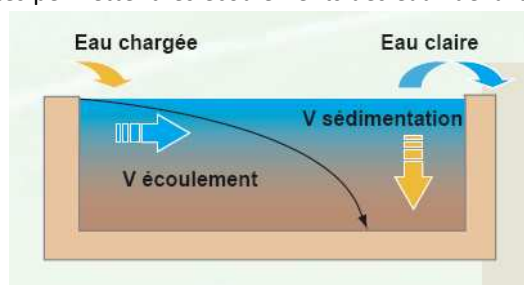
Les eaux de lavage de la centrale à béton (fixe ou mobile) sont chargées en particules très fines (laitance). Une décantation est indispensable avant rejet pour ne pas encombrer le milieu naturel (sédiment dans les cours d'eau) ou les réseaux collectifs.

#### Descriptif

La centrale est installée sur une dalle étanche dont les pentes permettent les écoulements des eaux de lavages vers des caniveaux ouverts munis de grille.

Les eaux de lavages parviennent dans un bassin de décantation, ou plusieurs bassins en série.



Des parois intermédiaires peuvent favoriser la rétention des boues décantées. Un média filtrant peut être positionné sur la canalisation de rejet pour retenir les particules les plus fines



#### Dimensionnement

Les bassins sont le plus souvent de type « couloirs ». Les vitesses d'écoulement doivent être faibles pour permettre aux fines de se déposer.

Le dimensionnement du bac tient compte :

-  Du débit à traiter (débit moyen et débit de pointe)
-  Et du temps de décantation des particules.

#### Exploitation

Evacuation régulière des matières décantées.

#### Performances

Abattement des MES

#### Coûts

#### Investissement

De 500 à 2000 € / m<sup>3</sup> de bassin

#### Exploitation :

Evacuation des boues

#### Déchets

#### Boue de décantation (déchet non dangereux)

##### Destination(s) pratiquée(s) :

Prise en charge par un prestataire



## B - REJET DE CENTRALE A BETON : NEUTRALISATION

### Objectif

**Paramètre visé : pH**

Les eaux de lavage sont généralement basiques. Un bassin de neutralisation permettra de les rendre conforme à un rejet au milieu naturel ou au réseau collectif.

### Descriptif

En fonction de l'installation, la neutralisation sera réalisée en continue ou en batch. (cuvée).

Il est nécessaire d'atteindre dans ces bassins une homogénéisation parfaite, réalisée soit à l'aide d'hélico mélangeurs, soit à l'aide de rampes d'air surpressé (brassage à l'air).

Les points d'arrivée d'effluents, de prise de pH et d'amenée des réactifs devront être choisis judicieusement. Le pH-mètre commande l'injection des réactifs en donnant une impulsion à une électrovanne ou à une pompe doseuse.

La neutralisation d'effluent alcalin peut être réalisée avec des réactifs acides :

- Acide Sulfurique: H2SO4,
- Chlorhydrique: HCl,
- Carbonique: CO2

La neutralisation est réalisée dans une cuve (bassin) souvent en matériau synthétique résistant aux agressions chimiques ou en béton armé protégé par un revêtement spécifique. Elle est pilotée par une régulation de pH ajustée dans l'intervalle de pH exigé (5,5- 8,5) asservie éventuellement à une vanne qui ne s'ouvrira que pour des pH conformes.

### Dimensionnement

La neutralisation est quasiment instantanée en cas d'utilisation d'acide mais il est recommandé de respecter un temps de contact de ~ 10 minutes.

### Exploitation

L'exploitation de l'installation concerne l'approvisionnement en réactif, la vérification régulière des sondes et capteur et l'entretien du système d'injection des réactifs.

### Performances

pH conforme : inférieur à 8,5

### Coûts

#### Investissement :

De 1000 à 3000 € / m<sup>3</sup> de bassin

Equipement : 10 000 à 15 000 €

#### Fonctionnement :

Energie (faible), consommation en réactifs

### Déchets

Pas de déchet pour ce dispositif de traitement



**C - REJET DE CENTRALE A BETON : « 0 REJET »**

**Objectif**

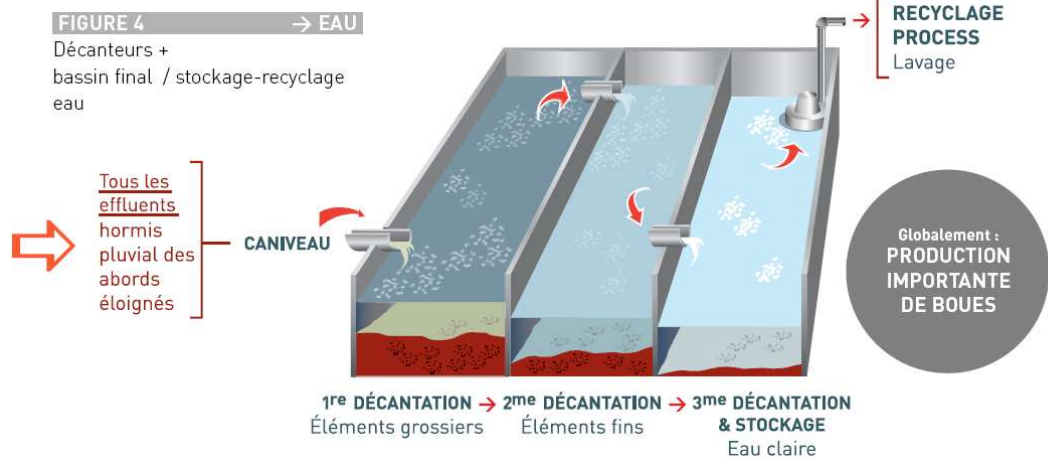
**Paramètre visé :** pH, MES

En fonction des ciments et des adjuvants utilisés, les eaux de lavages peuvent contenir des traces de métaux lourds. Les solutions de décantation ne sont pas suffisantes pour restituer un rejet conforme. Dans ces conditions les solutions de « 0 rejets » permettent de retenir les éléments indésirables dans les bétons fabriqués.

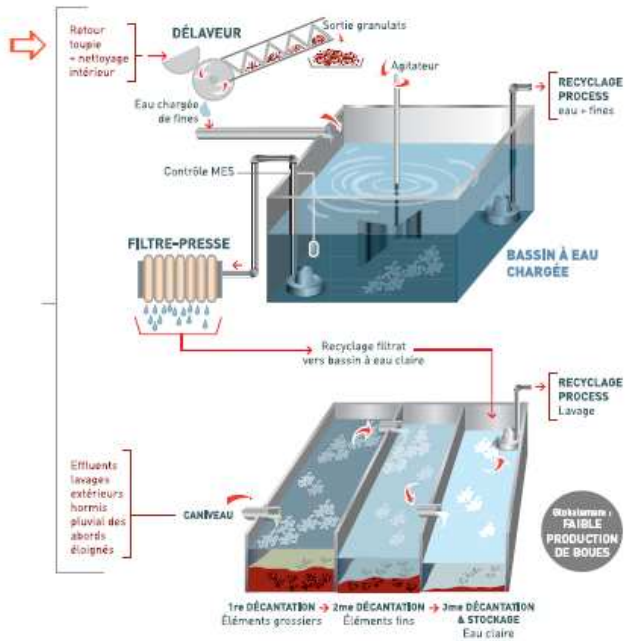
**Descriptif**

Deux techniques sont possibles :

**Recyclage après décantation :** Plusieurs bassins se succèdent pour améliorer la séparation physique par décantation. L'eau stockée dans le bassin final, est recyclée pour la fabrication du béton (suivant la formulation) ou pour le lavage de l'installation.



**Recyclage des eaux chargées :** Avec ce dispositif, les granulats peuvent être valorisés sur site ou hors site, et les évacuations sont limités aux curages des bassins de décantation et aux purges de MES via le filtre-presse.





<b>REJET DE CENTRALE A BETON : « 0 REJET » (SUITE)</b>	
<b>Dimensionnement</b>	
Il est nécessaire de bien cerner le besoin en eau et les volumes générés de manière à ne rejeter aucun effluent hors du site.	
<b>Exploitation</b>	
<b>Recyclage après décantation :</b> Maintenance de la pompe de recyclage Evacuation régulière des matières décantées	
<b>Recyclage des eaux chargées</b> Maintenance du bassin « eau chargée » : agitateur, pompe de recyclage Exploitation du filtre-presse Evacuation des matières décantées	
<b>Performances</b>	
Pas de rejet aqueux	
<b>Coûts</b>	
<b>Investissement : (source Agence de l'eau Seine Normandie)</b> Recyclage après décantation : 80 000 à 200 000 € Recyclage intégral des eaux chargées : 100 000 à 500 000 €	
<b>Fonctionnement :</b> Energie, évacuation des boues	
<b>Déchets</b>	
<b>Matières décantées (déchet non dangereux)</b> <b>Destination(s) pratiquée(s) :</b> Prise en charge par un prestataire	



**IV.1.5 - TABLEAU COMPARATIF DES SOLUTIONS DE TRAITEMENT POUR CENTRALE A BETON**

Solution	Investissement	Fonctionnement	Avantage	Inconvénient
Traitement des rejets par décantation et neutralisation	- 500 et 2000 € par m3 de bassin de décantation, - 1000 à 3000 € par m3 de bassin de neutralisation - 10000 à 15000 € d'équipements de neutralisation	Evacuation des boues de décantation, Consommation en réactifs de neutralisation	Solution la moins onéreuse, la plus facile à mettre en place. Adaptée aux centrales produisant des ciments simples.	Insuffisant pour le traitement des métaux lourds et donc inadapté aux centrales produisant des ciments très chargés
Centrale à béton « 0 rejet » : recyclage après décantation	80000 à 200000 €	Entretien et maintenance	Compromis entre un investissement moins important que pour le recyclage des eaux chargés et une technique « 0 rejet ».	Production importante de boues
Centrale à béton « 0 rejet » : Recyclage des eaux chargées	100000 à 500000 €	Entretien et maintenance	Granulats valorisables, Faible production de boues Evacuations limitées	Extrêmement onéreux



### IV.1.6 - LES REJETS DE NETTOYAGE DE VEHICULES SUR CHANTIER

#### A - REJET DE NETTOYAGE DES VEHICULES

##### Objectif

Paramètre visé : MES, HCT

Le nettoyage des véhicules sortant d'un chantier est obligatoire (bas de carrosserie, pneu, roues). Les eaux de lavages devront être traitées avant rejet au milieu naturel ou au réseau collectif.

##### Descriptif



Les solutions seront adaptées au type de lavage mise en place.

**Grille de décroûtage** positionnée dans un réservoir d'eau :  
Les grilles sont enlevées pour le nettoyage du bassin à l'aide d'une mini-pelle.

Création d'une aire de lavage étanche, récupération des eaux de lavage polluées, les eaux sont traitées par un **débourbeur- séparateur** avant rejet.

*(Voir Fiche activité Lavage des véhicules – Solution Séparateur à Hydrocarbures)*

Dispositif innovant : Kit de **nettoyage sans eau** de GTM Terrassement (trophée technologie propre de l'Ademe 2005) : le principe est de mettre un géotextile sous l'engin, le lavage est réalisé par sablage avec projection de micro granulates de bicarbonate de soude. Après le nettoyage on récupère la bâche et le déchet et on les traite.

##### Dimensionnement

Les solutions sont à adapter à l'importance du chantier.

Pour les séparateurs à hydrocarbures : voir la fiche activité « lavage de véhicules »

##### Exploitation

Curage des équipements

##### Performances

Abattement des MES,  
HCT (dans le cas des séparateurs)

##### Coûts

**Investissement :**  
De 5000 à 10000 € / m<sup>3</sup>

**Exploitation :**  
Evacuation des boues

##### Déchets

*Curage des séparateurs à hydrocarbures (déchet dangereux)*

**Destination(s) pratiquée(s) :**  
Prestataire





### IV.1.7 - LES EAUX DE FOUILLES

<b>A - DECANTATION DES EAUX DE FOUILLES</b>
<b>Objectif</b>
<p><b>Paramètre visé : MES</b></p> <p>Lorsque qu'un pompage de fond de fouille est mis en œuvre, les eaux se chargent en matières en suspension. Il sera nécessaire de les faire décanter avant rejet au milieu naturel ou au réseau collectif.</p>
<b>Descriptif</b>
Mise en place d'un bac de décantation avant rejet.
<b>Dimensionnement</b>
<p>Sur le débit de pointe de la pompe d'eaux de fouille et sur la vitesse de décantation des particules présentes.</p> <p>Sable = 1m/s      Sable fin = 0,5 à 1m/s      Limon = 0,1 à 0,2 m/s</p>
<b>Exploitation</b>
Evacuation des boues après le pompage
<b>Performances</b>
Abattement des MES.
<b>Coûts</b>
<p><b>Exploitation :</b> Evacuation des boues</p>
<b>Déchets</b>
<p><b>Evacuation des boues (déchet non dangereux)</b>  <b>Destination(s) pratiquée(s) :</b>            Prestataire</p>



## IV.2 - DECHETS

Légende :

Non concerné
Autorisé
Autorisé si accepté
Interdit

Déchets de l'activité BTP								
Type de déchets	Stockage	Collecte				Solution de traitement		
		Ordures ménagères	Apport en déchetterie	Prestataire	Reprise fournisseur	Valorisation	Traitement	Mise en décharge
<b>Déchets non dangereux</b>								
Bois et les sous-produits	Tri par type de filière, Stockage à l'abri de l'humidité pour la valorisation énergétique.					Compostage Réemploi, Recyclage (paillage, fabrication de panneaux, de charbon de bois, de pâte à papier)	Incineration avec valorisation énergétique	
Métaux	Tri par catégorie					Réemploi, Recyclage		
Plastiques	Tri par type de plastique, Compactage conseillé pour réduire le volume					Réemploi, Valorisation chimique, Recyclage	Incineration avec traitement des fumées	
Papiers et cartons	Compactage conseillé pour réduire le volume, Stockage à l'abri de l'humidité pour la valorisation énergétique					Réemploi, Recyclage	Valorisation énergétique, Brûlage interdit à l'air libre	
Verre	Tri par type de matériau					Réemploi, Recyclage	Incineration	
Autres déchets non dangereux du BTP, (déchets banals ou inertes): gravats, sable, terre, plâtre...	Tri par type de filière, Stockage du plâtre à l'abri de l'humidité					Recyclage pour les déchets inertes		
Béton et enrobé en surplus	Tri par catégorie					Réemploi, Recyclage		
<b>Déchets dangereux</b>								
Bois et sous-produits du bois traités ou souillés	Stockage sur rétention et séparément des déchets non souillés					Réemploi pour emballages, Recyclage (papeterie)	Incineration avec valorisation énergétique	
Déchets d'hydrocarbures (comprend les boues de séparateurs d'hydrocarbures)	Stockage sur rétention						Incineration avec valorisation énergétique (déchets liquides), Incineration (boues)	Classe 1 (boues)

Voir la fiche solution « Déchets ».



### IV.3 - GESTION DES PRODUITS DANGEREUX

	Dangereux	Non Dangereux	Commentaires
Adjuvants bétons	X		
Huile de décoffrage	X		
Huiles minérales pour l'entretien mécanique)	X		Produit inflammable
Solvants organiques	X		Produit toxique et inflammable
Javel	X		
<b>Recommandations</b>	<b><i>Voir les recommandations de stockage des produits inflammables dans la fiche solution « produits dangereux » : local ventilé, moyen de protection contre l'incendie à proximité du local ...</i></b>		

Voir la fiche solution «Produits Dangereux » pour les préconisations de stockage



## V - BIBLIOGRAPHIE

- |        |  |   |      |
|--------|--|---|------|
| 06.01. | ECO-Guide professionnel : Chantiers du bâtiment                                | Les éco-gestes                            |      |
| 06.02. | Désinfection et nettoyage des ouvrages d'alimentation en eau potable           | Préfecture de l'Ardèche                   | 2002 |
| 06.03. | Cahier des charges : chantier propre   | SIEMP                                     |      |
| 06.04. | Guide du lavage « itinérant » de véhicules                                     | GEDO                                      |      |
| 06.05. | Les centrales de production de béton prêt à l'emploi du bassin Seine-Normandie | Eau Seine Normandie                       |      |
| 06.06. | Quelles solutions pour le recyclage des déchets du bâtiment ?                  | CSTC                                      | 2005 |
| 06.08. | Bonnes-pratiques-tp.com  | Fédération Nationales des travaux publics |      |
| 06.09. | Livret N°3 : L'eau et l'industrie – Les centrales à béton prêt à l'emploi      | Agence de l'Eau Seine Normandie           | 2007 |
| 06.10. | Protocole Eco-chantier   | Ville de Besançon                         |      |
| 06.11. | Plan de gestion des déchets du BTP   | Département des Hautes Alpes              | 2002 |