

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION.....	2
2	GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	2
2.1	PLUVIOMETRIE	2
2.2	METHODOLOGIE	3
2.3	EAUX DE RUISSELLEMENT EXTERIEURES AU SITE (EP EXT)	4
2.3.1	<i>Principe de gestion</i>	4
2.3.2	<i>Dimensionnement</i>	4
2.4	EAUX DE RUISSELLEMENT SUR BATIMENT ET VOIRIE AVAL (EP VOIRIE)	5
2.4.1	<i>Principe de gestion et de dimensionnement</i>	5
2.4.2	<i>Dimensionnement</i>	6
2.5	EAUX DE RUISSELLEMENT INTERIEURES AU SITE	7
2.5.1	<i>Présentation</i>	7
2.5.2	<i>Dimensionnement du bassin de rétention « EP int »</i>	7
2.5.3	<i>Les eaux drainées sous le DEG</i>	8

1 INTRODUCTION

L'ISDND a une superficie de 12 ha et reprend un bassin versant montagnard de 12 ha environ.

La topographie du site est relativement encaissée et l'ISDND est implantée sur le tracé de plusieurs talweghs de montagne qui devront être repris dans le cadre du projet.

La présente note intervient dans le cadre de la rédaction du DDAE et a pour but de dimensionner les ouvrages de gestion des eaux pluviales internes et externes au site.

Pour l'essentiel elle reprend les calculs développés par le BURGEAP dans son rapport d'Avant Projet du 14/06/2007 (N° Rav1931/A.11447/CAV Z06.1484) dans le cadre de sa mission de maîtrise d'œuvre.

2 GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les Eaux Pluviales (EP) sont constituées par l'ensemble des eaux de pluie qui ruissellent en périphérie et dans l'enceinte du site **mais qui n'ont pas de contact avec les déchets**.

La gestion des Eaux de Pluie concerne donc les ruissellements suivants :

- **les EP de ruissellement externe au site** parmi lesquelles on distinguera :
 - les EP ruisselant sur les zones naturelles en périphérie du site qui seront détournés depuis l'amont vers l'aval (**EP ext**) ;
 - les EP ruisselant sur les infrastructures (voirie et bâtiment) présentes à l'aval du site (**EP voirie**),
- **les EP de ruissellement interne au site** parmi lesquelles on distinguera :
 - Les eaux de ruissellement internes (**EPint**): eaux propres des alvéoles aménagées mais qui n'ont pas encore fait l'objet d'un stockage de déchets, eaux de ruissellement sur la couverture finale du massif de déchets et eaux de ruissellement des voies de circulation internes au site ;
 - Les eaux drainées sous le DEDG.

2.1 Pluviométrie

Généralités

Les données météorologiques proviennent de la station météorologique de Château-Arnoux (altitude 459m), qui se situe à proximité immédiate du projet et qui présente des enregistrements de durée compris entre 6 minutes à 24 heures et de période de retour de 2 ans à 100 ans (période d'observation 1970 – 1994).

Pluviométrie exceptionnelle

Durée	épisode décennale		épisode vicennale	
	Hauteur (mm)	Intensité (mm/h)	Hauteur (mm)	Intensité (mm/h)
6 min	12,6	126	14.4	144
15 min	19,8	79.20	22.6	90.4
30 min	26,5	53	30	60
1 h	32,7	32.70	37	37
2 h	38,7	19.35	43.2	21.6
3 h	43,6	14.53	48.6	16.20
6 h	51,5	8.58	57.5	9.58
12 h	64,9	5.41	72.6	6.05
24 h	75,5	3.15	84.4	3.52

Pluies journalières centrées réduites :

Pj10ans : 80 mm

Pj20ans : 88mm

2.2 Méthodologie

Pour le dimensionnement des ouvrages EP des ISDND, la réglementation impose la prise en compte d'épisodes pluvieux de période de retour 10 ans. Dans le cadre de ce dossier, les ouvrages ont été dimensionnés afin de permettre la gestion d'épisodes **de pluie de période de retour 20 ans**.

Les ouvrages ont été calculés à l'aide des méthodes suivantes :

☞ Estimation des débits de pointe :

Les débits de pointes sont calculés à l'aide de **la méthode rationnelle**. Cette méthode s'applique à des bassins versants de faibles superficies (inférieur à 2 km²) et permet de calculer les débits de pointe générés par le bassin versant sur l'emprise du site avant et après projet. Elle s'établit de la façon suivante :

$$Q_{xans} = Cr \times I_x \times A$$

Avec **Q_{xans}** : débit de pointe du bassin versant de période de retour de x année (en l/s),

Cr : coefficient de ruissellement du terrain

I_{x(t_c)} : intensité de la pluie en l/s/m², avec t_c égal au **temps de concentration** du bassin versant concerné par le projet,

A : surface imperméabilisée de l'emprise du projet en m².

☛ Temps de concentration

Le temps de concentration d'un bassin versant correspond au temps que met une goutte de pluie, tombée le plus à l'amont de ce BV pour rejoindre l'exutoire aval. Il dépend de la surface de ce bassin versant, de sa forme, de sa pente et de la nature de sa surface.

Ce temps de concentration est estimé par l'établissement d'une moyenne de diverses méthodes de calcul empirique (Giandotti, Ventura, turraza, Kirpich, Ven Te Chow et Sogreah).

Suivant la relation Intensité–Durée–Fréquence, le débit le plus important pour une occurrence de pluie donnée, correspond à celui généré par une pluie dont la durée est égale au temps de concentration du bassin versant.

☛ Dimensionnement des bassins

Le dimensionnement des bassins est effectué à l'aide de la « méthode des pluies » préconisée par l'instruction Technique Relative aux Réseaux d'Assainissement (IT 1977)

2.3 Eaux de ruissellement extérieures au site (EP ext)

2.3.1 Principe de gestion

Conformément à la réglementation, **les eaux extérieures** au site seront détournées depuis l'amont vers l'aval, par un (ou des) fossé(s) aménagé(s) en périphérie du casier de stockage et rejeté(s) à l'aval dans le talweg naturel orienté N-S. Ce fossé présentera une branche Est et une branche Ouest, qui démarreront en un point commun (point haut : 590, figure 2.5 annexe 2.1).

Ce fossé sera dimensionné afin de permettre le transit d'un débit de crue de période de retour 20 ans. Il sera réalisé en terrassements déblais/remblais et présentera une forme de trapézoïdale. Certains secteurs présentant de fortes pentes, ou soumis à une forte érosion pourront faire l'objet d'aménagements spécifiques (ouvrage bétonné, piège à matériaux, dissipateur d'énergie).

Trois phases de terrassement sont prévus (cf. figures 2.5 et 2.6 annexe 2.1), durant l'exploitation de chaque phase de terrassement, les eaux ruisselant sur la surface amont comprise entre le fossé extérieur aménagé et l'exploitation en cours, seront gérés par le biais **d'un bassin provisoire de stockage**, réalisé en Déblai/Remblais.

2.3.2 Dimensionnement

☛ Fossé périphérique

Le calcul des débits vicennaux effectué à l'aide de la méthode rationnelle, permet de définir les caractéristiques des ouvrages correspondants, en différents points répartis le long du cheminement du fossé des eaux externes.

Le tronçon Est a un débit estimé de 280 m³/s, le tronçon Ouest a un débit estimé de 728 m³/s et la jonction, soit pour l'ensemble du bassin versant, un débit de 904 m³/s.

La caractéristique minimale d'un fossé en terre trapézoïdal est de 0,5 mx0,5 mx1,5 m.

SYDEVOM
 Création d'une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) du Vallon des Parrines
 Commune de Château-Arnoux-Saint-Auban (Alpes de Haute Provence)
 Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter - Pièce 2 : Projet technique
 Rapport n° 65441/A

☛ **Bassin provisoire**

Pour le calcul de ce bassin, la pluie la plus défavorable correspond à la pluie journalière de période de retour 20 ans (Pj20 ans = 88 mm)

Soit pour une surface de 6 ha (lors de la 1° phase de terrassement) et un coefficient de ruissellement de 0.2 (bassin versant naturel), un bassin d'un volume de l'ordre de :

$$88\text{mm} \times 0.2 \times 6 \text{ ha} = \mathbf{1056 \text{ m}^3 \text{ arrondi à } 1100 \text{ m}^3}$$

Le bassin est calculé ainsi de manière excédentaire, car un fossé est prévu en amont pour intercepter une partie des écoulements et se rejetant dans le fossé périphérique.

Ce bassin, présentera les caractéristiques suivantes :

Bassin provisoire	
Mode de réalisation	Déblais / Remblais
Volume	1100 m ³
étanchéité	non
Altimétrie fond	556
superficie	600 m ²
Longueur x Largeur (au sommet)	30 m x 20 m
Profondeur	1,5 m
Pente talus	2h/1V
Vidange	Par pompage

Le bassin, pour la 2° phase de terrassement, aura un volume de l'ordre de 550 m³.

2.4 Eaux de ruissellement sur bâtiment et voirie aval (EP voirie)

2.4.1 Principe de gestion et de dimensionnement

Les eaux issues du ruissellement de l'aire d'accueil et les infrastructures routières situées à l'aval du casier (chaussée, accotement et talus) seront dirigées, via des ouvrages de collecte et un fossé, vers un bassin d'écêtement avant rejet vers le milieu naturel .Ce bassin permettra :

- la transparence hydraulique des ouvrages créés (compensation de l'imperméabilisation) par rétention des volumes d'eau issus des débits supérieurs au débit de crues avant aménagement.
- le piégeage des hydrocarbures et éléments flottants ainsi qu'une décantation des matières en suspension présentes dans les eaux avant rejet vers le milieu naturel ;
- le confinement en cas de survenue d'une pollution accidentelle.
- La constitution d'une réserve d'eau permanente en cas d'incendie.

SYDEVOM
Création d'une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) du Vallon des Parrines
Commune de Château-Arnoux-Saint-Auban (Alpes de Haute Provence)
Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter - Pièce 2 : Projet technique
Rapport n° 65441/A

Il sera équipé de :

- un ouvrage d'entonnement amont ;
- un ouvrage de vidange comportant :
 - o un calibrage, permettant d'imposer le débit de rejet vers le milieu naturel. Ce débit calibré sera égal au débit correspondant au même bassin versant naturel avant aménagement,
 - o un obturateur (ouvert à priori ; à ne fermer qu'en cas de pollution accidentelle).
 - o Un déversoir de sécurité (plage de surverse) pour évacuer le débit de pointe centennal pouvant être collecté par le bassin

2.4.2 Dimensionnement

Le volume utile du bassin de rétention (c'est à dire le volume nécessaire à l'écrêtement) répondant à ces hypothèses a été calculé à partir de la méthode dite « des Pluies ».

Le dimensionnement est réalisé en fonction d'un débit de fuite théorique correspondant au débit de pointe du même bassin versant avant aménagement. Ce débit de fuite sera matérialisé par une buse située au Fe au bassin présentant un \emptyset correspondant au débit souhaité.

Dimensionnement du Bassin « EP Voirie »	
Surface totale collectée (m ²)	10 000 m ²
Surface active correspondante (Cr = 0.9)	9 000 m ²
Débit de pointe vicennale entrant (m ³ /s)	300 l/s
Débit de pointe vicennale (bassin versant naturel équivalent)	80 l/s
Débit de fuite retenue (débit calibré)	20 l/s
Volume de rétention (méthode des pluies)	260 m³
Largeur déversante (m) (si h _{dév} = 20 cm)	2 m

Ce bassin sera réalisé en déblais/remblais dans le terrain en place. Il sera étanché et présentera les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques du Bassin « EP Voirie »	
longueur maxi	60 m
Surface maxi	570 m ²
profondeur totale (incluant la revanche et une zone morte pour décantation)	1,2 m
revanche sécurité	0,4 m
pente des talus	1H /1V
orifice calibré	\emptyset 200
Volume permanent disponible incendie	120 m ³

2.5 Eaux de ruissellement intérieures au site

2.5.1 Présentation

Ces Eaux de ruissellements intérieures comprennent :

- les eaux collectées sur les voiries et sur toutes les surfaces non souillées,
- les eaux ruisselant sur les talus en matériaux naturels,
- les eaux ruisselant sur la couverture finale des alvéoles parvenues en fin d'exploitation.

Un bassin de collecte des eaux de ruissellement intérieures sera mis en place à l'aval de la digue. Ce bassin permettra d'assurer 3 fonctions :

- la récupération des eaux de ruissellement et leur décantation avant rejet vers le milieu naturel,
- le contrôle de la qualité des eaux avant rejet vers le milieu extérieur (avec possibilité d'isoler momentanément les volumes d'eau en cas de niveau de pollution non-conforme),
- La constitution d'une réserve d'eau permanente en cas d'incendie.

2.5.2 Dimensionnement du bassin de rétention « EP int »

Principe de dimensionnement

Les principes de dimensionnement des ouvrages sont les suivants :

- débit de fuite des ouvrages équivalent ou inférieur au débit généré dans l'état actuel pour une pluie vicennale (état initial),
- calcul des volumes de stockage selon la méthode des pluies.

Etat initial

Le site représente un bassin versant dont les caractéristiques hydrauliques sont données dans le tableau suivant :

Caractéristiques du BV naturel	
Superficie (ha)	11.5
Chemin hydraulique le plus long (m)	490
Pente moyenne (%)	8
Temps de concentration moyen	9 mn
Débit généré pour une pluie vicennale (l/s)	800 l/s

Le débit de rejet global du projet ne doit pas être supérieur au débit de pointe induit par une pluie décennale dans l'état initial. **On retiendra ici un débit de fuite égale à 160 l/s correspondant à une buse Ø400.**

SYDEVOM

Création d'une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) du Vallon des Parrines
Commune de Château-Arnoux-Saint-Auban (Alpes de Haute Provence)
Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter - Pièce 2 : Projet technique
Rapport n° 65441/A

Calcul des volumes d'eau à stocker

L'application de la **méthode des pluies** permet d'estimer les volumes à stocker pour une pluie décennale et vicennale.

Le coefficient de ruissellement adopté de 0.55, correspond à la phase la plus critique en terme de ruissellement interne, correspondant à la fin de l'exploitation de la phase 1 et l'équipement de la phase suivante.

Caractéristiques du bassin EP int	
Superficie (ha)	11,5
Débit de fuite retenu (l/s)	160
Coefficient de ruissellement critique (%)	55
Volume à stocker en pluie décennale / vicennale (m3)	1500 / 1750
Superficie du bassin d'orage (m ²)	800
Pente des talus	1H / 1V
profondeur moyenne du bassin (m)	4
volume total du Bassin d'orage (m3)	2000
hauteur d'eau permanente (m)	1m
Volume permanent disponible pour PI (m3)	250

2.5.3 Les eaux drainées sous le DEG

Les eaux éventuelles de drainage sous le dispositif d'étanchéité seront dirigées vers un bassin de contrôle de 100 m³ et rejetées au milieu naturel.

Ce bassin est situé sur la même plateforme que le bassin précédent et en son amont immédiat.