

**Commune de Saint Paul les
Dax**

**Construction d'une plate
forme logistique**

**Calculs pour le
dimensionnement des
ouvrages de gestion des
eaux pluviales**



Odissée
Mesures et ingénierie des infrastructures

Innover au quotidien
pour **concevoir, développer** et
maintenir les infrastructures de demain

Renseignements du projet

Maître d'ouvrage :

Etche Group

3, villa Wagram Saint-Honoré
75008 PARIS
Tél : 01 56 60 21 00

Maître d'œuvre :

Stephane Aubey Architecte Dplg

4 rue d'Isly, la Croix-Rousse
Lyon, 69004
Tél : 04 72 98 39 27

Constructeur :

Cubic 33

7, Place antonin Poncet
69002 Lyon
Tél : 04 37 37 21 53

Adresse du projet :

639, Chemin des Mousquetaires
40990 Saint-Paul-lès-Dax

A	05/04/23	Première diffusion	DC	FA	
Rév	Date JJ/MM/AA	OBJET	REDIGE (nom & visa)	VERIFIE (nom & visa)	APPROUVE (nom & visa)
REVISIONS DU DOCUMENT					

Table des matières

1. INTRODUCTION	- 5 -
A. PRESENTATION DU PROJET	- 5 -
B. OBJECTIFS	- 7 -
2. PRESENTATION DES ENJEUX	- 7 -
A. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	- 7 -
B. CONTEXTE HYDROLOGIQUE	- 10 -
3. ETAT INITIAL	- 11 -
4. DONNES, HYPOTHESES ET METHODOLOGIE	- 11 -
A. DONNEES PLUVIOMETRIQUES	- 11 -
B. COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT	- 12 -
C. METHODE DE CACUL	- 13 -
5. AMENAGEMENT POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	- 13 -
A. PRINCIPES RETENUS	- 13 -
6. DETERMINATION DU DÉBIT DE FUITE	- 14 -
7. DETERMINATION DU VOLUME DE RETENTION DANS LE BASSIN N°1	- 16 -
A. SURFACE DES BASSINS VERSANTS	- 16 -
B. CALCUL DU VOLUME DE RETENTION	- 17 -
C. SYNTHESE DU DIMENSIONNEMENT	- 18 -
8. DETERMINATION DU VOLUME DE RETENTION DANS LE BASSIN N°2	- 18 -
A. SURFACE DES BASSINS VERSANTS	- 18 -
B. CALCUL DU VOLUME DE RETENTION	- 19 -
C. SYNTHESE DU DIMENSIONNEMENT	- 20 -
9. DETERMINATION DU VOLUME DE RETENTION DANS LE BASSIN N°3	- 20 -
A. SURFACE DES BASSINS VERSANTS	- 20 -
B. CALCUL DU VOLUME DE RETENTION	- 21 -
C. SYNTHESE DU DIMENSIONNEMENT	- 22 -

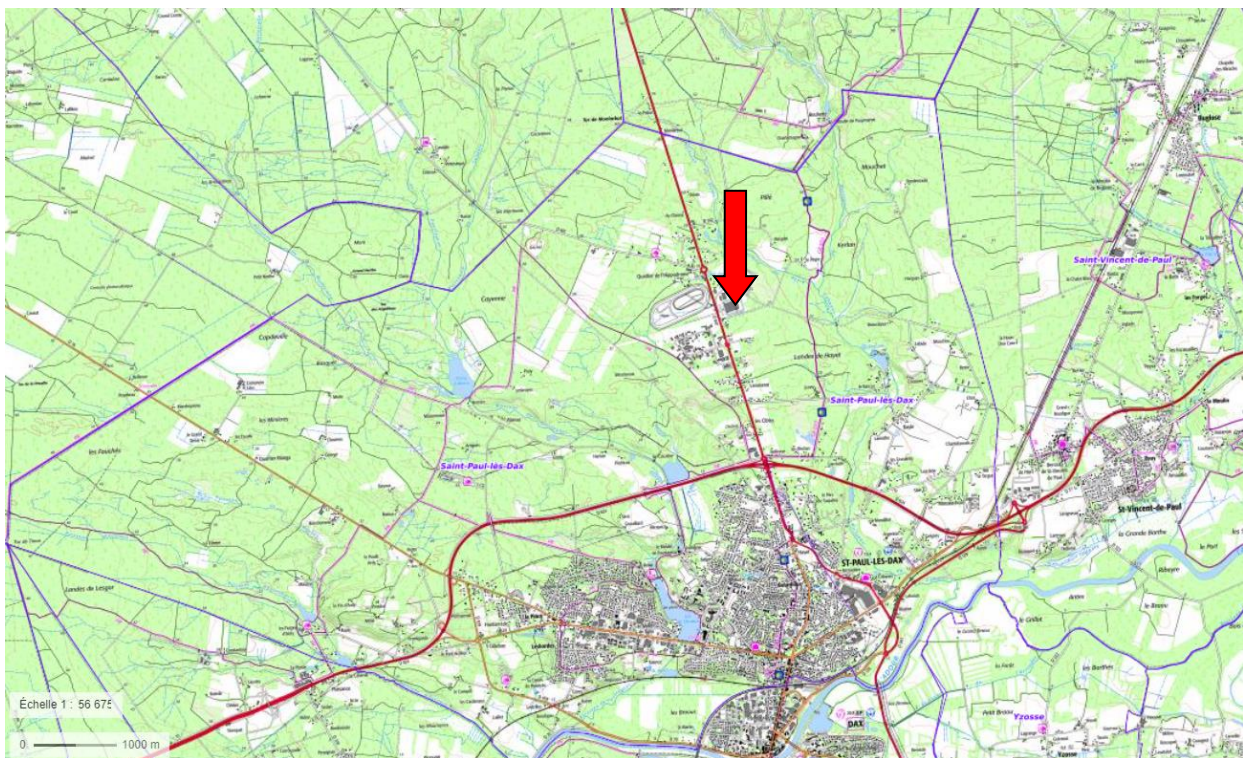
10. DETERMINATION DU VOLUME DE RETENTION DANS LES BASSINS N°4 ET 5	- 22 -
A. SURFACE DES BASSINS VERSANTS	- 22 -
B. CALCUL DU VOLUME DE RETENTION	- 23 -
C. SYNTHÈSE DU DIMENSIONNEMENT	- 24 -
11. CHARGES ANNUELLES POLLUANTES VÉHICULÉES PAR LES EAUX DE RUISSELLEMENT	- 24 -
A. DÉFINITION	- 24 -
B. MÉTHODOLOGIE DE CALCUL	- 25 -
C. CALCUL DES VOLUMES DES DEBOURBEURS	- 25 -
D. TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES DE VOIRIES	- 27 -
12. RETENTION DES EAUX POTENTIELLEMENT POLLUÉES EN CAS D'INCENDIE	- 27 -

1. INTRODUCTION

A. PRESENTATION DU PROJET

Le projet est situé sur la commune de Saint Paul les Dax dans le département des Landes (40) sur un site logistrique actuellement occupé par la société ITM. Un nouveau bâtiment central sera construit et les voies de circulation, cheminements piétons et espaces stationnements seront réaménagés pour garantir une desserte optimale.

Les caractéristiques principales du projet sont la construction d'un bâtiment de 36 000 m² d'emprise au sol comprenant 3 cellules, des locaux sociaux et des bureaux. La réalisation d'un espace de circulation PL, de places de stationnement PL et VL avec quai de chargement / déchargement PL dont le niveau-bas sera 1.2 m sous le niveau de la plateforme générale du bâtiment.



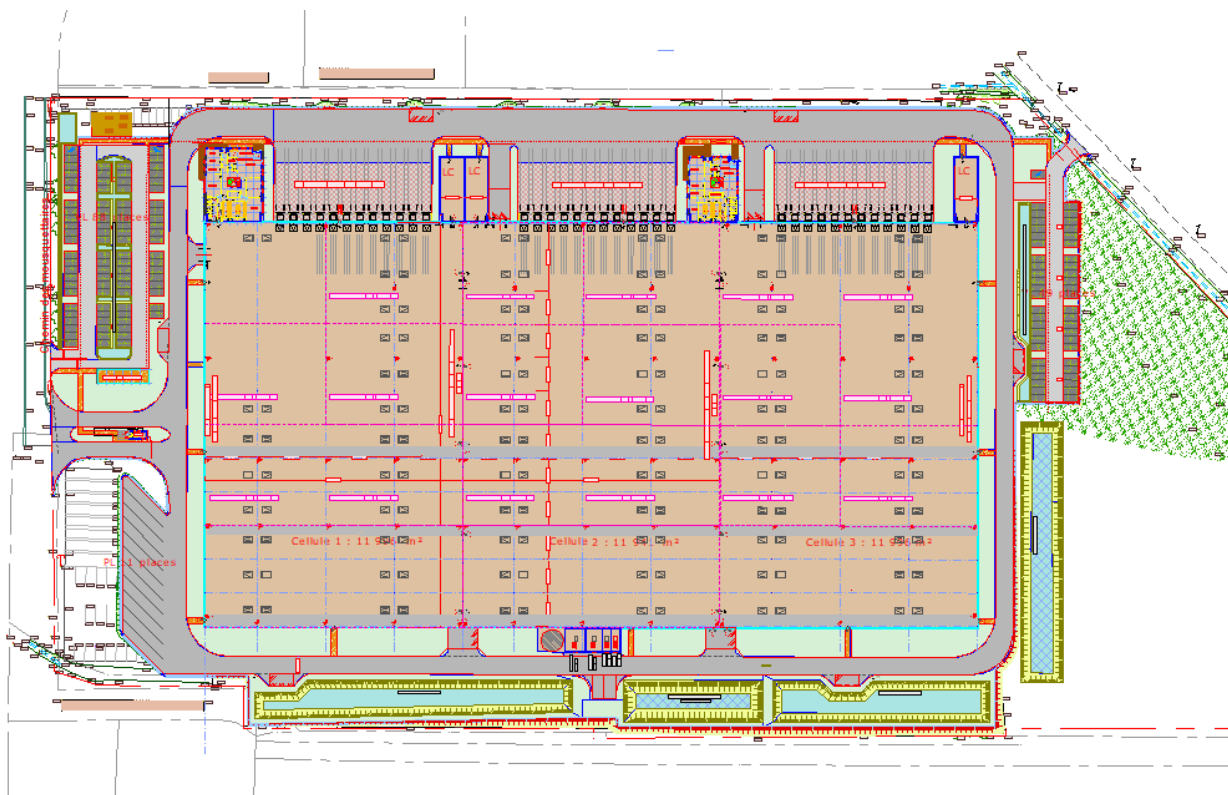
Plan de situation



Etat actuel de la parcelle

B. OBJECTIFS

Le présent document aura pour objectif de présenter le fonctionnement hydraulique du site à l'état initial et de présenter les hypothèses de gestion des eaux pluviales à mettre en œuvre dans le respect des recommandations du PLU.



Plan de masse projet

2. PRESENTATION DES ENJEUX

A. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le projet portant sur l'aménagement d'un site déjà existant, il fera l'objet d'un permis de construire et d'un dossier ICPE.

Au regard du PLU

Les aménagements doivent être réalisés dans le respect du Zonage pluvial et du Règlement de l'organisme compétent.

Ils doivent limiter au maximum l'imperméabilisation des sols en proposant toutes les solutions pouvant y contribuer (surfaces en pleine terre*, toiture végétalisée, toiture avec récupération des eaux, surfaces éco aménageables,...). Voir Chapitre 2.5 « Traitement environnemental et paysager des espaces non-bâti et abords des constructions* - Coefficient de Biotop* ».

Les espaces stationnés seront traités en surface perméables (pavés joints enherbés, dalles alvéolées engazonnées ou non, gazon pour les parkings ponctuellement utilisés, revêtement sans liant ou avec liant d'origine végétale, ...).

Les aménagements ne doivent pas faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales et doivent préserver au mieux les réseaux collecteurs pré existants (réseau collecteur, fossés, réseau hydraulique superficiel, mares, zones humides,...).

L'installation de clôtures en travers des exutoires des eaux ne doit pas nuire à leur libre écoulement.

Les aménagements doivent garantir le respect des normes de rejet qualitatives et quantitatives. Des dispositifs appropriés, tant sur le plan qualitatif que sur le plan quantitatif, adaptés à l'importance et à la nature de l'activité, peuvent être imposés afin de permettre la limitation des débits évacués et les traitements éventuels des eaux rejetées dans le réseau ou dans le milieu naturel.

Pour la gestion des eaux pluviales et de ruissellement des zones imperméabilisées des projets, les solutions d'infiltration participent à la préservation de la vie biologique des sols, à l'auto épuration des eaux et à la réalimentation des nappes phréatiques.

Ces solutions peuvent donc être privilégiées, une fois validées par l'organisme compétent. Elles feront alors l'objet d'une analyse des capacités du terrain en différents points, pouvant nécessiter la réalisation d'essais d'infiltration et de détermination du niveau de la nappe en période de nappe haute. Une attention particulière sera portée sur les interférences et le positionnement avec les ressources locales (milieu naturel, nappe eau potable, nappe eau thermale).

Les solutions de gestion des eaux pluviales et de ruissellement doivent être conçues, dimensionnées et réalisées sur l'emprise du projet de manière à éviter toutes résurgences sur les fonds voisins.

Ouvrages techniques de gestion de l'eau :

Les ouvrages techniques de gestion de l'eau et leurs abords (tels que le bassin de rétention ou d'infiltration, ...) doivent :

Être dimensionnés de manière à prendre en charge les volumes imperméabilisés par le projet, pour des décennales à trentennales en fonction de l'importance et de la situation du projet ;

Faire l'objet d'un aménagement paysager à dominante végétale contribuant à leur insertion qualitative et fonctionnelle dans leur environnement naturel et bâti ;

Être conçu pour répondre à des usages ludiques ou d'agrément compatibles avec leur destination (espaces verts de détente, de jeux, ...) ;

Être facilement visitables, nettoyables et entretenus (accès par des engins mécaniques).

Règles alternatives :

Des solutions différentes (stockage non infiltrant, rejet dans le réseau...) pourront être imposées au regard de contraintes particulières telles que la préservation des ressources en eau thermale ou potable, les contraintes liées au risque inondation, la qualité des sols, la situation urbaine,...

L'autorisation d'évacuation des eaux pluviales dans le milieu naturel, au niveau de la rue ou dans un réseau d'assainissement existant prévu à cet effet, sera conditionné à un rejet limité à 3 litres/seconde/hectare.

Pour toute opération, il pourra être demandé, en fonction de la capacité de l'exutoire et des contraintes sur le bassin versant, une amélioration par rapport à la situation existante.

Au regard de la réglementation ICPE arrêté du 24 septembre 2020

Au paragraphe **1.6.4. Eaux pluviales** : Les eaux pluviales non souillées ne présentant pas une altération de leur qualité d'origine sont évacuées par un réseau spécifique. Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées, notamment par ruissellement sur les voies de circulation, aires de stationnement, de chargement et déchargement, aires de stockage et autres surfaces imperméables, sont collectées par un réseau spécifique et traitées par un ou plusieurs dispositifs séparateurs d'hydrocarbures correctement dimensionnés ou tout autre dispositif d'effet équivalent.

Lorsque le ruissellement sur l'ensemble des surfaces (toitures, aires de parking, etc.) de l'entrepôt, en cas de pluie correspondant au maximal décennal de précipitations, est susceptible de générer un débit à la sortie des ouvrages de traitement de ces eaux supérieur à 10 % du QMNA5 du milieu récepteur, l'exploitant met en place un ouvrage de collecte afin de respecter, en cas de précipitations décennales, un débit inférieur à 10 % de ce QMNA5. En cas de rejet dans un ouvrage collectif de collecte, le débit maximal et les valeurs limites de rejet sont fixés par convention entre l'exploitant et le gestionnaire de l'ouvrage de collecte.

Au paragraphe **11. Eaux d'extinction incendie** : Toutes mesures sont prises pour recueillir l'ensemble des eaux et écoulements susceptibles d'être pollués lors d'un sinistre, y compris les eaux utilisées pour l'extinction d'un incendie et le refroidissement, afin que celles-ci soient récupérées ou traitées afin de prévenir toute pollution des sols, des égouts, des cours d'eau ou du milieu naturel. Ce confinement peut être réalisé par des dispositifs internes ou externes aux cellules de stockage. Les dispositifs internes sont interdits lorsque des matières dangereuses sont stockées. Dans le cas d'un confinement externe, les matières canalisées sont collectées, de manière gravitaire ou grâce à des systèmes de relevage autonomes, puis convergent vers une rétention extérieure au bâtiment. En cas de recours à des systèmes de relevage autonomes, l'exploitant est en mesure de justifier à tout instant d'un entretien et d'une maintenance rigoureux de ces dispositions.

B. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

D'après les données de la carte géologique au 1/50000 du secteur (cf. extrait inséré ci-après), la succession lithologique attendue est la suivante :

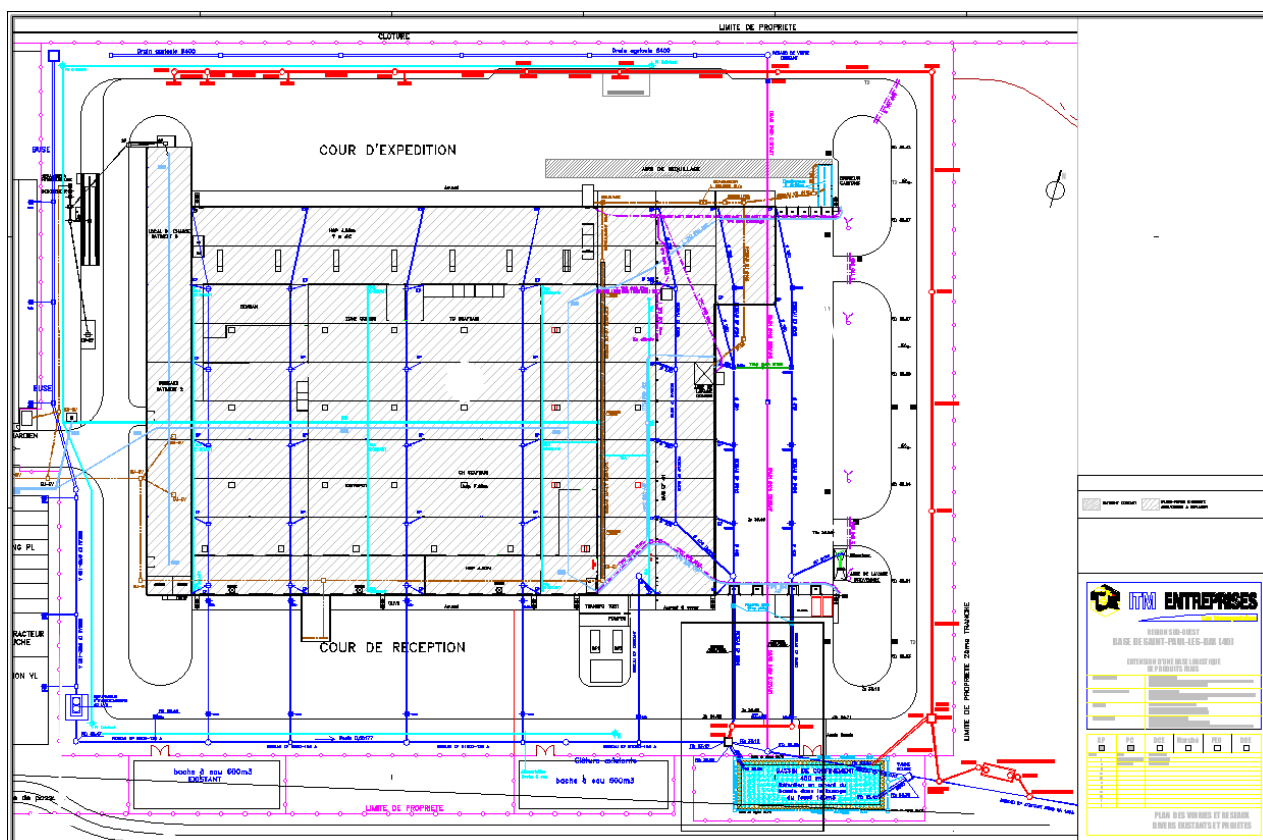
- Des remblais d'aménagement et des sables organiques;
- Les alluvions des Hautes terrasses [Fu] galets et sables argileux rubéfiés.

D'après les données issues du BRGM, le site se situe dans une zone potentiellement sujette au débordement de nappe et aux inondations de cave.

Lors de l'intervention sur site en date de février 2023 par le géotechnicien, des niveaux d'eau non stabilisés ont été mesurés au droit de nos sondages, entre 1,80 et 2,50 m de profondeur, soit entre les cotes 33,0 à 33,9 m NGF.

3. ETAT INITIAL

Les eaux pluviales du site sont gérées via trois bassins de rétention étanches connectés. Le point de rejet se situe en Sud-est du site. Les eaux de ruissellement de voiries transitent par un séparateur hydrocarbure avant rejet dans un fossé.



Réseaux existants

4. DONNES, HYPOTHESES ET METHODOLOGIE

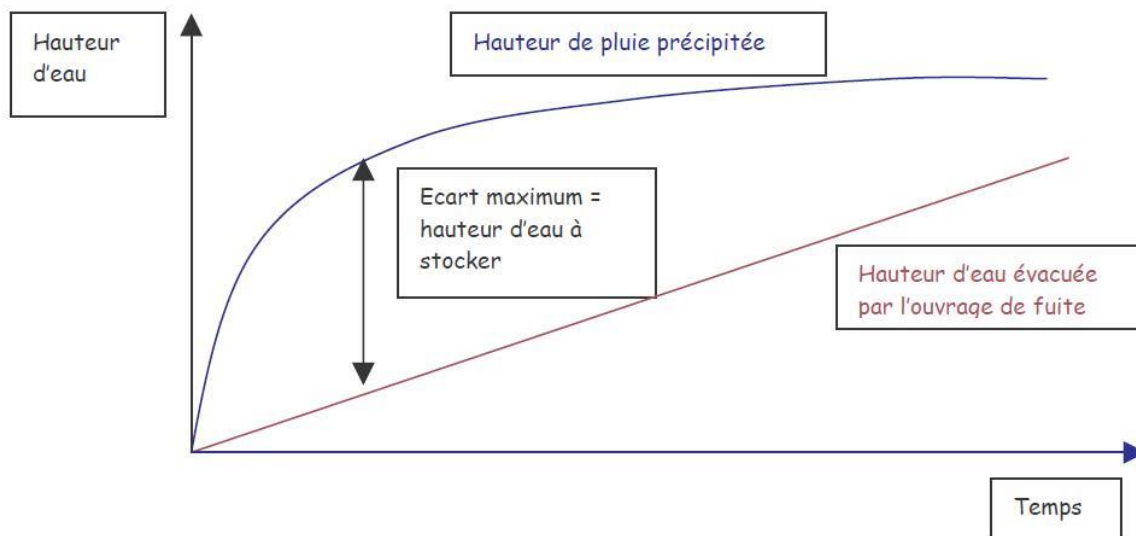
Une pluie d'occurrence trentennale sera utilisée pour le dimensionnement.

A. DONNEES PLUVIOMETRIQUES

Les données pluviométriques utilisées pour la méthode des pluies sont les **coefficients de Montana issus de la station de Dax (40)**. La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une hauteur d'eau précipitée $h(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

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

La hauteur d'eau précipitée $h(t)$ s'exprime en millimètres et la durée t en minutes.



Coefficients de Montana :

	T=30 ans	
	a	b
T= 6 min à 24 h	7.863	-0.649

B. COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT

Les coefficients de ruissellement qui correspondent aux différents types de surfaces sont :

Type de surface	Coefficient de ruissellement
Bâtiments (toiture + toiture végétalisée)	1.00
Voiries (PL, VL, Trottoirs béton)	0.90
Voiries perméables	0.70
Bassins étanches	1.00
Bassins non étanches	0.20
Espaces verts	0.20

C. METHODE DE CACUL

- **Pluie pour le calcul des bassins de rétention/infiltration :**

La méthode des pluies (Courbes enveloppes) a été utilisée pour dimensionner les bassins. La méthode consiste à superposer la courbe de vidange et celle représentant la hauteur d'eau précipitée pour une période de retour donnée (courbe enveloppe).

La hauteur maximale mesurée entre les 2 courbes est utilisée pour calculer le volume à stocker.

V : Volume en m³

SA : Surface active en ha.

Hmax : Hauteur maximale mesurée entre les 2 courbes

- **Coefficient de montana :**

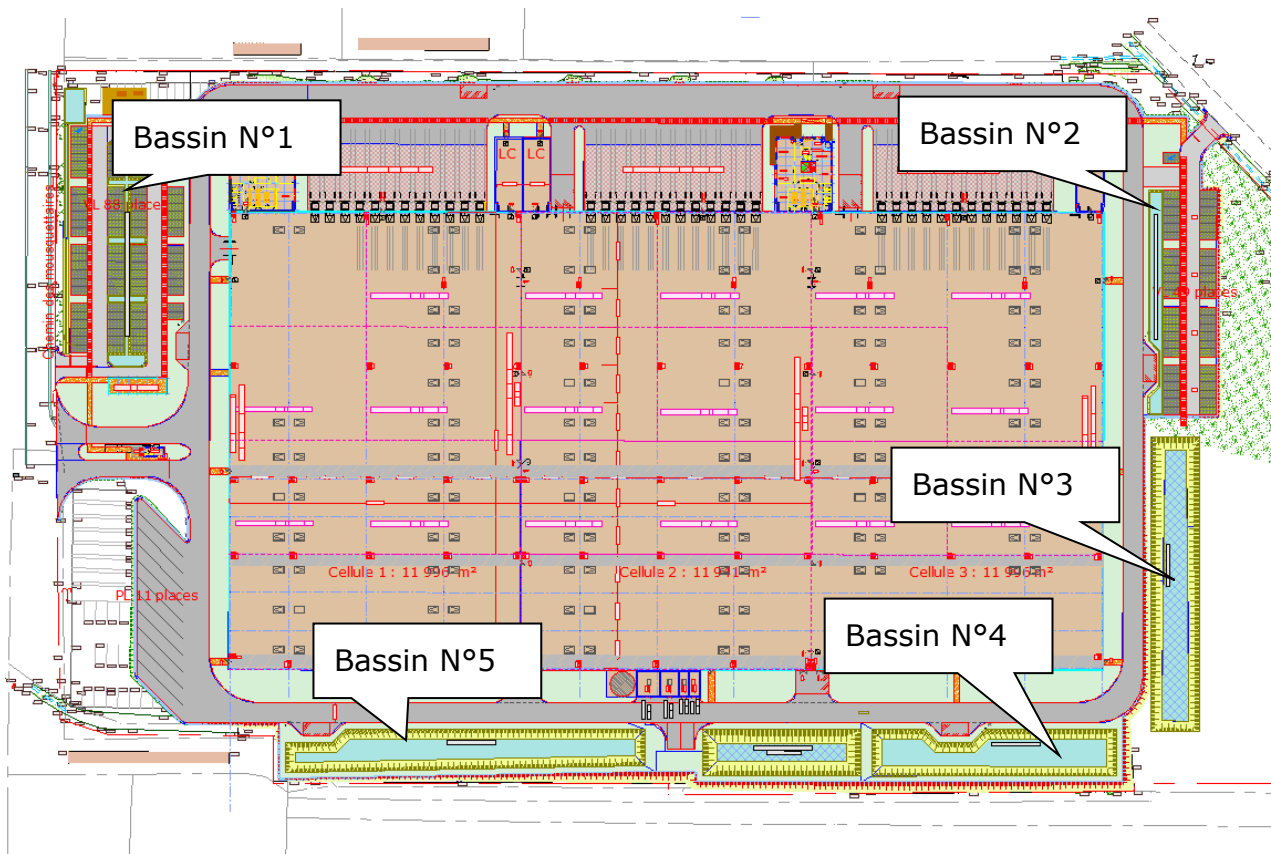
Les coefficients utilisés pour ce projet ont été établis à partir des courbes IDF de la station de Montélimar pour des pluies longues pour des périodes de retour **de 30 ans**.

5. AMENAGEMENT POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

A. PRINCIPES RETENUS

Les principes retenus pour le traitement des eaux pluviales de la zone d'étude sont les suivants :

- Les eaux pluviales des voiries VL et des stationnement perméable seront gérées par des techniques de gestions des eaux pluviales de types alternatives. Pour se faire les eaux seront filtrées et infiltrées par un système de noue avec traitement par Phytoépuration : Bassin N°1 et Bassin N°2.
- Les eaux pluviales de toitures seront dirigées vers deux bassins d'infiltrations et seront en parties infiltrées sur site, le sol n'ayant pas une bonne capacité d'infiltration, le surplus sera rejeté dans le fossé existant dans la limite de 3l/s/ha : Bassin N°4 et bassin N°5
- Les eaux pluviales de voiries seront dirigées vers un bassin de rétention étanche puis traitées par un séparateur hydrocarbure avant rejet à débit régulé à hauteur de 3l/s/ha au fossé existant : Bassin N°3

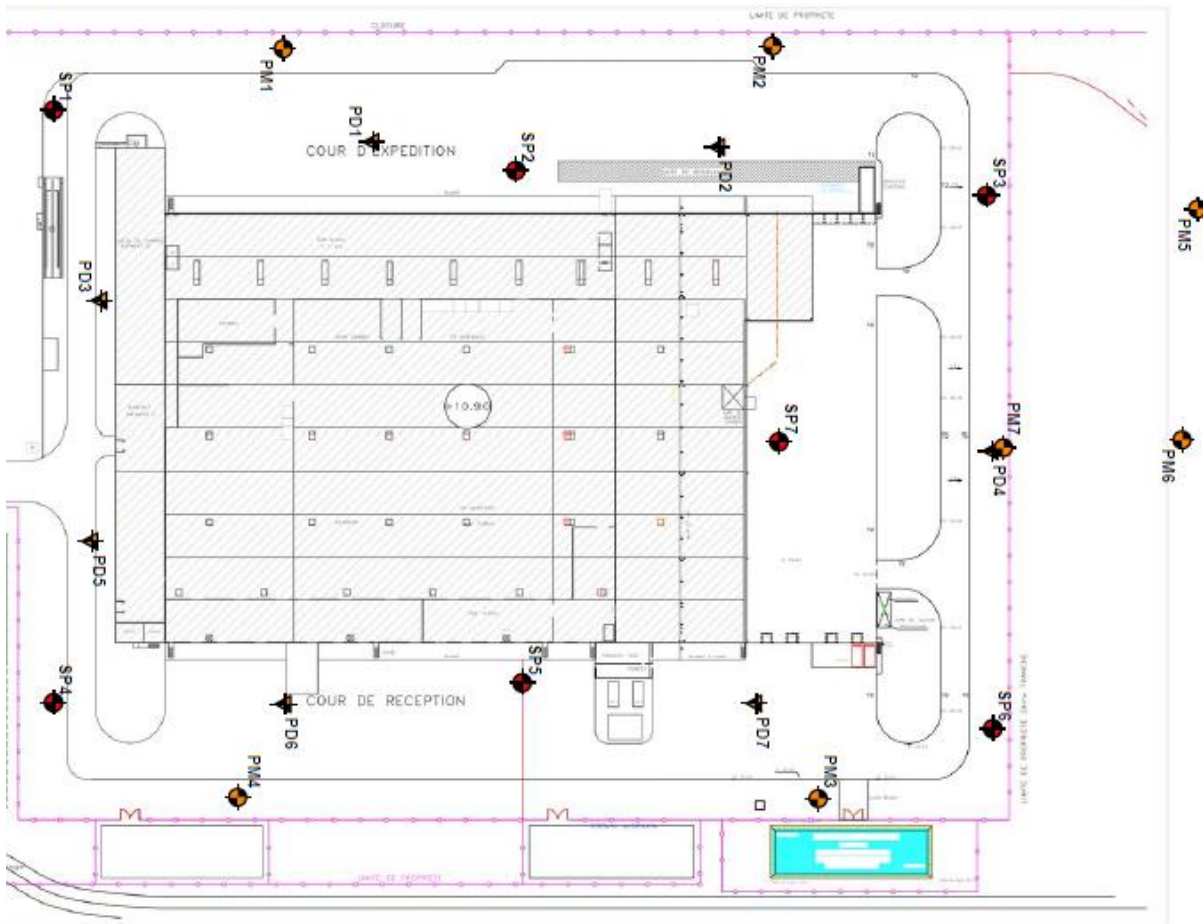


Plan de masse de positionnement des bassins

6. DETERMINATION DU DÉBIT DE FUITE

D'après l'étude de sol ref : 2023-01-4/1 G2AVP de la société Géotechnique SAS, la perméabilité dans les différents matériaux est la suivante :

Essai	Nature du sol	Type d'essai	Profondeur (m)	Coefficient de perméabilité K(m/s)
PM3	Sable fin beige	Nasberg	1.70	8.4×10^{-6}
PM4	Sable fin beige	Nasberg	1.80	1.2×10^{-5}
PM5	Sable gris argileux	Nasberg	2.50	5.3×10^{-6}



Plan de positionnement des essais

Pour le dimensionnement des bassins d'infiltration des eaux, on estime que la surface d'infiltration est constituée uniquement des fonds des bassins.

La formule du débit de fuite s'écrit alors (Q_f en l/s) :

$$Q_f = K \times S \text{ fond de bassin} \times 1000$$

Bassins d'infiltration	Surface d'infiltration	Coefficient de perméabilité	Débit d'infiltration (l/s)
Bassin n°1	245 m ²	5.3×10^{-6}	1.30
Bassin n°2	191 m ²	5.3×10^{-6}	1.00
Bassin n°3	560 m ²	8.4×10^{-6}	4.70
Bassin N°4	475 m ²	1.2×10^{-5}	5.70

Le PLU autorisant également un rejet à débit régulé de 3l/s/ha. Dans notre cas de figure ou les coefficients de perméabilités du sol nous donne des temps de vidange trop important il sera mise en œuvre un débit de fuite.

La parcelle ayant une surface de 9.2 ha le débit de fuite autorisé sera de 27 litres par secondes.

Bassins versant	Surface drainée (m²)	Surface active (m²)	Débit de fuite (l/s)
Voirie	25 630 m ²	14 860	10
Toitures	41 670 m ²	37 050	17
Total			27

7. DETERMINATION DU VOLUME DE RETENTION DANS LE BASSIN N°1

A. SURFACE DES BASSINS VERSANTS

Type de surface	Coefficient de ruissellement	Surface totale m²	Surface active m²
Voiries	0.90	1 050	945
Voiries perméables	0.70	1 115	781
Bassins non étanches	0.20	290	58
Espaces verts	0.20	1 375	275
Total	0.54	3 830	2 059

Le coefficient de ruissellement moyen sera de 0.54.

Le débit de fuite prise en compte est de 1.3 litres/secondes.

B. CALCUL DU VOLUME DE RETENTION

Dimensionnement des bassins de retenue

05/04/2023

Affaire : A 2023 03 15 ETCHE SPLD AVP

Région : DAX 6-24

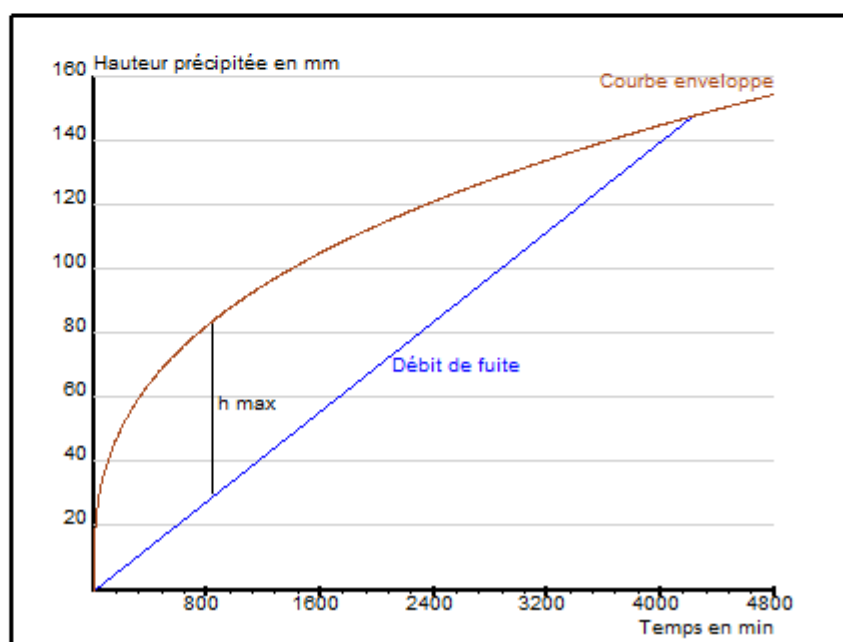
Méthode des pluies (Courbe enveloppe)

Bassin	Surf active ha	Retour	QF l/s	q mm/h	H mm	Volume
BASSIN 1	0,383 x 0,54 0,207	30	1,200	2,089	54,315	112,317

QF : Débit de fuite

q : Hauteur équivalente

H : Hauteur maximale à stocker pour $t = 845$ min



C. SYNTHÈSE DU DIMENSIONNEMENT

Bassin de rétention N°1		
	NGF	Volume
NGF bâtiment (m)	36.40	
Altitude des digues min (m)	35.50	
NGF quais (m)	35.10	
Fond du bassin min (m)	35.00	
Q30 ans (m ³)		112
NPHE Q30 ans (m)	35.30	

Le temps de vidange du bassin sera d'environ 37 heures pour une pluie trentennale.

8. DETERMINATION DU VOLUME DE RETENTION DANS LE BASSIN N°2

A. SURFACE DES BASSINS VERSANTS

Type de surface	Coefficient de ruissellement	Surface totale m ²	Surface active m ²
Voiries	0.90	620	558
Voiries perméables	0.70	620	434
Bassins non étanches	0.20	200	40
Espaces verts	0.20	880	176
Total	0.54	2 320	1 208

Le coefficient de ruissellement moyen sera de 0.68.

Le débit de fuite prise en compte est de 1 litres/secondes.

B. CALCUL DU VOLUME DE RETENTION

Dimensionnement des bassins de retenue

05/04/2023

Affaire : A 2023 03 15 ETCHE SPLD AVP

Région : DAX 6-24

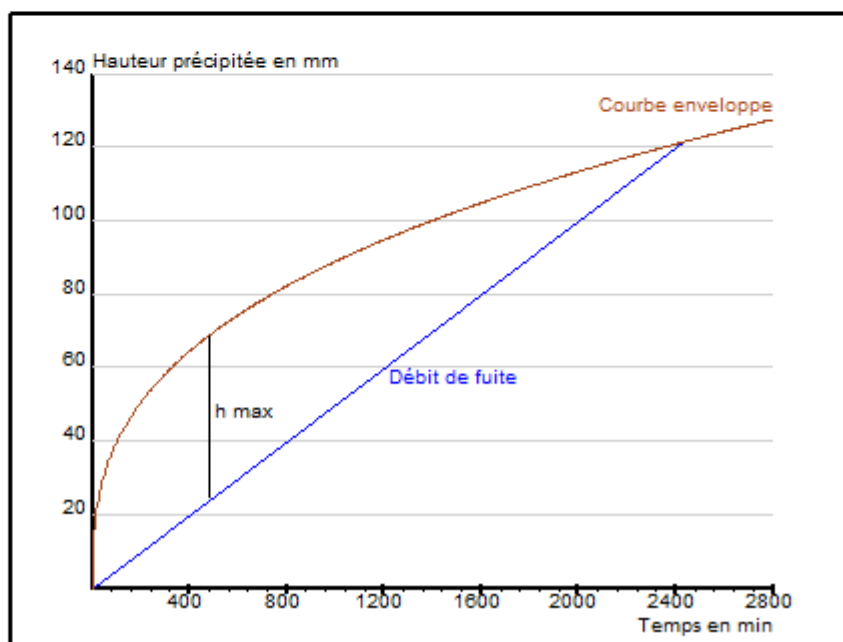
Méthode des pluies (Courbe enveloppe)

Bassin	Surf active ha	Retour	QF l/s	q mm/h	H mm	Volume
BASSIN 2	0,232 x 0,52 0,121	30	1,000	2,987	44,767	53,959

QF : Débit de fuite

q : Hauteur équivalente

H : Hauteur maximale à stocker pour $t = 485$ min



C. SYNTHÈSE DU DIMENSIONNEMENT

Bassin de rétention N°2		
	NGF	Volume
NGF bâtiment (m)	36.40	
Altitude des digues min (m)	35.50	
NGF quais (m)	35.10	
Fond du bassin min (m)	35.40	
Q30 ans (m ³)		54
NPHE Q30 ans (m)	35.70	

Le temps de vidange du bassin sera d'environ 40 heures pour une pluie trentennale.

9. DETERMINATION DU VOLUME DE RETENTION DANS LE BASSIN N°3

A. SURFACE DES BASSINS VERSANTS

Type de surface	Coefficient de ruissellement	Surface totale m ²	Surface active m ²
Voiries	0.90	13 860	558
Bassin étanche	1.00	1 272	1 272
Espaces verts	0.20	10 498	2 100
Total	0.58	26 630	14 828

Le coefficient de ruissellement moyen sera de 0.58.

Le débit de fuite prise en compte est de 10 litres/secondes.

B. CALCUL DU VOLUME DE RETENTION

Dimensionnement des bassins de retenue

05/04/2023

Affaire : A 2023 03 15 ETCHE SPLD AVP

Région : DAX 6-24

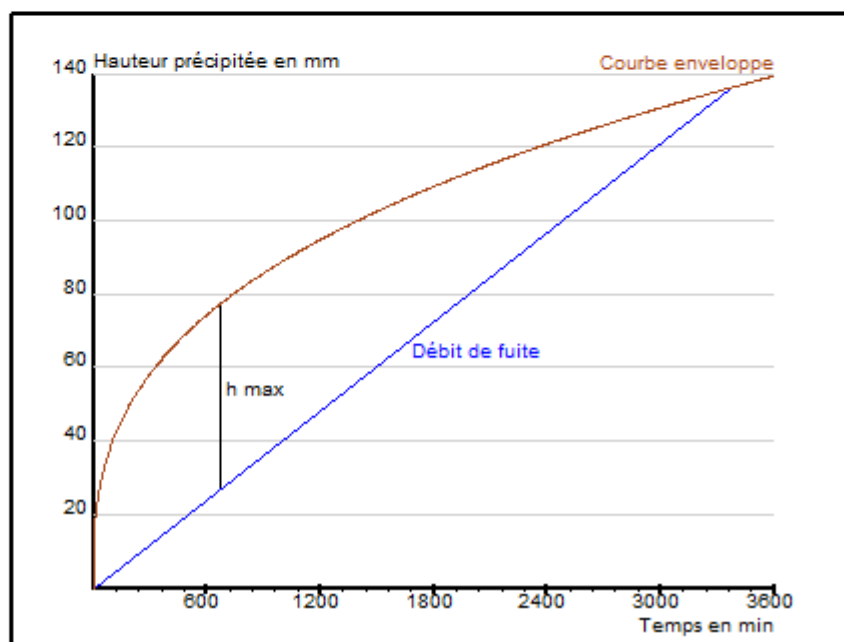
Méthode des pluies (Courbe enveloppe)

Bassin	Surf active ha	Retour	QF l/s	q mm/h	H mm	Volume
BASSIN 3	2.563 x 0.58 1,486	30	10,000	2.422	50,140	745.240

QF : Débit de fuite

q : Hauteur équivalente

H : Hauteur maximale à stocker pour $t = 670$ min



C. SYNTHÈSE DU DIMENSIONNEMENT

Bassin de rétention N°3		
	NGF	Volume
NGF bâtiment (m)	36.40	
Altitude des digues min (m)	35.50	
NGF quais (m)	35.10	
Fond du bassin min (m)	32.00	
Q30 ans (m ³)		745
NPHE Q30 ans (m)	33.15	
Volume D9A		2 628
NPHE D9A	35.30	

Le temps de vidange du bassin sera d'environ 40 heures pour une pluie trentennale.

Le bassin sera réalisé avec des pentes de talus à 3H/2V avec une géomembrane d'étanchéité. Un lestage en béton sur le fond sera mis en œuvre pour éviter les poussées de la nappe sur la géomembrane.

10. DETERMINATION DU VOLUME DE RETENTION DANS LES BASSINS N°4 ET 5

A. SURFACE DES BASSINS VERSANTS

Type de surface	Coefficient de ruissellement	Surface totale m ²	Surface active m ²
Bâtiment	1.00	37 850	37 850
Bassin non étanche	0.20	2 300	460
Espaces verts	0.20	3 020	604
Total	0.86	43 170	37 022

Le coefficient de ruissellement moyen sera de 0.86.

Le débit de fuite prise en compte est la sommes des débit de fuites par infiltration et le débit de fuite au fossé soit de 27.40 litres/secondes.

B. CALCUL DU VOLUME DE RETENTION

Dimensionnement des bassins de retenue

05/04/2023

Affaire : A 2023 03 15 ETCHE SPLD AVP

Région : DAX 6-24

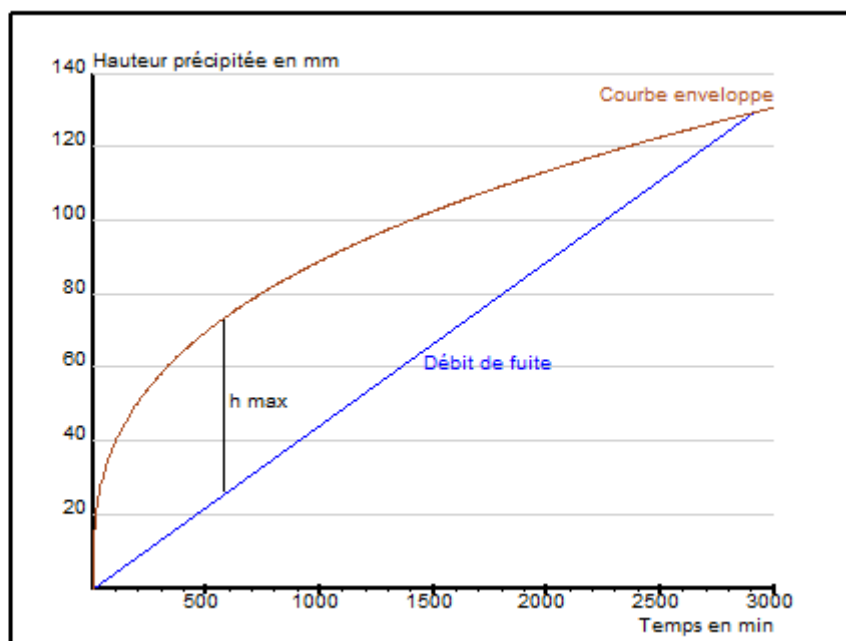
Méthode des pluies (Courbe enveloppe)

Bassin	Surf active ha	Retour	QF l/s	q mm/h	H mm	Volume
BASSIN 4-5	0.532 x 0.20 3.635 x 0.99 3,705	30	27,400	2.663	47,638	1764.830

QF : Débit de fuite

q : Hauteur équivalente

H : Hauteur maximale à stocker pour t = 580 min



C. SYNTHÈSE DU DIMENSIONNEMENT

Bassins de rétention N°4 et 5		
	NGF	Volume
NGF bâtiment (m)	36.40	
Altitude des digues min (m)	36.05	
NGF quais (m)	35.10	
Fond du bassin min (m)	34.55	
Q30 ans (m ³)		1 765
NPHE Q30 ans (m)	35.70	

Le temps de vidange du bassin sera d'environ 47 heures pour une pluie trentennale.

11. CHARGES ANNUELLES POLLUANTES VÉHICULÉES PAR LES EAUX DE RUISSELLEMENT

A. DÉFINITION

La pollution chronique est générée par le lessivage des chaussées lors des événements pluvieux. Elle est en relation directe avec le trafic par : l'usure de la chaussée, les dépôts de graisse et d'huile, l'usure des pneumatiques et les résidus de combustion.

Ces éléments sont accumulés par le temps sec et entraînés par le flot des eaux de pluie sur la plate-forme. Du point de vue qualitatif, cette pollution est caractérisée par des paramètres spécifiques : les Matières En Suspension (M.E.S.), les hydrocarbures et les métaux lourds.

La nature des éléments caractéristiques de la pollution chronique est assez bien connue, mais les quantités peuvent fluctuer fortement selon les sites (microclimat, surface de chaussée, fréquence des épisodes pluvieux, ...) et selon les trafics.

La détermination des charges annuelles de polluants a été définie dans le guide technique de la pollution d'origine routière réalisé par le SETRA en août 2007 (réflexion à partir de la note d'information n°75 du SETRA de juillet 2006).

D'après ce document, les charges unitaires annuelles, pour un hectare imperméabilisé supportant un trafic de 1000 véhicules/jour sont les suivantes :

Charges unitaires annuelles par ha applicables pour un trafic global ≤ 10 000 v/j :

Charges unitaires annuelles Cu à l'ha imperméabilisé pour 1 000 v/j	MES kg	DCO kg	Zn kg	Cu kg	Cd g	Hc Totaux g	HAP g
Site ouvert	40	40	0,4 ⁽¹⁾	0,02	2 ⁽¹⁾	600	0,08
Site restreint	60	60	0,2 ⁽¹⁾	0,02	1 ⁽¹⁾	900	0,15

(1) Les charges en Zn et Cd sont plus importantes en site ouvert qu'en site restreint car ces métaux sont aussi associés aux équipements de sécurité qui sont davantage utilisés en site ouvert.

Tableau n° 21 : charges unitaires annuelles par ha applicables pour un trafic global < 10 000 v/j

Les charges de pollution sont calculées en prenant en compte l'ensemble des surfaces imperméabilisées ainsi que l'estimation de trafic sur les voiries et parkings du projet.

B. MÉTHODOLOGIE DE CALCUL

Le séparateur étant positionné en sortie de bassin de rétention le débit de traitement sera égale au débit de fuite du bassin étanche N°3 soit 10 litres par secondes.

C. CALCUL DES VOLUMES DES DEBOURBEURS

Selon l'article 4.4. de la norme NF EN 858-2 sur le dimensionnement des installations de séparation d'hydrocarbures, le volume du déboureur S se détermine suivant les données du tableau ci-dessous.

Quantité de boues	Applications	Volume minimal du déboureur en litres
Faible	Parkings	$\frac{100 \cdot TN}{f_d}$ (a)
Moyenne	Station services et aires de lavages manuelles	$\frac{200 \cdot TN}{f_d}$ (b)
Elevée	Lavage de véhicule de chantier	$\frac{300 \cdot TN}{f_d}$ (b)
	Lavage automatique	$\frac{300 \cdot TN}{f_d}$ (c)

- (a) Ne pas utiliser pour les séparateurs inférieurs ou égaux à TN 10, sauf pour les parkings couverts.
- (b) Volume minimal des déboueurs = 600 litres.

- (c) Volume minimal des débourbeurs = 5 000 litres (2 000 litres = caniveau débourbeur recommandé par les professionnels)

Le facteur relatif à la masse volumique des hydrocarbures concernés (fd) : il tient compte de la combinaison spécifique des éléments constitutifs de l'installation de séparation d'hydrocarbures et des masses volumiques des différents hydrocarbures contenus dans les effluents.

Pour chacun des hydrocarbures susceptibles de se retrouver dans les eaux de pluie et/ou les eaux usées de production des entreprises concernées, les tableaux ci-dessous donnent la valeur de ce facteur en fonction de l'installation à utiliser.

Tableau Classes de séparateurs pour chaque application

Application	Traitement avec évacuation au réseau public
Parkings et voiries découvertes	S - II - P

Tableau Facteur fd en fonction de l'installation pour chaque famille d'hydrocarbures

Famille d'hydrocarbures	Fd		
	S - I - P (a)	S - II - P	S - I - II - P (b)
Essence et Gazole	1	1	1
Huile lubrifiante	1.5	2	1
Essence de térébenthine	1.5	2	1
Huile de paraffine	2	3	1

Dans notre cas de figure nous prendrons un coefficient Fd de 1

Bassins versant	TN	Fd	Volume du débourbeur (litres)
1	50	1	1 000 litres

D. TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES DE VOIRIES

Les eaux pluviales de voiries transiteront par un séparateur hydrocarbure situé après avoir transité par le bassin de rétention des eaux pluviales. Le séparateur hydrocarbure sera dimensionné pour traiter 100% du débit de pointe des eaux des voiries.

Pour le séparateurs des EP voiries le débit nominal sera de 10 l/s sans by pass avec un volume de déboureur de 1 000 litres.

Le séparateur sera de classe 1 avec un seuil de rejet des hydrocarbures à 5mg/litres et sera équipé d'un filtre à coalescence.

12. RETENTION DES EAUX POTENTIELLEMENT POLLUEES EN CAS D'INCENDIE

Dans le cadre du projet, il sera nécessaire de mettre en œuvre une rétention pour les eaux potentiellement polluées en cas d'incendie.

Suivant le calcul D9a joint en annexe, le volume total de rétention à retenir est de **2 628 m³**.

La rétention des eaux d'extinction en cas d'incendie sera assurée en totalité par les le bassin de rétention étanche N°3. L'ouvrage de rétention étanche sera équipé en sortie d'une vanne de barrage, à fermeture manuelle et automatique, pour la rétention des eaux d'extinction. La vanne de barrage sera asservie au tableau d'alarme du système d'extinction automatique d'incendie (sprinkler). Le déclenchement de l'alarme « feu » permettra de couper cette vanne. La vanne pourra être actionnée manuellement par les services de secours si besoin (poste de commande équipé sur la vanne)

Bassin de rétention des eaux potentiellement polluées en cas d'incendie		
	Bassin F2	Volume
NGF Bâtiment	36.40	
NGF quais	35.50	
Altitude des digues	35.10	
Fond des bassins	32.00	
NPHE D9A (1423 m³)	35.30	2628 m³

La capacité de l'ouvrages de rétention étanches des EP Voiries permet de contenir cette rétention en prenant en compte une hauteur d'eau de 20cm dans les quais.