Exploitation et remise en état d'un site ISDI+ - commune de GUERVILLE (78)

Rapport d'étude

Proposition de gestion des Eaux Pluviales

Version 1

Informations relatives au document

Informations générales

Auteur(s)	CHANTEPIE Marc
Projet	Exploitation et remise en état d'un site ISDI+ - commune de GUERVILLE (78)
Type document	Rapport d'étude
Date	Juin 2018
Version	Version 1
Référence	E2260

Historique des modifications

Version	Auteur(s)	Date	Rédigé par	Visé par	Modifications
1	MCHA	01/06/18	Marc CHANTEPIE	Audrey ALLONCLE	Nouveau projet

Destinataires

Nom	Entité	Observations
M. HAUCHARD	GSM	

Résumé

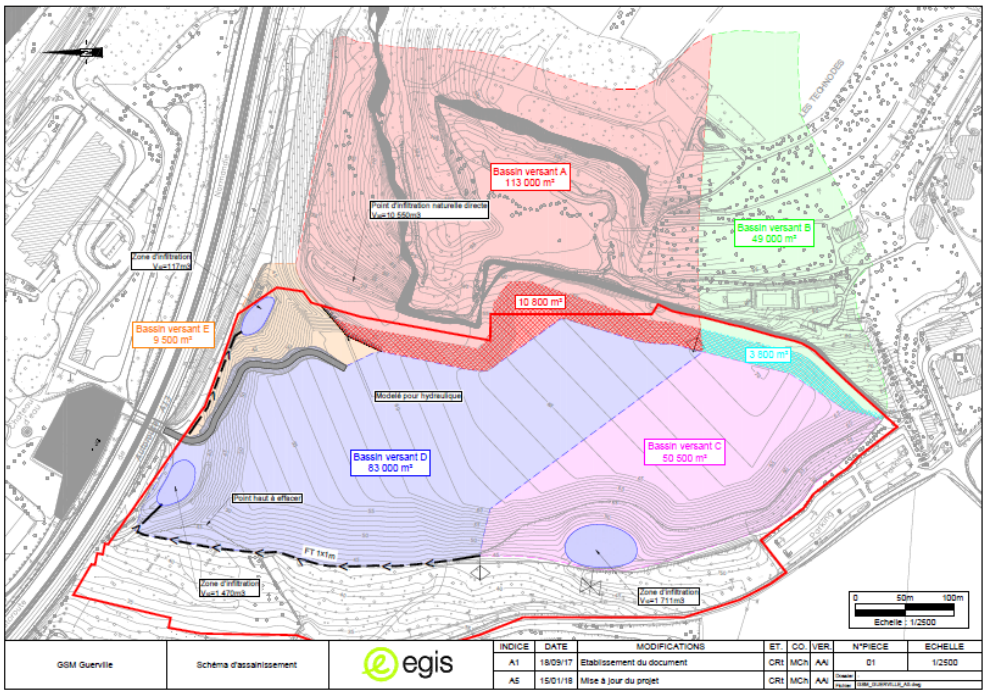
GSM envisage d'exploiter une ICPE en ISDI + sur l'ancien site de la carrière de Ciments CALCIA à Guerville (78).

Il a été réalisé en 2017 une étude hydrologique et hydraulique du site pour définir le bon mode de gestion des eaux de ruissellement du site.

L'état de référence retenu est la remise en état pratiquée initialement par Ciments CALCIA. La simulation a été effectuée sur la topographie de l'ISDI remis en état. L'étude démontre que le fonctionnement hydraulique du site est maintenu dans ses caractéristiques principales avec les mesures suivantes :

- laisser au maximum les eaux s'infiltrer et minimiser les ruissellements de surface en conservant la présence affleurante de la Craie ;
- ne pas chenaliser les eaux afin de réduire les débits aval ;
- ne pas imperméabiliser le site exploité en cherchant au contraire à conserver les capacités d'infiltration actuelles (même coefficient d'apport que la Craie entourante) ;
- favoriser les fonds de formes naturels aux fossés classiques pour freiner les eaux ;
- végétaliser les pentes de l'exploitation pour limiter les ruissellements et stabiliser les talus ;
- maintenir 3 dépressions existantes faisant office de noues d'infiltration :
  - dépression ouest : 1711 m^3 ;
  - dépression nord-ouest : 1470 m^3 ;
  - dépression nord-est : 117 m^3.

Le plateau crayeux surplombant le site fait quant à lui l'objet d'une infiltration naturelle, comme dans l'état actuel, à l'est du site à hauteur de 10 550 m^3.



Sommaire

page

Introduction 4

Contexte et objectifs 4

Contexte 4

Objectifs 4

Liste des entrants utilisés 4

Approche pluridisciplinaire 4

Méthodologies 5

Hydrologique 5

Hydraulique 5

Gestion des eaux pluviales et de ruissellement 8

Interception des ruissellements 8

Bassin versant A 8

Bassin versant B 8

Bassin versant C 8

Bassin versant D 8

Bassin versant E 8

Contrôle des eaux internes au site 8

Réseau périphérique 8

Dispositifs d'infiltration 9

Résultats 10

En volume 10

En débit 10

Gestion des eaux pluviales en exploitation 11

Annexes 12

Annexe 1 13

Annexe 2 14

Annexe 3 15

Annexe 4 16

Annexe 5 21

Annexe 6 24

Introduction

Contexte et objectifs

Contexte

Dans le cadre de la réalisation d'un dossier d'enregistrement pour une installation ICPE (ISDI+, Installation de Stockage de Déchets Inertes), GSM a confié au bureau d'études EGIS la réalisation d'une étude hydrologique et hydraulique en regard de l'impact maximal du projet de remise en état d'une ancienne carrière de Guerville située dans le département des Yvelines (78).

La note de calcul a été établie sur la version n-1 du plan d'aménagement. On remarque que la limite de reprise du bassin versant naturel Est (falaise) est reportée vers l'Ouest. Le piège a cailloux est dont plus important et l'impluvium de la surface reprise par ce piège sera, comme dans l'état actuel, convergente vers le point bas naturel d'infiltration. En conséquence l'impluvium repris par le projet actuel est réduit par rapport à celui annoncé dans la note. Partant du « qui peut le plus peut le moins », la note de calcul n'a pas été reprise et les dimensionnements des aménagements hydrauliques restent les mêmes et les hypothèses prises sont par conséquent majorantes.

Remarque importante : *cette note ne constitue pas une étude de conception ESQ, AVP ou PRO (selon la loi MOP en vigueur). La conception de l'installation appartient soit au maître d'œuvre soit au maître d'ouvrage si aucun maître d'œuvre n'a été désigné.*

Objectifs

Hydrologique

L'étude vise à qualifier et quantifier les flux extérieurs et intérieurs à la plateforme Projet, prise dans sa phase de remise en état finale qui correspond à l'impact maximal attendu à son aval.

Hydraulique

L'étude a pour objectif de qualifier et caractériser la gestion des eaux pluviales et de ruissellement de la plateforme Projet, en termes d'ouvrages type et de dispositifs de rejet dans le milieu récepteur.

Liste des entrants utilisés

Carte géologique n°151 « Mantes-la-Jolie » et n° 181 « Houdan » du BRGM au 1/50 000ème ;

Carte IGN n°2113E de Mantes-la-Jolie au 1/25 000ème ;

Etude géotechnique de stabilité – Mission G5 selon la norme NFP-94-500, Egis, Janvier 2018 ;

Coefficients de Montana pour la station pluviographique d'Evreux-Huest (27), METEO France ;

GSM – Projet d'aménagement d'un site ISDI+ GUERVILLE (78) – Impact sur la ressource en eau (Missions A200 - A210), Egis, Novembre 2017.

GSM – Emprise projet, format dwg novembre 2017.

Approche pluridisciplinaire

Cette expertise a été réalisée conjointement avec les différents experts et métiers en lien avec le projet et notamment l'étude HYDROTEX, l'étude biodiversité ainsi que l'étude paysagère produites pas le bureau d'études EGIS.

Méthodologies

Hydrologique

En raison de surfaces de ruissellement naturelles ou entropiques inférieures à 1 km², nous retenons l'utilisation de la formule rationnelle[1] définie comme suit :

$$Q_{(T)} = \frac{C_{(T)} \times i_{(T)} \times A_{BVN}}{3.6}$$

Où :

$Q_{(T)}$: débit en m³/s pour l'occurrence T

$C_{(T)}$: coefficient de ruissellement pour l'occurrence T

$i_{(T)}$: intensité pluviométrique en mm/h pour l'occurrence T

A_{BVN} : surface totale en km² du bassin versant considéré

$$i_{(T)} = a_{(T)} \times tc^{-b_{(T)}}$$

$a_{(T)}$et $b_{(T)}$ sont les coefficients de Montana

et tc, le temps de concentration en mn

$$tc = \sum \frac{L_j}{V_j}$$

où $L_j$est la longueur en m d'une section dotée d'une vitesse d'écoulement V_j

Les coefficients de Montana figurent en Annexe 1.

L'occurrence retenue est décennale tant pour les volumes que pour les débits.

Hydraulique

Pour le calcul des éléments de réseau

Pour déterminer la capacité optimale des ouvrages (en se réservant 30 % de hauteur utile d'écoulement avant mise en charge ou débordement : aléa d'obstruction), on utilise la formule de Manning-Strickler :

$$Q_c = 1000 \times K \times Rh^{2/3} \times p^{1/2} \times Sm$$

où :

Q_c : débit capable en m³/s

K : coefficient de rugosité

Rh : rayon hydraulique en m avec :

$$Rh = \frac{Sm}{Pm}$$

Sm : section mouillée en m²

Pm : périmètre mouillé en m

p : gradient hydraulique en m/m

[1] Cf. Guide Technique de l'Assainissement Routier (GTAR), SETRA, octobre 2006

Pour le calcul du volume des bassins

On retient la méthode des Pluies :

Cette méthode est décrite dans le guide technique des bassins de retenue du Service Technique de l'Urbanisme (Lavoisier 1994).

Elle consiste à calculer, en fonction du temps, la différence entre la lame d'eau précipitée sur le terrain et la lame d'eau évacuée par le ou les ouvrages de rejet.

1. On calcule l'intensité i (en mm/h) de pluie en fonction du temps t (en mn) pour des durées de 0 à 24 h.
2. On calcule la hauteur d'eau hpluie (mm) précipitée en fonction du temps t (en mn)

hpluie (en mm) = i (mm/h) x t (mn) x 1/60

3. On calcule la hauteur d'eau évacuée (hfuite en mm) par l'ouvrage de fuite en fonction du temps t (en mn)

(Calcul effectué à partir du volume évacué ramené à la surface active Sa du projet)

hfuite (en mm) = Sa (Qfuite × t) x 6/1000

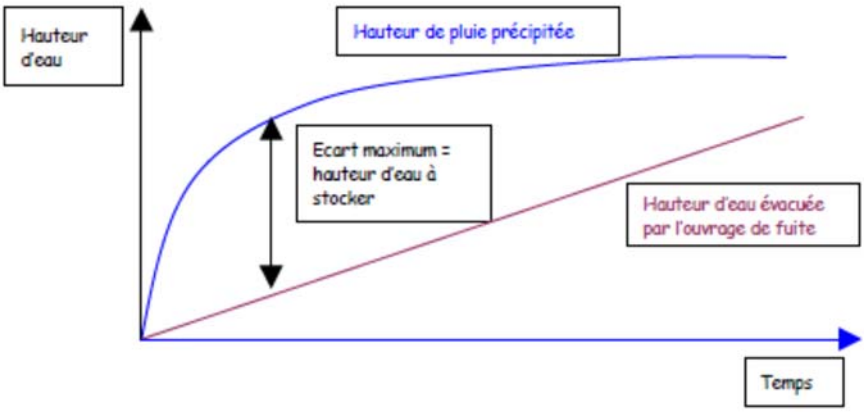
(6/1000 est un coefficient d'unités, ici Qfuite est exprimé en l/s, t en minutes et Sa en ha)

4. La hauteur d'eau à stocker est la valeur maximale de la différence (hpluie – hfuite) (en mm).

Le volume V (m^3) à stocker est obtenu en multipliant cette différence par la surface active du projet Sa en hectares.

V (en m^3) = (hpluie – hfuite) x Sa x 10

(10 est un coef d'unité, h est en mm et Sa est en ha)



Mode de rejet et détermination du débit de fuite (Qfuite)

La détermination du débit de fuite est tributaire de la perméabilité de la Craie sénonienne. Celle-ci est désormais connue *in situ* avec une valeur de 5.10^{-4} m/s. **Cette valeur pourra être augmentée à 10^{-3} ultérieurement par procédés mécaniques (pétardage ou grattage) et chimiques (développement par acides)**. On considerera donc la loi de Darcy où Qfuite = K x S x i (où i=1) soit **Qfuite = 10^{-3} x S (m²)**

L'état initial du site correspond au plan de remise en état terminale de l'exploitation de Craie pratiquée par Calcia. La caractéristique principale du site consiste dans le fait que la Craie est sub affleurante, notamment dans le secteur de la falaise et dans les dépressions, au nombre de trois (3), qui sont disposées, au nord-est, au nord-ouest et sur le contre-flanc ouest du site. Il n'y a aucun réseau enterré y compris sous le PI de l'A13 ce qui atteste du caractère peu ruisselant de la zone d'études.

Le mode de rejet actuel est donc **l'infiltration**, et il sera conservé à l'état futur, **conformément à l'état initial de fonctionnement dit état de référence présenté en annexe 2.**

Gestion des eaux pluviales et de ruissellement [2]

Interception des ruissellements[3]

Bassin versant A

Caractérisé par de fortes pentes et une végétation autant boisée que prairial, sa surface est d'environ 123 800 m². Ce bassin versant fera l'objet d'une infiltration directe à l'angle nord-est du site dans la dépression formée par l'interception du versant naturel et l'épaulement de la plate-forme réaménagée.

Pour ramener les eaux interceptées plus au sud, nous ne préconisons aucun ouvrage particulier puisque le modelé préserve le fond de forme initial sur la Craie.

Bassin versant B

Ce bassin versant sera dirigé par le biais d'un fond de forme naturel à la vaste dépression existante à l'ouest du site. Il couvre une superficie de 52 500 m² environ.

Bassin versant C

Couvrant une surface de 50 500 m², ce bassin versant reposant sur la partie réaménagée, sera à l'image du bassin versant B restitué à la vaste dépression existante à l'ouest du site. La surface d'apport totale à cette dépression passe donc à 103 000 m².

Bassin versant D

Sa superficie est de 83 000m² et ses ruissellements seront dirigés vers la dépression nord-ouest du site. Il recouvre une partie totalement exploitée du site.

Bassin versant E

Couvrant une surface de 9 500 m², anciennement dédiée à l'exploitation du site, ses ruissellements seront dirigés vers la dépression nord-est du site.

Contrôle des eaux internes au site

Réseau périphérique

Du fait de la morphologie de la plate-forme réaménagée (monopentée vers l'angle nord-ouest du site) et compte-tenu des fonds de forme naturels extérieurs, le réseau est on ne peut plus simple et est implanté pour rétablir les écoulements convergents du bassin versant D vers le site d'infiltration nord-ouest. Il s'agit d'un fossé trapézoïdal en « terre » 1x1 m.

Il faudra prévoir des fossés 0.5x0.5 également de part et d'autre du chemin d'accès, qui peuvent être monopentés vers l'ouest pour plus de transparence.

De cette manière on distingue 3 dispositifs d'infiltration internes naturels calqués sur la situation actuelle dite de référence.

[2] Cf. Annexe 3
[3] Tous les dimensionnements sont reportés en annexe 4

Dispositifs d'infiltration

Ils sont disposés à l'ouest et à l'est du chemin d'accès, dans des délaissés en dépression qui ne comportent pas de boisements. On distingue :

Dépression ouest

Contrôlant au total une superficie de 103 000 m² environ (49 000 + 3 800 + 50 500), soit **30 900** m² de surface d'apport (Ca = 0.3) ;

Dépression nord-ouest

Contrôlant au total une superficie de 83 000 m² environ, soit **24 900** m² de surface d'apport (Ca = 0.3) ;

Dépression nord-est

Elle contrôlera une surface totale de 9 500 m² environ, soit **2 850** m² de surface d'apport (Ca = 0.3).

Résultats

En volume

Dépression naturelle (bassin versant A)

Nous avons considéré un débit de fuite par infiltration naturelle de 10 l/s correspondant à la surface développée piégée en fond de dépression, associée à un volume de rétention.

Le volume obtenu pour une période de retour de 30 ans est de **10 550** m^3, trouvé dans la dépression.

Dépression ouest

Associée à la surface d'infiltration voisine de 1990 m² (Qf_{Darcy} = 2 l/s), le volume décennal est de l'ordre de **1 711** m^3.

Dépression nord-ouest

Associée à la surface d'infiltration voisine de 1320 m² (Qf_{Darcy} = 1.3 l/s), le volume décennal est de l'ordre de **1 470** m^3.

Dépression nord-est

Associée à la surface d'infiltration voisine de 450 m² (Qf_{Darcy} = 0.5 l/s), le volume décennal est de l'ordre de **117** m^3.

En débit

Fossé des écoulements extérieurs (à l'est)

> Bassin versant A[4]

Q_{10} = 0.46 m^3/s

$Q_{100} = 2 \times Q_{10}$ = 0.9 m^3/s

> Bassin versant B :

Q_{10} = 0.19 m^3/s

$Q_{100} = 2 \times Q_{10}$ = 0.38 m^3/s

Fossé des écoulements menant à la zone d'infiltration nord-ouest

Nous avons considéré un point de calcul.

Surface totale (m²)	i (mm/h)	Q_{100} (m^3/s)	Qc ouv.	Ouv. retenu
24900	148	1	2.1	1 x 1 m à 0.9 %

[4] Cf Annexe 4

Gestion des eaux pluviales en exploitation[5]

Les dépressions ouest et nord-est vont jouer le même rôle qu'aujourd'hui (État de référence).

La dépression nord-ouest servira à recueillir et infiltrer les écoulements liés à la topographie finale de l'ISDI.

Le carreau actuel de l'ancienne carrière, dans la partie nord est entre 38 et 40 mNGF. La dépression est entre 36,80 et 37,50 mNGF. Elle est clairement dans la Craie et remplie et entourée de végétation spontanée.

Pour drainer les eaux de la partie nord du site, et en fonction du phasage, GSM sera dans ce point bas du carreau tout le temps de la première phase de remblai, qui va s'opérer par tranche de 3 à 5 m.

Pour drainer les eaux vers le bassin nord-ouest, il faut attendre d'arriver à l'altitude de la crête ouest qui est à 44 / 45 mNGF, pour créer un fossé dans le remblai avant de poursuivre les élévations (1m de profondeur et 1m de large en fond).

D'autres mesures d'évitement et de réduction sont appliquées :

- Conservation du maximum du dispositif existant : pied de falaise préservé, bassins ouest et nord est maintenus,
- Nouveaux fossés de collecte pour éviter les écoulements vers l'ouest (en direction du quartier des Castors de Guerville et de la rue des Clos Fours), fossés naturels jouant le rôle de zone de stockage/infiltration,
- Emploi du bassin nord-ouest pour recueillir et infiltrer dans la Craie,
- Plantations de buissons sur les talus nord et ouest, ce qui aura pour effet positif de stabiliser les talus et freiner les écoulements.

[5] Cf. Annexe 6

Annexes

Annexe 1 : coefficients de Montana
Annexe 2 : état de référence correspondant à l'état final de la carrière Ciments CALCIA
Annexe 3 : schéma de gestion des eaux pluviales du site projeté
Annexe 4 : calculs des débits de projet
Annexe 5 : dimensionnement d'un bassin en tant que bassin de retenue
Annexe 6 : schéma de principe des plans de phasage

Annexe 1

METEO FRANCE

COEFFICIENTS DE MONTANA

Formule des hauteurs

Statistiques sur la période 1970 – 2014

EVREUX–HUEST (27)

Indicatif : 27347001, alt : 138 m., lat : 49°01'30"N, lon : 01°13'18"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie **h(t)** recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée **t** :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Les quantités de pluie h(t) s'expriment en millimètres et les durées t en minutes.
Les coefficients de Montana (a,b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 6 minutes et 24 heures.
Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 35 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 24 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	7.238	0.753
10 ans	9.584	0.77
20 ans	12.354	0.786
30 ans	14.18	0.794
50 ans	16.799	0.804
100** ans	–	–

* ou ** : Les estimations de durée de retour sur 3 pas de temps au moins sont nécessaires à l'évaluation des coefficients, ce n'est pas le cas présentement.

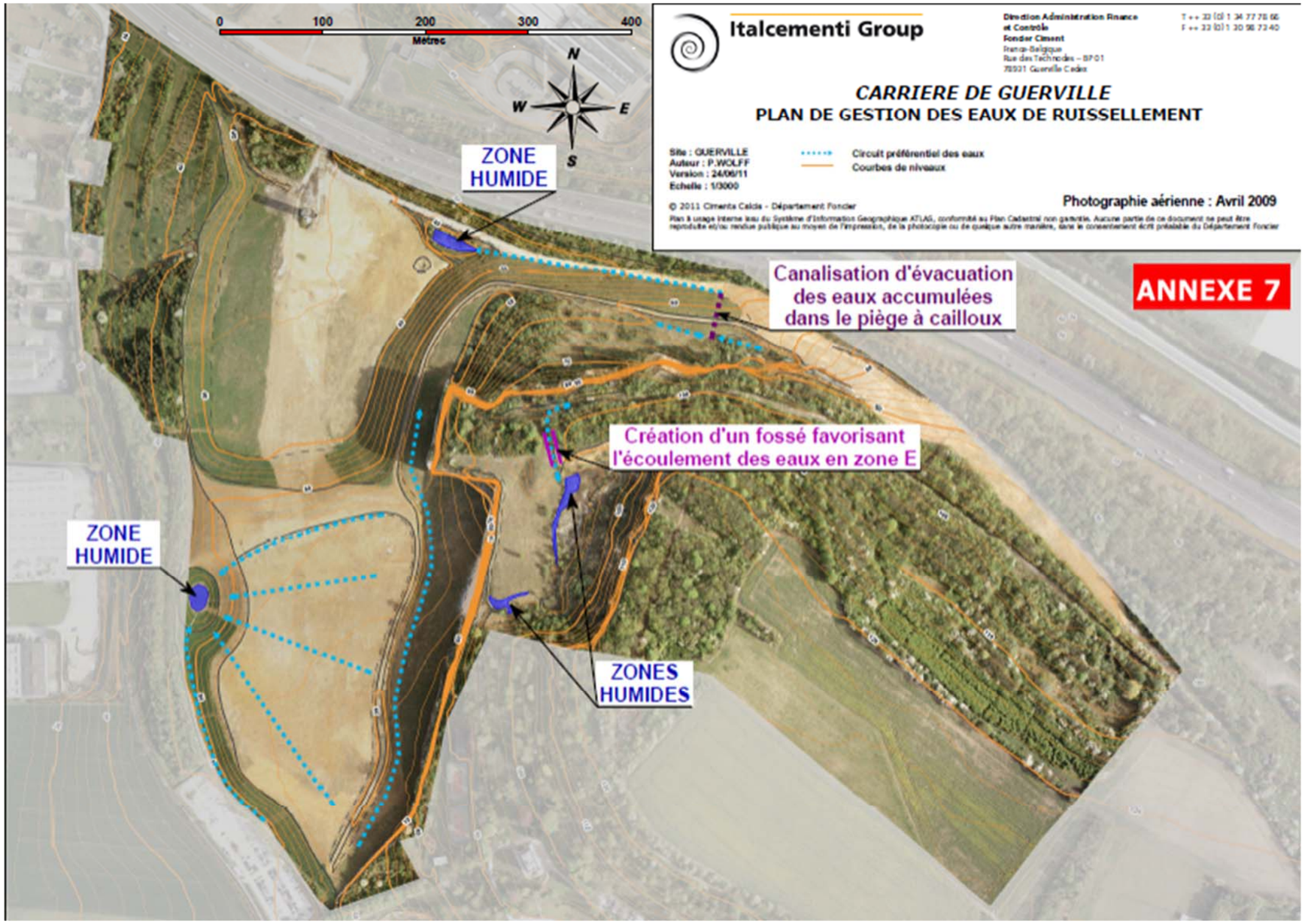
Page 1/1

Edité le : 14/09/2017

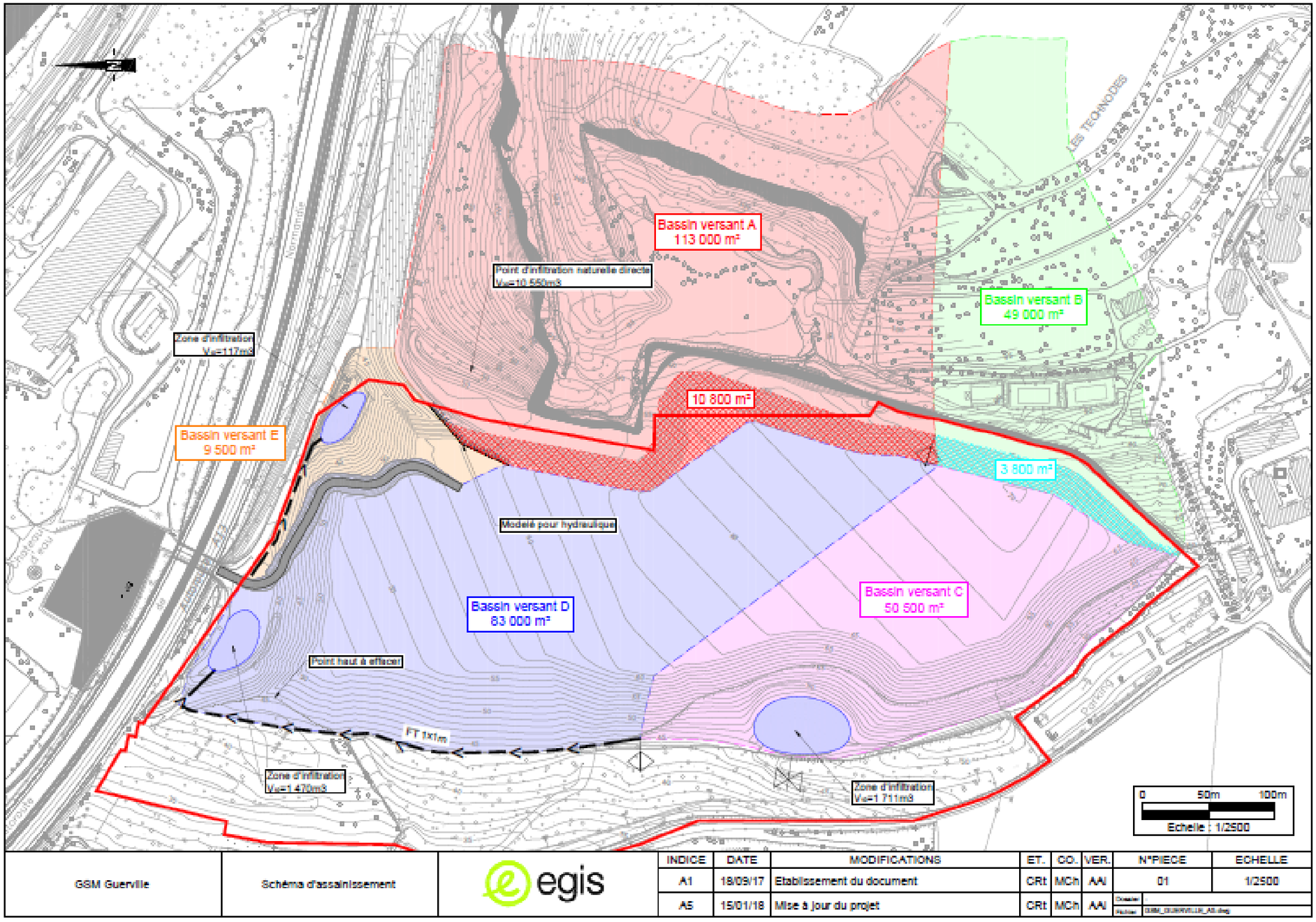
N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues,
en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO–FRANCE

Météo–France
73 avenue de Paris 94165 SAINT MANDE
Tél. : 0 890 71 14 15 – Email : contactmail@meteo.fr

Annexe 2


0
100
200
300
400
Mètres
N
W
E
S
ZONE HUMIDE
Italcementi Group
Direction Administration Finance et Contrôle
Fondor Ciment
CARRIERE DE GUERVILLE
PLAN DE GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT
Site : GUERVILLE
Auteur : P.WOLFF
Version : 24/06/11
Echelle : 1/3000
Circuit préférentiel des eaux
Courbes de niveaux
© 2011 Ciments Calcia - Département Foncier
Photographie aérienne : Avril 2009
Canalisation d'évacuation des eaux accumulées dans le piège à cailloux
ANNEXE 7
Création d'un fossé favorisant l'écoulement des eaux en zone E
ZONE HUMIDE
ZONES HUMIDES

Annexe 3


Bassin versant A
113 000 m²
Point d'infiltration naturelle directe
Vu=10 550m3
Bassin versant B
49 000 m²
LES TECHNODES
Zone d'infiltration
Vu=117m3
10 800 m²
Bassin versant E
9 500 m²
3 800 m²
Modelé pour hydraulique
Bassin versant C
50 500 m²
Bassin versant D
83 000 m²
Point haut à effacer
FT 1x1m
Zone d'infiltration
Vu=1 470m3
Zone d'infiltration
Vu=1 711m3
0
50m
100m
Echelle : 1/2500
GSM Guerville
Schéma d'assainissement
egis
INDICE
DATE
MODIFICATIONS
ET.
CO.
VER.
N°PIECE
ECHELLE
A1
18/09/17
Etablissement du document
CRt
MCh
AAI
01
1/2500
A5
15/01/18
Mise à jour du projet
CRt
MCh
AAI

Annexe 4

RESULTATS

CALCULS DES DEBITS DE PROJET

Référence du BV : BVA

- CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT :

Surface totale du bassin versant :		**0.12 km²**
Prairies		**0.113 km²**
Cultures		**0.000 km²**
Bois		**0.000 km²**
Surfaces urbanisées		**0.000 km²**
Surfaces imperméabilisées		**0.000 km²**
Autres	*Projet*	**0.011 km²**

T = 10 ans

Coefficient de ruissellement moyen : C10 = 0.163

- CARACTERISTIQUES DE L'ECOULEMENT PRINCIPAL :

Altitude du point haut	125.00 NGF	
Altitude du point bas	49.00 NGF	
Pente moyenne	0.1041 m/m	
Longueur totale	730 m	
Vitesse moyenne d'écoulement	1.0 m/s	(T = 10 ans)
Capacité de rétention	P0 = 38.2 mm	

T = 10 ans

Temps de concentration : tc10 = 12.6 mn

Intensités de la pluie : i10 = 81.7 mm/h

- CALCUL DES DEBITS DE POINTE : T = 10 ans

Formule rationnelle	Q10R = 0.46 m3/s	
Formule CRUPEDIX	Non calculé	
Coefficients de pondération surfacique	**alpha = 1.000**	**beta = 0.000**
Coefficient Q100/Q10 = b	**b = 2.0**	

- DEBITS DE POINTE RETENUS :

Q10 = 0.46 m3/s **Q100 = 0.9 m3/s**

RESULTATS

CALCULS DES DEBITS DE PROJET

Référence du BV : BVB

- CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT :

Surface totale du bassin versant :		**0.05 km²**
Prairies		**0.045 km²**
Cultures		**0.000 km²**
Bois		**0.000 km²**
Surfaces urbanisées		**0.000 km²**
Surfaces imperméabilisées		**0.000 km²**
Autres	*Projet*	**0.004 km²**

T = 10 ans

Coefficient de ruissellement moyen : C10 = 0.162

- CARACTERISTIQUES DE L'ECOULEMENT PRINCIPAL :

Altitude du point haut	125.00 NGF	
Altitude du point bas	58.00 NGF	
Pente moyenne	0.1276 m/m	
Longueur totale	525 m	
Vitesse moyenne d'écoulement	0.7 m/s	(T = 10 ans)
Capacité de rétention	P0 = 38.3 mm	

T = 10 ans

Temps de concentration : tc10 = 12.2 mn

Intensités de la pluie : i10 = 84.0 mm/h

- CALCUL DES DEBITS DE POINTE : T = 10 ans

Formule rationnelle	Q10R = 0.19 m3/s	
Formule CRUPEDIX	Non calculé	
Coefficients de pondération surfacique	**alpha = 1.000**	**beta = 0.000**
Coefficient Q100/Q10 = b	**b = 2.0**	

- DEBITS DE POINTE RETENUS :

Q10 = 0.19 m3/s **Q100 = 0.38 m3/s**

RESULTATS

CALCULS DES DEBITS DE PROJET

Référence du BV : BVC

- CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT :

Surface totale du bassin versant :		**0.06 km²**
Prairies		**0.000 km²**
Cultures		**0.000 km²**
Bois		**0.000 km²**
Surfaces urbanisées		**0.000 km²**
Surfaces imperméabilisées		**0.000 km²**
Autres	*Projet*	**0.055 km²**

T = 10 ans

Coefficient de ruissellement moyen : C10 = 0.300

- CARACTERISTIQUES DE L'ECOULEMENT PRINCIPAL :

Altitude du point haut	59.00 NGF	
Altitude du point bas	46.00 NGF	
Pente moyenne	0.0371 m/m	
Longueur totale	350 m	
Vitesse moyenne d'écoulement	2.5 m/s	(T = 10 ans)
Capacité de rétention	P0 = 30.0 mm	

T = 10 ans

Temps de concentration : tc10 = 2.3 mn

Intensités de la pluie : i10 = 299.5 mm/h

- CALCUL DES DEBITS DE POINTE : T = 10 ans

Formule rationnelle	Q10R = 1.4 m3/s	
Formule CRUPEDIX	Non calculé	
Coefficients de pondération surfacique	**alpha = 1.000**	**beta = 0.000**
Coefficient Q100/Q10 = b	**b = 2.0**	

- DEBITS DE POINTE RETENUS :

Q10 = 1.4 m3/s **Q100 = 2.8 m3/s**

RESULTATS

CALCULS DES DEBITS DE PROJET

Référence du BV : BVD

- CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT :

Surface totale du bassin versant :		**0.08 km²**
Prairies		**0.000 km²**
Cultures		**0.000 km²**
Bois		**0.000 km²**
Surfaces urbanisées		**0.000 km²**
Surfaces imperméabilisées		**0.000 km²**
Autres	*Projet*	**0.083 km²**

T = 10 ans

Coefficient de ruissellement moyen : C10 = 0.300

- CARACTERISTIQUES DE L'ECOULEMENT PRINCIPAL :

Altitude du point haut	45.00 NGF	
Altitude du point bas	43.00 NGF	
Pente moyenne	0.0058 m/m	
Longueur totale	345 m	
Vitesse moyenne d'écoulement	1.0 m/s	(T = 10 ans)
Capacité de rétention	P0 = 30.0 mm	

T = 10 ans

Temps de concentration : tc10 = 5.8 mn

Intensités de la pluie : i10 = 148.1 mm/h

- CALCUL DES DEBITS DE POINTE : T = 10 ans

Formule rationnelle	Q10R = 1.1 m3/s	
Formule CRUPEDIX	Non calculé	Non calculé
Coefficients de pondération surfacique	**alpha = 1.000**	**beta = 0.000**
Coefficient Q100/Q10 = b	**b = 2.0**	

- DEBITS DE POINTE RETENUS :

Q10 = 1.1 m3/s **Q100 = 2.2 m3/s**

RESULTATS

CALCULS DES DEBITS DE PROJET

Référence du BV : BVE

- CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT :

Surface totale du bassin versant :		**0.01 km²**
Prairies		**0.000 km²**
Cultures		**0.000 km²**
Bois		**0.000 km²**
Surfaces urbanisées		**0.000 km²**
Surfaces imperméabilisées		**0.000 km²**
Autres	*Projet*	**0.010 km²**

T = 10 ans

Coefficient de ruissellement moyen : C10 = 0.300

- CARACTERISTIQUES DE L'ECOULEMENT PRINCIPAL :

Altitude du point haut	59.00 NGF	
Altitude du point bas	40.00 NGF	
Pente moyenne	0.2375 m/m	
Longueur totale	80 m	
Vitesse moyenne d'écoulement	4.0 m/s	(T = 10 ans)
Capacité de rétention	P0 = 30.0 mm	

T = 10 ans

Temps de concentration : tc10 = 0.3 mn

Intensités de la pluie : i10 = 1335.4 mm/h

- CALCUL DES DEBITS DE POINTE : T = 10 ans

Formule rationnelle	Q10R = 1.1 m3/s	
Formule CRUPEDIX	Non calculé	Non calculé
Coefficients de pondération surfacique	**alpha = 1.000**	**beta = 0.000**
Coefficient Q100/Q10 = b	**b = 2.0**	

- DEBITS DE POINTE RETENUS :

Q10 = 1.1 m3/s **Q100 = 2.20 m3/s**

Annexe 5

Dimensionnement d'un bassin en tant que bassin de retenue

Méthode du Guide Technique de la Pollution d'Origine Routière - SETRA 2007

REFERENCE DE L'OUVRAGE	**B+C**

DEFINITION DU BASSIN VERSANT

Poste pluviographique :	Evreux (27)	
Période de retour de l'événement pluvieux :	10	(en années)

Formule de Montana : coefficients : a = 575, b = 0.77

intensité = $575\ t^{-0.770}$ mm/h (t en min)

Surface active :	30 900	m²

DEFINITION DU BASSIN DE RETENTION

Débit de fuite :	2.0	l/s

N.B. : Il s'agit du débit maximum rejeté, obtenu pour la hauteur utile totale

CALCUL DU BASSIN DE RETENTION SELON LA METHODE DES PLUIES

volume =	1711	m^3	tr =	3773	min
temps vidange=	14257	min			
Coefficient Oméga	1.13				

N.B. : Toujours vérifier que la durée de la pluie (tr) est compatible avec le domaine de validité des coefficients de Montana

Dimensionnement d'un bassin en tant que bassin de retenue

Méthode du Guide Technique de la Pollution d'Origine Routière - SETRA 2007

REFERENCE DE L'OUVRAGE	**D**

DEFINITION DU BASSIN VERSANT

Poste pluviographique :	Evreux (27)	
Période de retour de l'événement pluvieux :	10	(en années)

Formule de Montana : coefficients : a = 575, b = 0.77

intensité = 575 $t^{-0.770}$ mm/h (t en min)

Surface active :	**24 900**	m²

DEFINITION DU BASSIN DE RETENTION

Débit de fuite :	**1.3**	l/s

N.B. : Il s'agit du débit maximum rejeté, obtenu pour la hauteur utile totale

CALCUL DU BASSIN DE RETENTION SELON LA METHODE DES PLUIES

volume =	**1470**	m^3	**tr =**	4987	min
temps vidange=	18846	min			
Coefficient Oméga	1.13				

N.B. : Toujours vérifier que la durée de la pluie (tr) est compatible avec le domaine de validité des coefficients de Montana

Dimensionnement d'un bassin en tant que bassin de retenue

Méthode du Guide Technique de la Pollution d'Origine Routière - SETRA 2007

REFERENCE DE L'OUVRAGE	**E**

DEFINITION DU BASSIN VERSANT

Poste pluviographique :	Evreux (27)	
Période de retour de l'événement pluvieux :	10	(en années)

Formule de Montana : coefficients : a = 575, b = 0.77

intensité = $575\ t^{-0.770}$ mm/h (t en min)

Surface active :	2 850	m²

DEFINITION DU BASSIN DE RETENTION

Débit de fuite :	0.5	l/s

N.B. : Il s'agit du débit maximum rejeté, obtenu pour la hauteur utile totale

CALCUL DU BASSIN DE RETENTION SELON LA METHODE DES PLUIES

volume =	**117**	m^3	**tr =**	1033	min
temps vidange=	3905	min			
Coefficient Oméga	1.13				

N.B. : Toujours vérifier que la durée de la pluie (tr) est compatible avec le domaine de validité des coefficients de Montana

Annexe 6

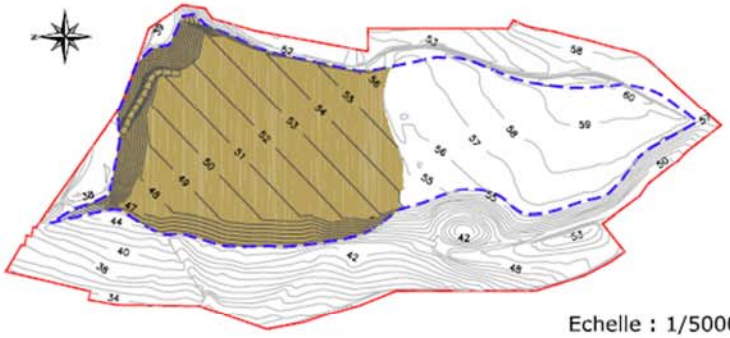
GSM HEIDELBERGCEMENT Group

ANCIENNE CARRIERE DE GUERVILLE
I S D I
REMISE EN ETAT
PLAN DE PHASAGE

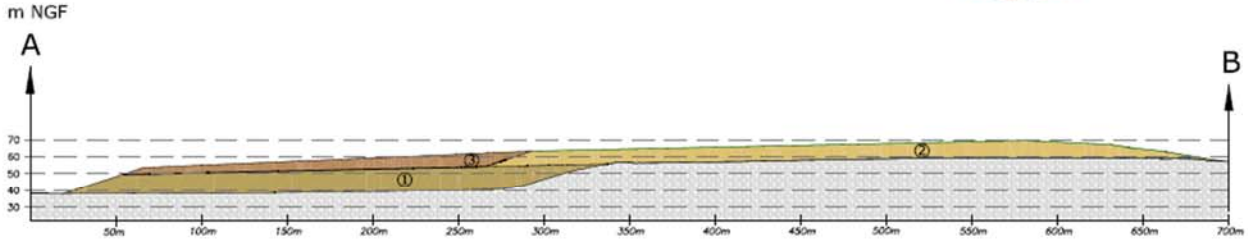
Légende :

- Remblai en phase 1
- Remblai en phase 2
- Remblai en phase 3
- Terrain en place
- Emprise de l'I S D I
- Emprise du remblayage dans l' I S D I
- 58 Cote topographique (exprimée en NGF)

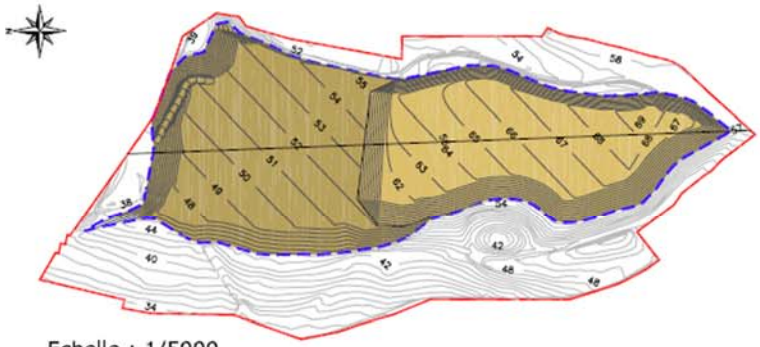
Phase 1
Apport de 650 000m³ de matérlaux inertes



Echelle : 1/5000

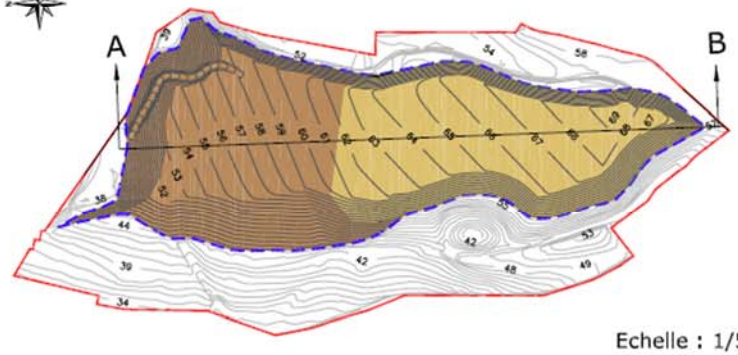


Phase 2
Apport de 400 000m³ de matériaux inertes

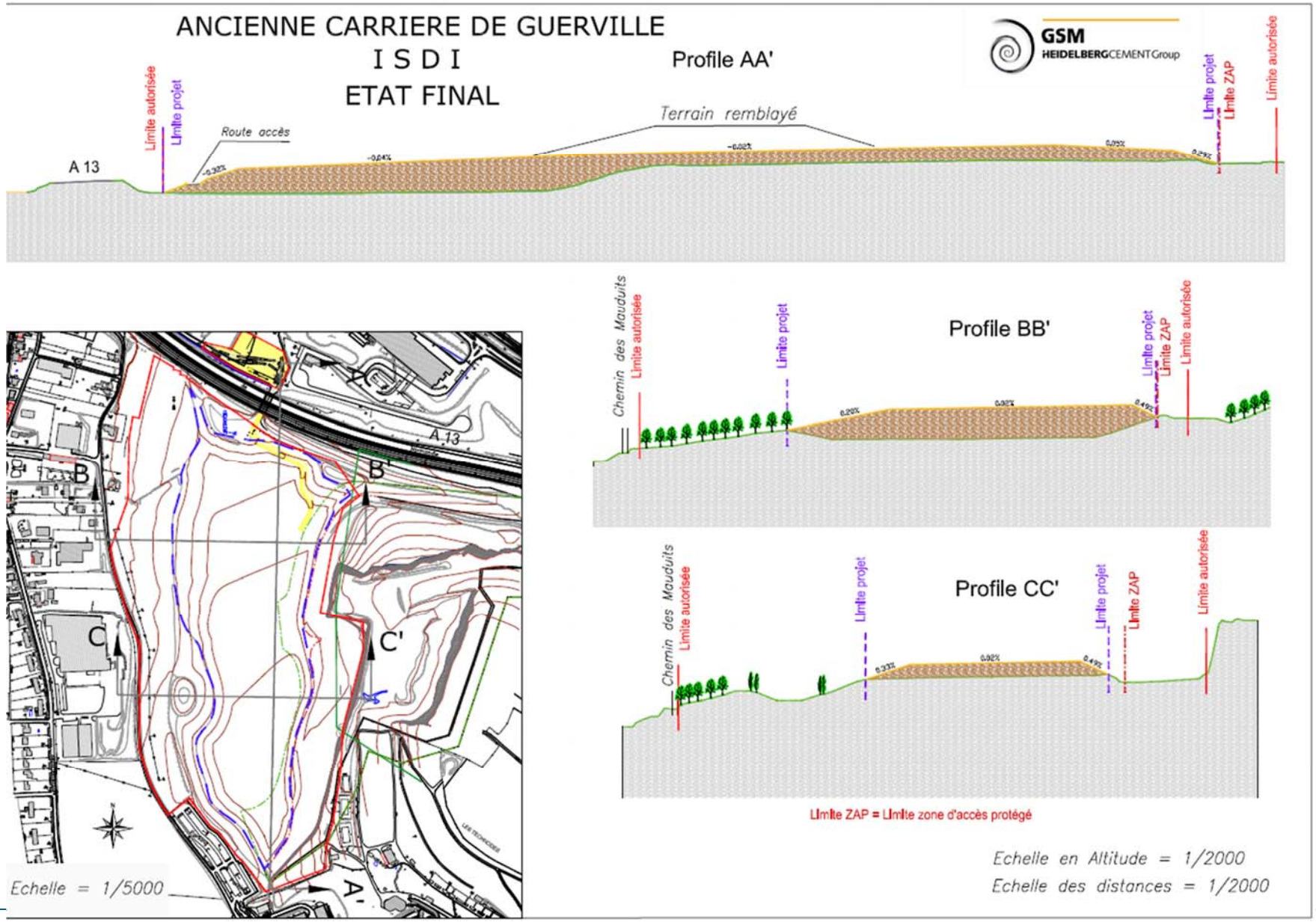


Echelle : 1/5000

Phase 3
Apport de 210 000m³ de matériaux inertes



Echelle : 1/5000


ANCIENNE CARRIERE DE GUERVILLE
I S D I
ETAT FINAL
Profile AA'
GSM
HEIDELBERGCEMENTGroup
Limite autorisée
Limite projet
Route accès
Terrain remblayé
A 13
Limite projet
Limite ZAP
Limite autorisée
Profile BB'
Chemin des Mauduits
Limite autorisée
Limite projet
Limite projet
Limite ZAP
Limite autorisée
Profile CC'
Chemin des Mauduits
Limite autorisée
Limite projet
Limite projet
Limite ZAP
Limite autorisée
Limite ZAP = Limite zone d'accès protégé
Echelle en Altitude = 1/2000
Echelle des distances = 1/2000
A 13
B
B'
C
C'
A'
Echelle = 1/5000