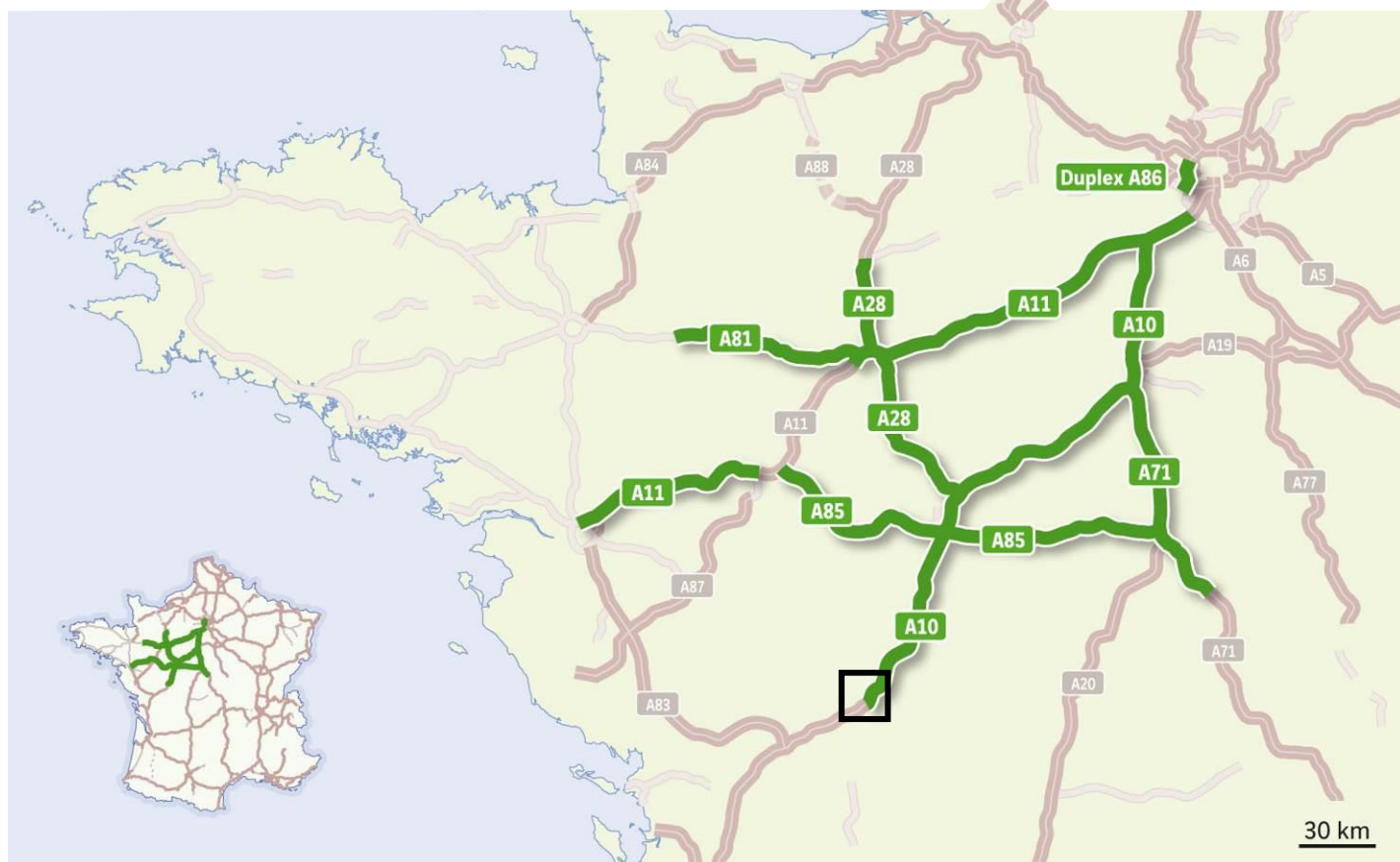


Plan de Relance Autoroutier

Création de parkings de covoiturage

Décembre 2017



Extension du parking de covoiturage de Poitiers nord

Dossier de Porter à Connaissance en application de l'article R214-18 du Code de l'Environnement

Indice	Date	Modifications	Emission	Contrôle
1	01/12/17	1 ^{ère} émission	F.Cornet	-



réseau COFIROUTE

**AUTOROUTE A10
EXTENSION D'UN PARKING DE COVOITURAGE
GARE DE PEAGE DE POITIERS NORD**

DEPARTEMENT DE LA VIENNE



THEMA ENVIRONNEMENT
1, Mail de la Papoterie
37170 CHAMBRAY-LES-TOURS

Décembre 2017

SOMMAIRE

1. OBJET DU DOSSIER	5
2. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR.....	7
3. EMPLACEMENT DES INSTALLATIONS, OUVRAGES ET ACTIVITES	9
4. PRESENTATION DES INSTALLATIONS, OUVRAGES ET ACTIVITES	12
4.1 SITUATION ACTUELLE.....	12
4.1.1 Description du site et des installations existantes	12
4.1.2 Assainissement des eaux pluviales	13
4.1.3 Présentation du bassin versant à l'état initial	14
4.1.4 Débits de pointe (T=10 ans) générés à l'état initial	16
4.1.5 Capacité du fossé au droit du point de rejet projet	16
4.2 SITUATION PROJET	17
4.2.1 Description du projet d'extension du parking de covoiturage	17
4.2.2 Assainissement des eaux pluviales projet	19
5. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET	26
5.1 INCIDENCE HYDRAULIQUE AU DROIT DU SITE	26
5.2 INCIDENCE QUALITATIVE	26
5.2.1 Pollution chronique	26
5.2.2 Pollution accidentelle	27
6. MOYENS D'ENTRETIEN, DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION	29
7. CONCLUSION	30

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Photo aérienne (géoportail) – Vue rapprochée	9
Figure 2 : Bassin versant au point de rejet du site projet	15
Figure 3 : Plan masse du projet d'extension du parking de covoiturage.....	18
Figure 4 : Bassin versant projeté	20
Figure 5 : Schéma d'assainissement des eaux pluviales de l'extension du parking de covoiturage.....	21

OBJET DU DOSSIER

1. OBJET DU DOSSIER

Le présent dossier porte sur l'extension du parking de covoiturage situé à proximité de la gare de péage de Poitiers nord de l'autoroute A10.

Le projet s'inscrit dans un bassin versant intégré dans la gestion des eaux pluviales existante de l'autoroute A10. Le réseau d'eaux pluviales créé dans le cadre de ce projet est raccordé à ce réseau.

Le rejet des eaux pluviales du projet, et ainsi la modification du bassin versant raccordé à l'autoroute A10, fait l'objet du présent dossier de porter à connaissance, au titre de l'art. R 214-18 du Code de l'Environnement :

« Toute modification apportée par le bénéficiaire de l'autorisation à l'ouvrage, à l'installation, à son mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant ou à l'exercice de l'activité ou à leur voisinage, et de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation, doit être portée, avant sa réalisation, à la connaissance du Préfet avec tous les éléments d'appréciation.

Le Préfet fixe, s'il y a lieu, des prescriptions complémentaires, dans les formes prévues à l'article R 214-17.

S'il estime que les modifications sont de nature à entraîner des dangers ou des inconvénients pour les éléments énumérés à l'article L 211-1, le Préfet invite le bénéficiaire de l'autorisation à déposer une nouvelle demande d'autorisation. Celle-ci est soumise aux mêmes formalités que la demande d'autorisation primitive. »

L'objet de ce dossier est donc de porter à la connaissance du Préfet les modifications apportées au réseau et aux ouvrages existants (antérieurs à la loi sur l'eau de 1992) déclarés dans le dossier d'information en date du 22/12/2006.

NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

2. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

Le présent document est établi pour le compte du maître d'ouvrage :

COFIROUTE
12, rue Louis Blériot - CS30035
92 506 Rueil Malmaison Cedex
N°Siret : 55211589100418

EMPLACEMENT DES INSTALLATIONS, OUVRAGES ET ACTIVITES

3. EMPLACEMENT DES INSTALLATIONS, OUVRAGES ET ACTIVITES

Dans le cadre du Plan de relance autoroutier approuvé par décision ministérielle le 29 juillet 2015, COFIROUTE s'est engagée à réaliser de 600 places de stationnement en création et/ou extension de parkings existants.

Le programme prévoit notamment l'extension du parking de covoiturage, situé en entrée de la gare de péage de Poitiers Nord, diffuseur n°29 de l'autoroute A10 (PR 301), dans le département de la Vienne, sur la commune de Poitiers.

L'extension du parking de covoiturage est prévue au sud-est de la barrière de péage de Poitiers nord, en extension du parking existant.

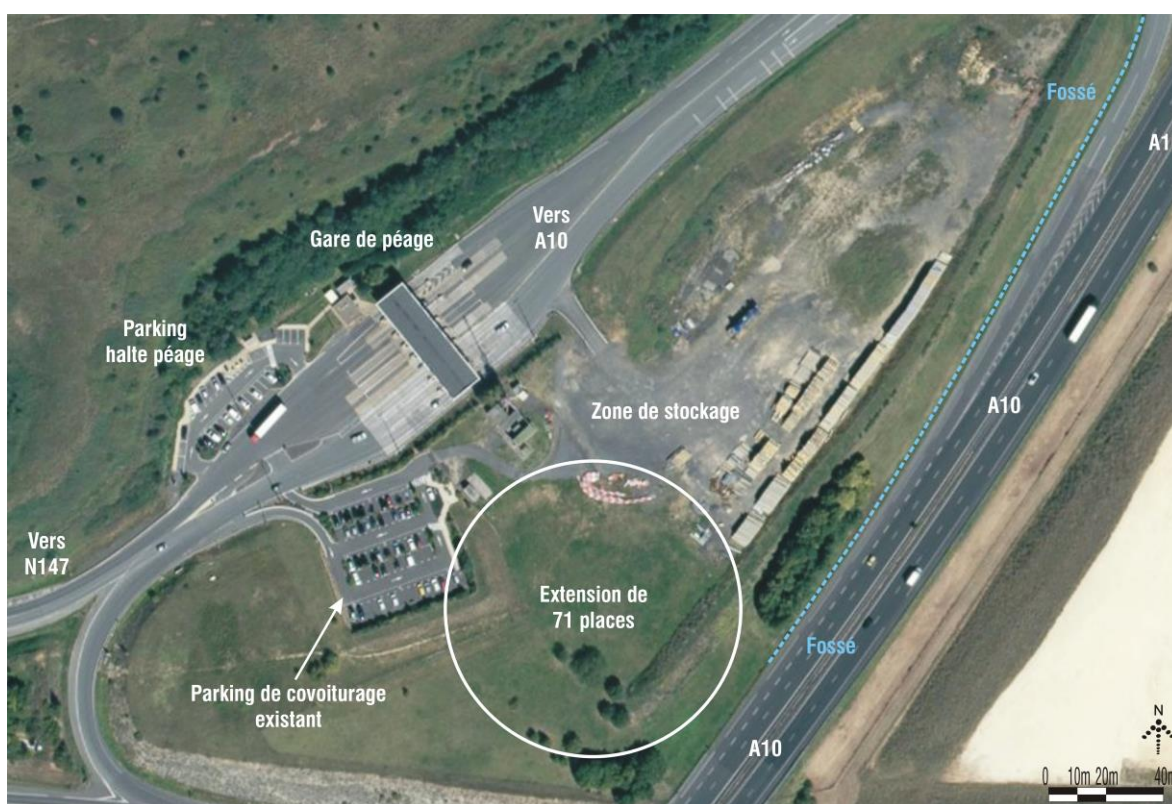


Figure 1 : Photo aérienne (géoportail) – Vue rapprochée

L'emprise du projet est actuellement constituée d'une plateforme de stockage (pour chantiers d'enrobé) et de surfaces enherbées.



Vue de l'extension depuis le parking existant



Future voie d'accès à l'extension depuis le parking existant

PRESENTATION DES INSTALLATIONS, OUVRAGES ET ACTIVITES

4. PRESENTATION DES INSTALLATIONS, OUVRAGES ET ACTIVITES

4.1 SITUATION ACTUELLE

4.1.1 Description du site et des installations existantes

Le site du projet sera réalisé en contrebas du parking de covoiturage existant.
Ce dernier comprend 63 places de stationnement pour véhicules légers, dont 2 places réservées aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR).



Parking de covoiturage existant (saturé)

4.1.2 Assainissement des eaux pluviales

4.1.2.1 Du parking de covoiturage existant

Les eaux pluviales du parking existant rejoignent par ruissellement une cunette et une canalisation enterrée Ø400 mm localisée sous cette cunette, située entre la gare de péage et le parking de covoiturage.

Cette canalisation s'écoule vers le nord-est, le long de la gare de péage à l'autoroute A10 et rejoint un fossé qui s'écoule le long de la voie d'accès à l'autoroute A10 puis le long de l'autoroute vers le nord-est pour rejoindre in fine le cours d'eau de l'Auxance.

Le fonctionnement hydraulique du parking existant n'est pas impacté par l'extension.

4.1.2.2 De la zone du futur projet

Actuellement, la zone du projet comprend un espace non imperméabilisé (zone enherbée) ainsi qu'un espace imperméabilisé (plateforme de stockage d'enrobés).

Les eaux de ruissellement du site projet, à l'état initial, s'écoulent gravitairement vers un fossé situé au sud-est, le long de l'autoroute A10. Ce fossé collecte les eaux de la section courante et s'écoule vers le nord-est pour rejoindre un point de rejet final vers l'Auxance.

4.1.3 Présentation du bassin versant à l'état initial

Ce bassin versant est décomposé en 3 sous-bassins versants décrits dans la figure 2 en page suivante :

- Le sous-bassin versant n°1 : non modifié par le présent projet.
- Le sous-bassin versant n°2 : intégralement remanié pour le projet du parking de covoiturage.
- Le sous-bassin versant n°3 : non modifié par le présent projet.

Tableau 1 : Détail des surfaces du bassin versant au droit du point de rejet projet

		Surface (ha)	Coefficient de ruissellement	Surface active (ha)
Sous bassin versant n°1	Plateforme de stockage	3 430	0,80	2 744
	Espace vert	805	0,20	161
	TOTAL	4 235	0,69	2 905
Sous bassin versant n°2	Plateforme de stockage	638	0,80	510
	Espace vert	3 402	0,20	680
	TOTAL	4 040	0,29	1 190
Sous bassin versant n°3	Autoroutes	1 114	1,00	1 114
	Espace vert	4 678	0,20	936
	TOTAL	5 792	0,35	2 050
TOTAL		14 067	0,44	6 145

L'impluvium du fossé au droit du site du projet totalise une surface de 14 067 m² et se caractérise par un coefficient de ruissellement moyen de 0,44.

Le plan du bassin versant a été reporté sur la figure page suivante.

BASSIN VERSANT AU POINT DE REJET DU SITE PROJET

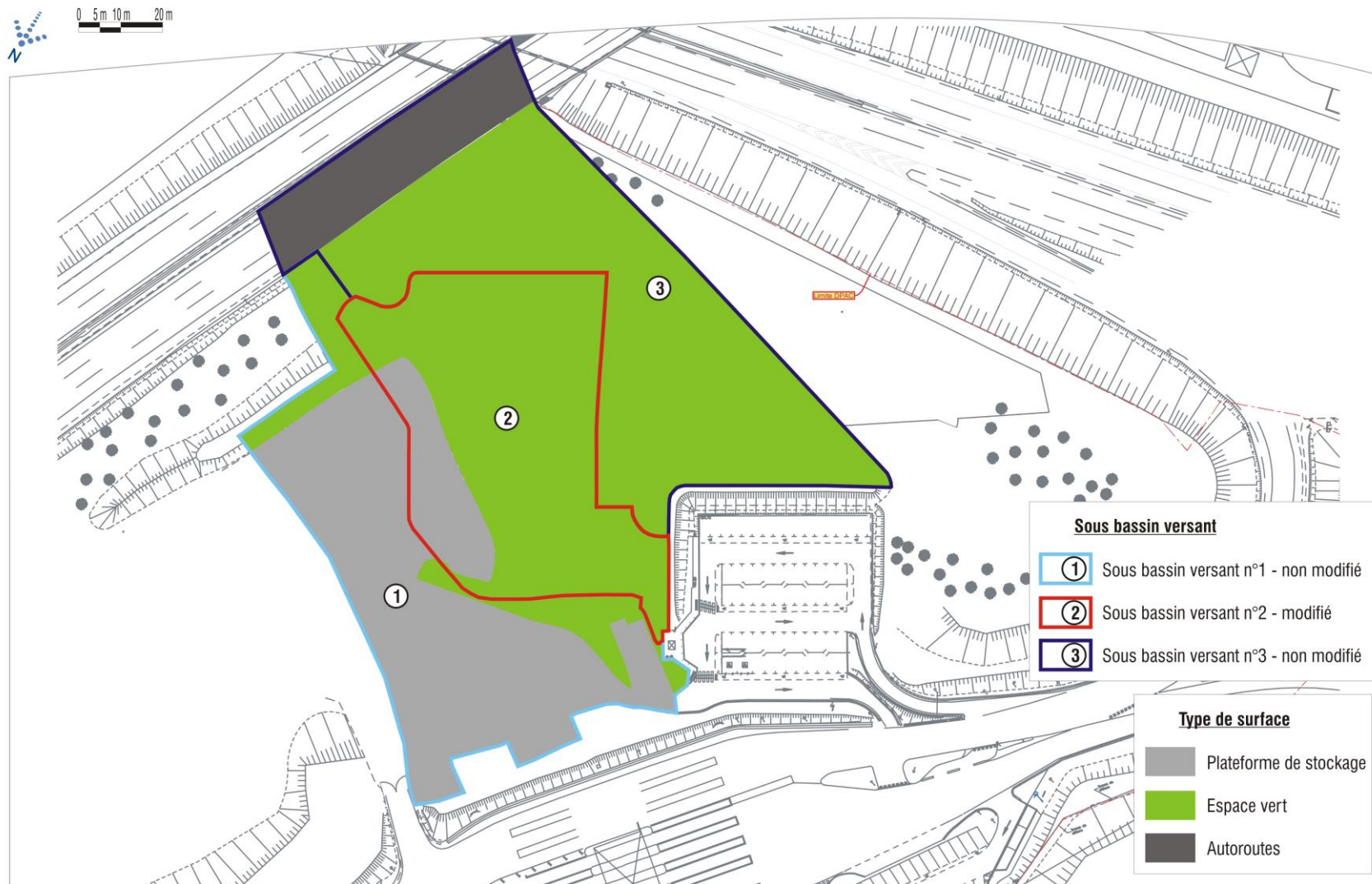


Figure 2 : Bassin versant au point de rejet du site projet

4.1.4 Débits de pointe (T=10 ans) générés à l'état initial

En fonction de la nature des terrains, deux méthodes sont employées pour calculer les débits générés :

- la méthode rationnelle s'applique sur des terrains où les écoulements se font de manière diffuse.
- la méthode Caquot s'applique quant à elle sur des terrains dont les écoulements sont collectés au sein de canalisations et permet de dimensionner ces dernières.

En l'état actuel, le bassin versant ne dispose pas d'assainissement pluvial (ruissellement diffus).

La méthode retenue est donc la méthode rationnelle.

Les débits de pointe sont définis à l'état initial au sein du bassin versant du futur parking et du bassin versant du fossé, situé le long de l'A10 au droit du futur rejet de l'extension du parking, pour une pluie décennale.

Les calculs sont détaillés en Annexe 2.

Le débit de pointe décennale à l'état actuel, généré par le bassin versant du fossé le long de l'A10 au droit du futur rejet du projet, est estimé à 103 L/s.

4.1.5 Capacité du fossé au droit du point de rejet projet

La capacité en écoulement libre du fossé situé le long de l'A10 au sud du futur parking est définie par la formule de Manning-Strickler.

La capacité de cet ouvrage est estimée au droit du futur point de rejet des eaux pluviales de l'extension du parking de covoiturage à 110 L/s.

Le détail du calcul est détaillé en Annexe 3.

Le fossé situé le long de l'A10 présente une capacité théorique suffisante au droit du futur point de rejet du projet (110 L/s), pour gérer les eaux pluviales de son bassin versant (103 L/s) pour une pluie décennale ou inférieure.

4.2 SITUATION PROJET

4.2.1 Description du projet d'extension du parking de covoiturage

Le projet consiste en la création de 71 places de stationnement VL supplémentaires.

Il s'inscrit dans les limites existantes du Domaine Public Autoroutier Concédé.

Le plan masse projet est présenté sur la figure page suivante.

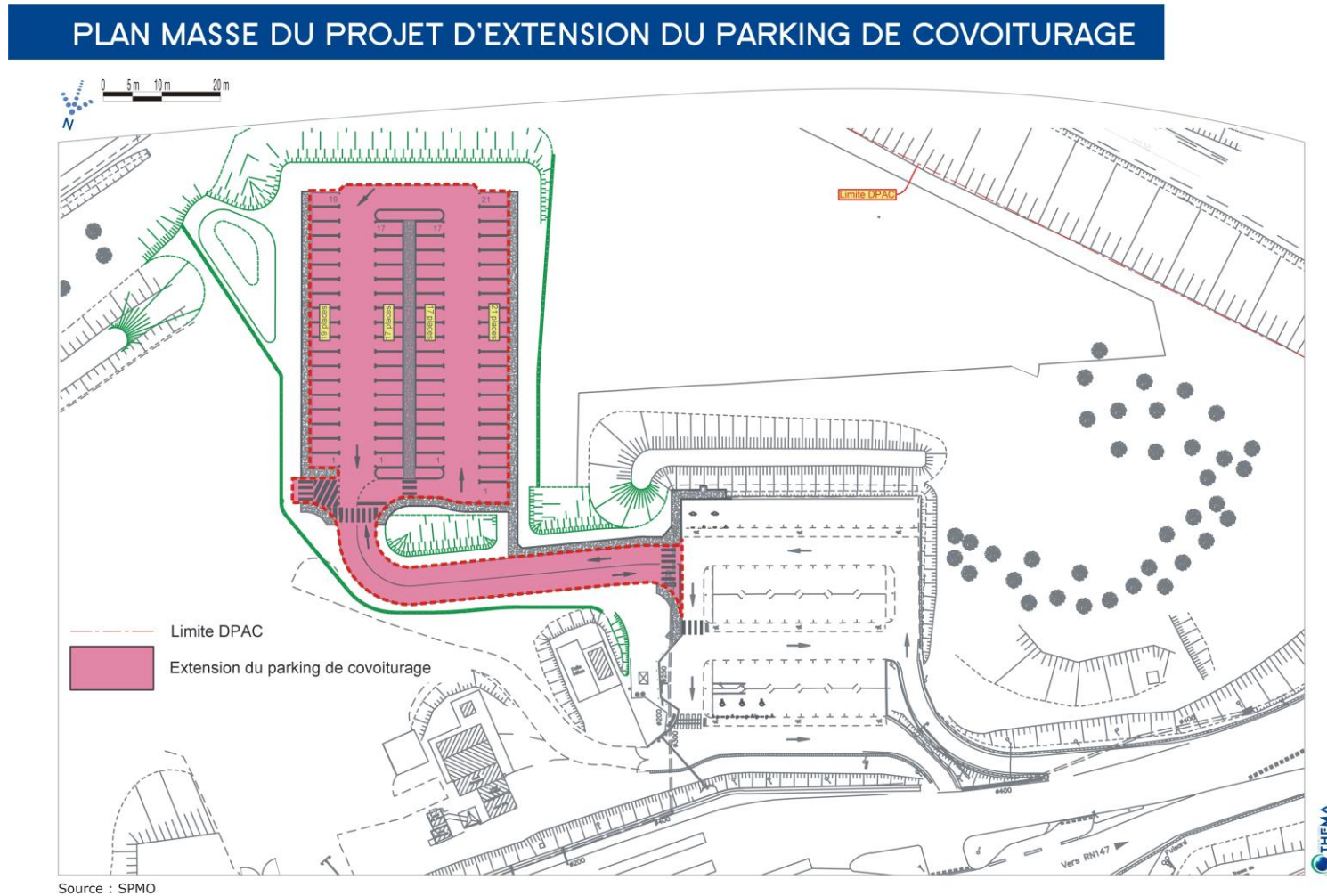


Figure 3 : Plan masse du projet d'extension du parking de covoiturage

4.2.2 Assainissement des eaux pluviales projet

4.2.2.1 Bassin versant projet

Les surfaces collectées par le système de gestion des eaux pluviales de l'extension du parking de covoiturage de la gare de péage de Poitiers nord proviennent du sous bassin versant n°2. Les sous-bassins versants n°1 et n°3 ne sont pas modifiés par le projet :

Tableau 2 : Détail des surfaces du bassin versant au droit du point de rejet projet

		Surface (m ²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m ²)
Sous bassin versant n°1	Plateforme de stockage	3 430	0,80	2 744
	Espace vert	805	0,20	161
	TOTAL	4 235	0,69	2 905
Sous bassin versant n°2	Voirie/parking	2 454	1,00	2 454
	Espace vert	1 406	0,20	281
	Bassin de rétention	180	1,00	180
	TOTAL	4 040	0,72	2 915
Sous bassin versant n°3	Autoroutes	1 114	1,00	1 114
	Espace vert	4 678	0,20	936
	TOTAL	5 792	0,35	2 050
TOTAL		14 067	0,56	7 870

BASSIN VERSANT PROJÉTÉ

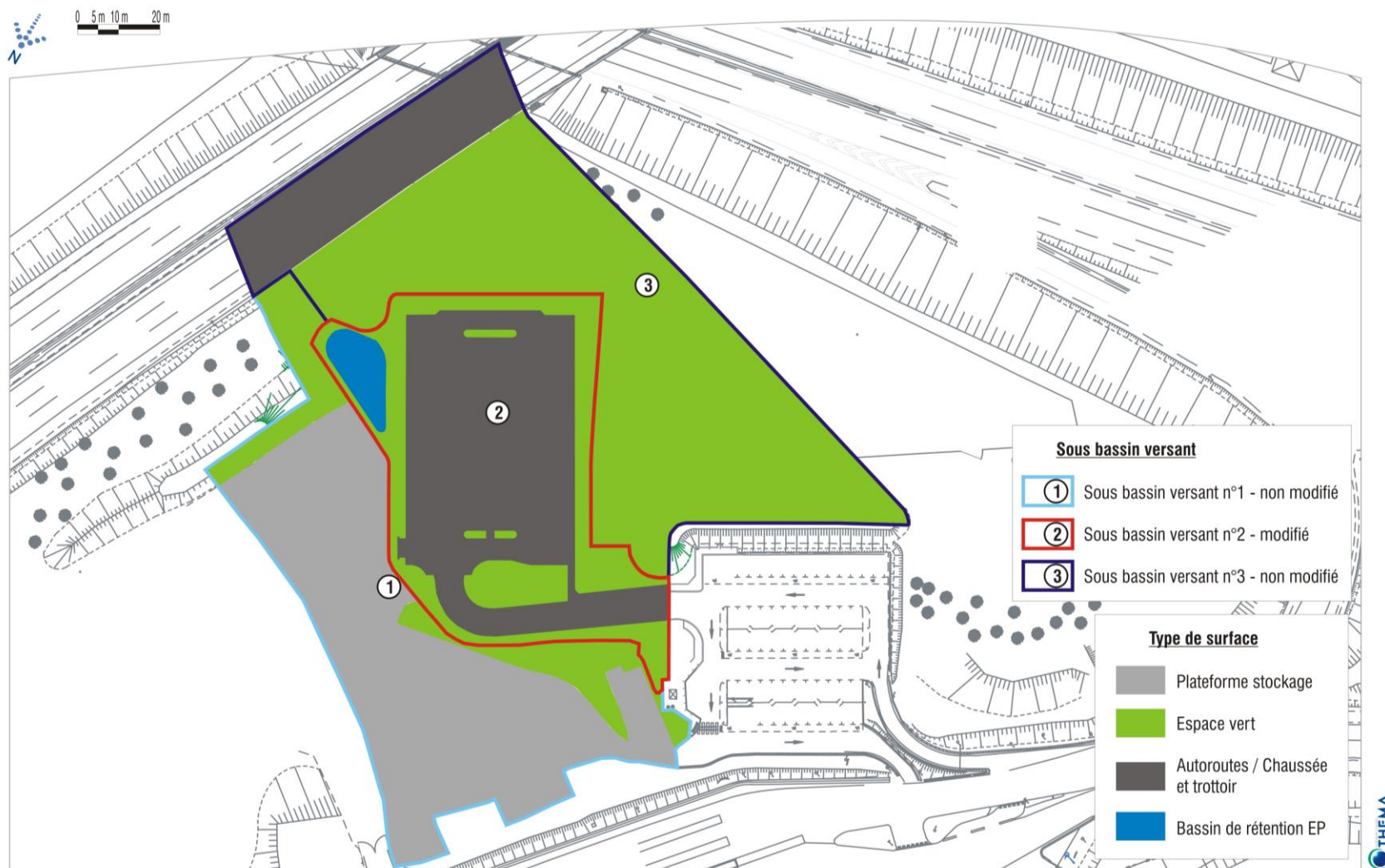


Figure 4 : Bassin versant projeté

SCHÉMA D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES DE L'EXTENSION DU PARKING DE COVOITURAGE

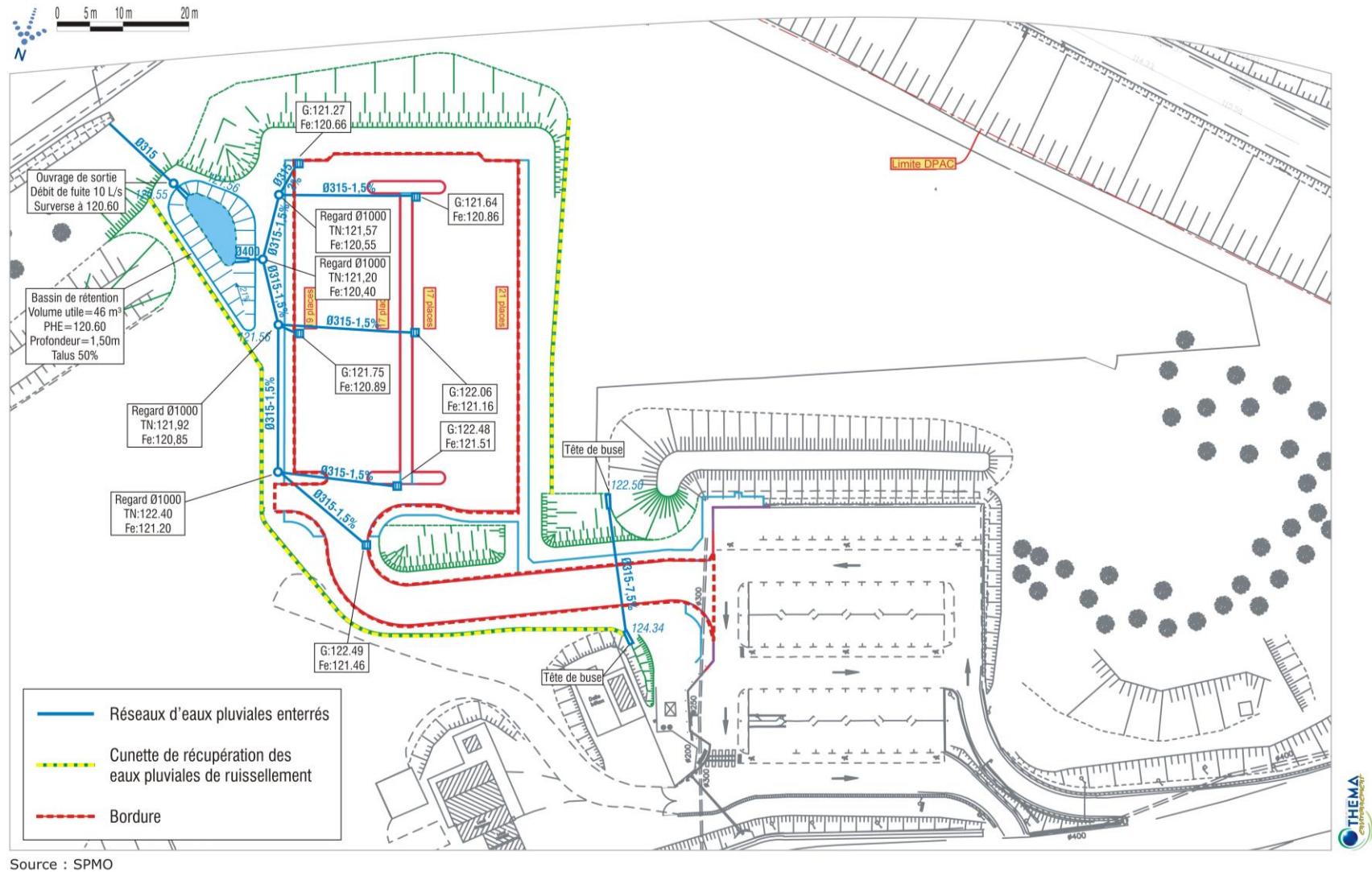


Figure 5 : Schéma d'assainissement des eaux pluviales de l'extension du parking de covoiturage

4.2.2.2 Modalités de gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales de l'extension du parking de covoiturage seront collectées par des grilles avaloires puis acheminées vers un bassin de rétention via un réseau enterré composé de canalisations de diamètre Ø315 mm.

Le bassin de rétention collectera le sous-bassin versant n°2 comprenant l'extension du parking et également une portion d'espace vert non aménagé situé au nord et à l'est autour de ce nouveau parking.

Les eaux pluviales du bassin de rétention rejoignent le même exutoire que celui des 2 sous bassins versants non modifiés par le projet, à débit de fuite régulé par ajustage calibré à 10 L/s.

4.2.2.3 Détermination du débit de fuite de l'ouvrage de rétention

Le rejet du bassin à créer s'effectue vers le fossé existant situé au sud-est du projet, le long de l'autoroute A10.

Le débit de fuite du projet est fixé à 10 L/s, permettant ainsi de ne pas aggraver la situation hydraulique à l'état projeté par rapport à la situation existante. Le choix d'un tel débit de fuite permet également d'éviter la mise en place d'un régulateur au profit d'un ajustage.

Le calcul du diamètre de l'ajutage est détaillé en Annexe 5.

Ce débit de fuite de 10 L/s est compatible avec la capacité du fossé situé en aval et permet de diminuer les débits de pointes transférés vers cet exutoire.

4.2.2.4 Caractéristiques quantitatives de l'ouvrage à réaliser

Le calcul du volume de rétention en situation projet a été effectué selon la méthode des pluies pour une pluie décennale, avec :

- les caractéristiques (surface, coefficient de ruissellement) du bassin versant collecté par l'ouvrage ;
- les paramètres de Montana de la station Poitiers-Biard pour une pluie décennale sur la période 1957-2008.

Tableau 3 : Volume utile de l'ouvrage à réaliser

Bassin versant	Occupation des sols	Surface (m ²)	Coef. C	Surface active (m ²)	V 10ans (m ³)
Sous-bassin versant n°2	Voirie / Trottoir	2 454	1,00	2 454	46
	Espaces verts	1 406	0,20	281	
	Bassin de rétention	180	1,00	180	
	TOTAL	4 040	0,72	2 915	

Le volume utile de rétention nécessaire est de 46 m³.

La méthode de dimensionnement est détaillée en Annexe 1.

4.2.2.5 Caractéristiques générales de l'ouvrage à réaliser

Les caractéristiques générales de l'ouvrage sont reportées ci-après.

Tableau 4 : Caractéristiques générales de l'ouvrage à réaliser

Type d'ouvrage	Bassin végétalisé imperméabilisé
Débit de fuite	10 L/s
Ouvrage de régulation	Ajutage 90 mm
Étanchéité	Couche d'argile de 30 cm
Volume utile	46 m ³
PHE	120,6 m NGF
Profondeur maximum	1,5 m
Talus	1/2
Vanne de confinement	Oui
Cloison siphonide	Oui, associé à un bac de décantation
Surverse	Oui, au-delà de l'évènement dimensionnant

Comme précisé dans le tableau précédent, le bassin sera étanchéifié avec la mise en place d'une couche d'argile de 30 cm.

EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET

5. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET

5.1 INCIDENCE HYDRAULIQUE AU DROIT DU SITE

Le bassin versant au point de rejet des eaux pluviales du projet produit à l'état initial un débit de pointe de 103 L/s pour une pluie décennale.

A l'état projet, le débit de pointe du bassin versant collecté au point de rejet des eaux pluviales du projet sera réduit à 80 L/s.

La mise en place d'un bassin de rétention permettant la régulation des eaux pluviales du projet à hauteur de 10 L/s permet d'améliorer la situation hydraulique actuelle en réduisant les débits de pointe au sein du bassin versant au point de rejet du projet lors de pluie décennale ou inférieure.

5.2 INCIDENCE QUALITATIVE

5.2.1 Pollution chronique

Le bassin de rétention permet un traitement des eaux pluviales par décantation. Les caractéristiques du projet et de l'ouvrage permettent un taux d'abattement des matières en suspension (MES) de 63 % lors d'une pluie annuelle.

Les calculs sont détaillés en Annexe 4.

Les coefficients de pondération suivants sont utilisés pour évaluer l'efficacité épuratoire de l'ouvrage :

Tableau 5 : Pondération par rapport au MES, en charge annuelle, pour un même temps de séjour

Paramètres de pollution	MES	DCO	DBO5	HC	Métaux
Coefficient de pondération	1	0,85	0,85	0,75	1

Source : SETRA VOL 7 - L'Eau et la Route - p 20

Les taux d'abattement de l'ouvrage de traitement des eaux pluviales du projet sont alors les suivants :

Tableau 6 : Taux d'abattement de l'ouvrage à réaliser

Paramètres de pollution	MES	DCO	DBO5	HC	Métaux
Taux d'abattement (pluie annuelle)	63%	54%	54%	47%	63%

La capacité de traitement des pollutions, par décantation, de l'ouvrage de rétention permettra de réduire l'impact de l'imperméabilisation des terrains sur le milieu récepteur lors de pollution chronique.

5.2.2 Pollution accidentelle

Le bassin de rétention sera muni d'un dispositif de confinement.

Les pollutions accidentelles seront confinées au sein de l'ouvrage avant de rejoindre le milieu récepteur en actionnant la vanne de sectionnement.

MOYEN D'ENTRETIEN, DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

6. MOYENS D'ENTRETIEN, DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

Les moyens d'entretien et de surveillance du futur bassin sont assurés par les services de la société COFIROUTE :

- Le bassin est curé pour maintenir l'objectif de décantation des MES et le volume d'écrêtement nécessaire (curage déclenché si 40% du volume rempli de sédiments) ;
- Les hydrocarbures piégés sont évacués en cas de visualisation de film de surface et après tout déversement accidentel ;
- La maniabilité et l'efficacité du système d'obturation (étanchéité notamment) est vérifié au moins tous les ans.

7. CONCLUSION

Les aménagements proposés permettent les améliorations suivantes :

- L'ouvrage à réaliser permettra de confiner une éventuelle pollution accidentelle survenue sur le bassin versant du parking de covoiturage ;
- Un voile siphonide sera intégré en sortie de bassin de traitement des eaux pluviales. Ainsi, les polluants flottants type hydrocarbures seront retenus, en amont du fossé exutoire ;
- Une partie des eaux pluviales précédemment dirigées vers le fossé situé le long de l'autoroute A10 sont maintenant tamponnées dans l'ouvrage à créer ;
- Les débits de pointe du bassin versant du fossé situé le long de l'A10, au droit du rejet du projet, sont réduits pour des pluies décennales ou inférieures.
- Les eaux pluviales des nouvelles surfaces imperméabilisées sont raccordées à un ouvrage de traitement puis redirigées vers les eaux superficielles.

Le bassin à réaliser assure notamment :

- un contrôle quantitatif et qualitatif des eaux pluviales par des dispositifs qui permettent de prévenir de manière efficace les risques relatifs aux eaux de ruissellement de voiries autoroutières, et les risques de pollution accidentelle ;
- la protection des eaux superficielles.

La capacité actuelle du fossé situé le long de l'autoroute A10, au droit du point de rejet des eaux pluviales du projet, est suffisante pour accueillir les eaux pluviales de son bassin versant.

ANNEXES

Annexe 1 : Méthode des pluies	32
Annexe 2 : Calculs de débit de pointe	34
Annexe 3 : Calcul de la capacité d'évacuation en écoulement libre du fossé le long de l'A10, au droit du futur rejet des eaux pluviales de l'extension du parking de covoiturage	36
Annexe 4 : Calcul de la vitesse de sédimentation de l'ouvrage à réaliser (pluie annuelle)	37
Annexe 5 : Calcul du diamètre de l'orifice de régulation	38

Annexe 1 : Méthode des pluies

Pour la période de retour choisie, on construit une courbe donnant le volume entrant (en ordonnée) en fonction de la durée de l'intervalle de temps considéré (en abscisse). Cette courbe donne ainsi pour différentes durées de pluies envisagées, le volume entrant maximal probable pour la durée de retour retenue.

Soit

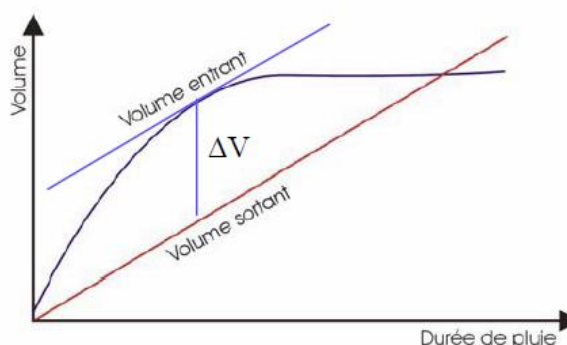
$$V_{\text{précipité}} = a \cdot t^{(1-b)} \cdot Sa$$

Avec :

V = volume entrant dans le bassin,

Sa = Surface active,

a et b = coefficient de Montana fonction de la pluviométrie. Ces coefficients, fournis par Météo France, sont valables pour une période de retour T et une durée de pluie donnée.



En parallèle, le volume de fuite s'exprime par la relation :

$$V_{\text{vidangé}} = 360 \cdot Q_s \cdot t$$

avec :

Q_s = débit de fuite en L/s,

t = durée de vidange.

Les coefficients de Montana suivants ont été utilisés. Ils proviennent de la station de Poitiers-Biard (1957-2008) et correspondent à un évènement pluvieux de période de retour décennal.

T = 10 an	6min - 1h	1h-6h	6h-24h
a	3,493	9,779	13,092
b	0,491	0,739	0,802

L'équation de conservation du volume est résolue graphiquement en remarquant que le volume maximal à stocker dans la retenue est égal à l'écart maximum entre les deux courbes. Le graphique de détermination du volume de stockage est présenté ci-après. Les données d'entrées projet sont reportées dans le tableau suivant.

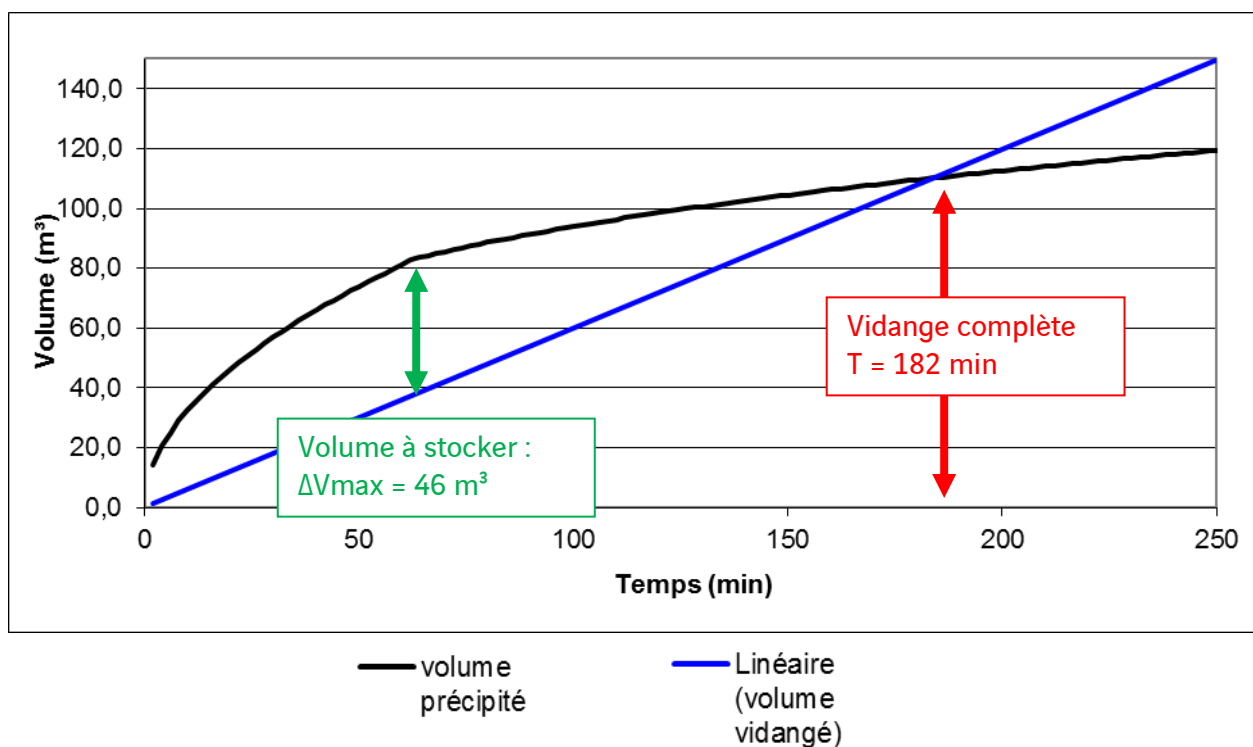
Tableau 7 : Données d'entrées projet

Bassin versant	Surface (m ²)	Coef. C	Surface active (m ²)
Projet	4 040	0,72	2 915

Projet	
S (m ²)	4 040
C	0,72
Qf (l/s)	10
Qfs (l/s/ha imp)	34
Qfs (mm/h/ha imp)	12

Résultat	
Hauteur max (mm)	15,9
Volume 10 ans (m³)	46
Temps de vidange (min)	184

Volume à stocker dans le bassin de rétention



Le temps de vidange correspond à 77 minutes pour un volume à stocker de 46 m³.

Annexe 2 : Calculs de débit de pointe

A l'état projet (débit de pointe annuel) :

Le débit de pointe annuel du projet d'extension du parking de covoiturage a été estimé avec la méthode de CAQUOT (I.T.1977). Le projet satisfait le domaine de validité de cette méthode à savoir un bassin versant aménagé inférieure à 20 ha :

La méthode de Caquot est une méthode ponctuelle utilisée pour calculer des débits maximums pour un bassin versant urbain. Décrite dans l'instruction technique de 1977, elle établit le débit de pointe de fréquence de dépassement F :

$$Q_{(m3/s)} = k \times I^\alpha \times C^\beta \times A^\gamma$$

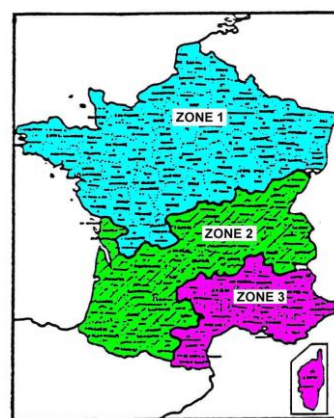
Avec :

I Pente moyenne du bassin versant (m/m)

C Coefficient d'imperméabilisation

A Superficie du bassin versant (m²)

K, α, β, γ Paramètres fonctions de la région considérée et de la période de retour (T) de la pluie



Dans le cas présent, les paramètres de la région I suivants ont été retenus :

Région	Période de retour T	k	α	β	γ
1	1	0,682	0,32	1,23	0,77

Le résultat obtenu est reporté dans le tableau suivant :

A Surface (m ²)	Pente (m/m)	Coefficient d'apport C	Q1 an (L/s)
4 040	0,015	0,72	59

Ce débit de pointe est utilisé pour estimer la capacité de traitement qualitatif du bassin de rétention (Annexe 4).

A l'état actuel (débits de pointe décennaux) :

Les débits de pointe du bassin versant du projet et du bassin versant du fossé au droit du rejet du projet sont estimés, pour une pluie décennale, à partir de la méthode rationnelle.

La méthode rationnelle est généralement utilisée pour les bassins versants inférieurs à 1 km² :

$$Q_{10} = C.i.A/3,6$$

Où :

- ⇒ C est le coefficient de ruissellement,
- ⇒ I est l'intensité de la pluie décennale (mm/h),
- ⇒ A est la surface de bassin versant (km²),
- ⇒ Q₁ est le débit de pointe décennale (m³/s)

Le calcul de « i », a été effectué à partir des paramètres de MONTANA de la station de Poitiers - Biard sur la période 1957-2008 :

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

Où :

- ⇒ h est la hauteur de pluie en mm,
- ⇒ t est la durée en minutes,
- ⇒ a & b sont les paramètres de MONTANA

Pour l'estimation des débits superficiels naturels avec la méthode rationnelle, on rappellera les critères suivants :

Bassin versant	Pente moyenne	Coefficient de ruissellement
du projet	1à 3 %	0,29
du fossé au droit du rejet EP du projet	1à 3 %	0,44

On retiendra donc comme débits :

Bassin versant	A - Surface (m ²)	TC - Temps de Concentration (min)	C - Coefficient de ruissellement	Q ₁₀ - Débit décennal (L/s)
du projet	4 040	4	0,29	33
du fossé au droit du rejet EP du projet	14 067	13	0,44	103

Annexe 3 : Calcul de la capacité d'évacuation en écoulement libre du fossé le long de l'A10, au droit du futur rejet des eaux pluviales de l'extension du parking de covoiturage

La formule est la suivante :

$$Q_c = K \cdot S \cdot RH^{2/3} \cdot p^{1/2}$$

avec:

- Q_c : débit capable de l'ouvrage (m³/s)
- K : coefficient de Manning-Strickler (fonction de la nature de l'ouvrage)
- S : section mouillée (m²)
- RH : rayon hydraulique de l'ouvrage = S/P (m)
- p : pente longitudinale de l'ouvrage (m/m)

Avec pour la hauteur :

Altitude bord est (A10)	117,93 m NGF
Altitude fond de fossé	117,75 m NGF
Altitude bord ouest (coté parking)	118,12 m NGF
Hauteur minimale au sein du fossé	0,18 m

Avec pour la pente :

Cote fond de fossé amont	117,83 m NGF
Cote fond de fossé au point de rejet	117,75 m NGF
Longueur	7 m
Pente	0,0115 m/m

Annexe 4 : Calcul de la vitesse de sédimentation de l'ouvrage à réaliser (pluie annuelle)

ETAT PROJET :

Source : SETRA VOL 7 - L'Eau et la Route - p 13

Surface du décanteur en m ²	S	46
Débit d'entrée T = 1 an en L/s	Qe	59
Débit de sortie régulé en L/s	Qs	10
Vitesse de sédimentation des particules les plus fines dont la décantation est souhaitée en cm/s	Vs	0,120

Vs en cm/s	0,120
Vs en m/h	4,32

Pourcentage d'abattement des MES = 63 %

Annexe 5 : Calcul du diamètre de l'orifice de régulation

Le calcul du diamètre d'ajutage théorique à mettre en œuvre est calculé avec la formule de calcul d'un débit à travers un orifice :

$$Q_s = \mu \cdot S \cdot (2 \cdot g \cdot h)^{1/2}$$

soit :

$$S = \frac{Q_s}{\mu \cdot \sqrt{(2 \cdot g \cdot h)}}$$

Avec :

Q_s = débit de fuite en L/s,

μ = coefficient dépendant de la forme de l'orifice voisin de 0,5 d'après le SETRA)

S = l'aire en m² de l'orifice et h = la charge en m sur le centre de l'orifice

g = accélération de la pesanteur (m/s²)

h = hauteur d'eau (charge) moyenne sur l'orifice (en m)

	Bassin de rétention
Surface du BV	4 040 m ²
Débit de fuite	10 L/s
Hauteur d'eau (charge) moyenne	0,50 m
Ajutage théorique à mettre en œuvre	Ø90 mm