



NORMANDIE  
AMÉNAGEMENT

Réalisation de la ZAC du Theil (50)

Commune de Saint-Planchers

**Avant-Projet (AVP)**



**Notice hydraulique des travaux**



AAUPC  
CHAVANNES  
& ASSOCIÉS

Indice	Nb de pages du document	Objet de l'indice	Date	Rédigé par	Vérifié par
A		Création	12/06/2025	A. REIGADAS	F.DENECKER
B		Modification lot n°01	19/06/2025	A. REIGADAS	F.DENECKER

# SOMMAIRE

<b>I</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>
<b>II</b>	<b>SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET .....</b>	<b>3</b>
<b>III</b>	<b>DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL .....</b>	<b>4</b>
III.1	Description état existant.....	4
III.2	Perméabilité du terrain NATUREL.....	5
<b>IV</b>	<b>PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION .....</b>	<b>6</b>
IV.1	Description générale des aménagements.....	6
<b>V</b>	<b>FONCTIONNEMENT ET GESTION DES EAUX PLUVIALES A L'ECHELLE DE LA ZAC .....</b>	<b>8</b>
V.1	introduction.....	8
V.2	Principes généraux.....	8
-	Secteur Axe Principal.....	9
-	Secteur Sud .....	10
-	Secteur Nord-Ouest .....	10
V.3	Synoptique de fonctionnement de la gestion des eaux pluviales .....	11
V.4	Méthode des pluies .....	12
V.5	Hypothèses de dimensionnement .....	12
V.6	Prise en compte des Zones humides existantes .....	13
	Ouvrages de gestion pour favoriser les zones humides .....	13
	Echanges avec le CERE et incidences des hypothèses sur les zones humides .....	13
	Alimentation zones humides.....	14
<b>VI</b>	<b>DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES.....</b>	<b>15</b>
VI.1	Calcul de la surface active .....	15
	Lots privés.....	15
	Domaine public .....	16
VI.2	Calcul du débit de fuite .....	18
VI.3	Calcul du volume utile de l'ouvrage et du temps de vidange.....	19
	Lots privés.....	19
	Espaces communs (domaine public) .....	19

VI.4	Schéma de fonctionnement final propose à l'échelle de la ZAC .....	20
<b>VII</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>21</b>
VII.1	Note de calcul du lot n°01-A .....	21
VII.2	Note de calcul du lot n°01-B.....	21
VII.3	Note de calcul du lot n°02.....	22
VII.4	Note de calcul du lot n°03.....	22
VII.5	Note de calcul du lot n°04.....	23
VII.6	Note de calcul du lot n°05.....	23
VII.7	Note de calcul du lot n°06.....	24
VII.8	Note de calcul du lot n°07.....	24
VII.9	Note de calcul du lot n°08.....	25

## I INTRODUCTION

Dans le cadre de l'opération de réalisation de la ZAC du Theil, à Saint-Planchers, la présente notice hydraulique a pour but d'étudier la gestion des eaux pluviales du projet et de déterminer les caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales à mettre en œuvre conformément à la réglementation en vigueur.

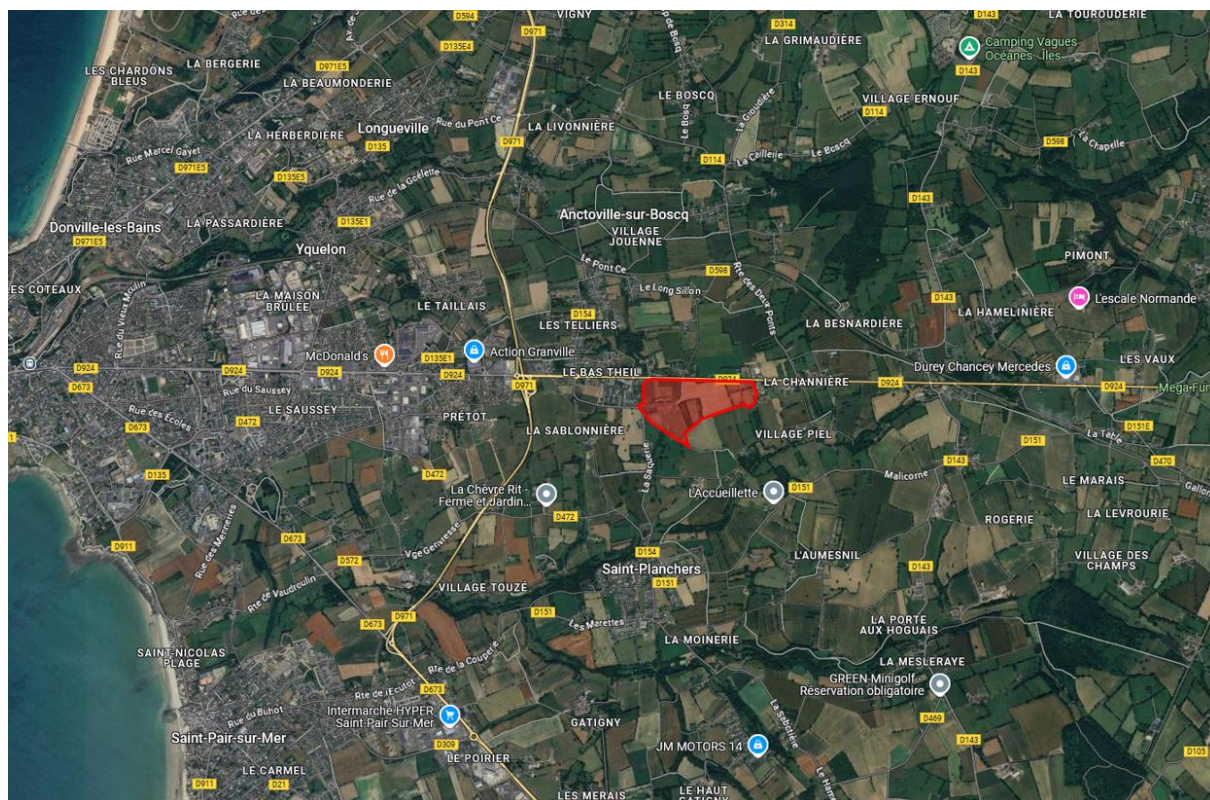
*Cette notice est établie sur la base des livrables remis dans le cadre de la mission d'avant-projet (AVP). Cette dernière dresse donc un bilan des ouvrages hydrauliques en corrélation avec la mission d'Avant-Projet et a donc vocation à évoluer en fonction des évolutions entre l'AVP et le PRO.*

## II SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

Le périmètre du projet est situé à la porte d'entrée du territoire de Granville, sur la commune de Saint-Planchers qui appartient à la Communauté de Communes de Granville Terre et Mer. Cette Communauté de Communes est localisée au Sud-Ouest du département de la Manche.

Le périmètre est délimité :

- Au Nord par la RD 924
- A l'Ouest et à l'Est par de l'habitat diffus et des parcelles agricoles
- Au Sud par des parcelles agricoles



### III DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL

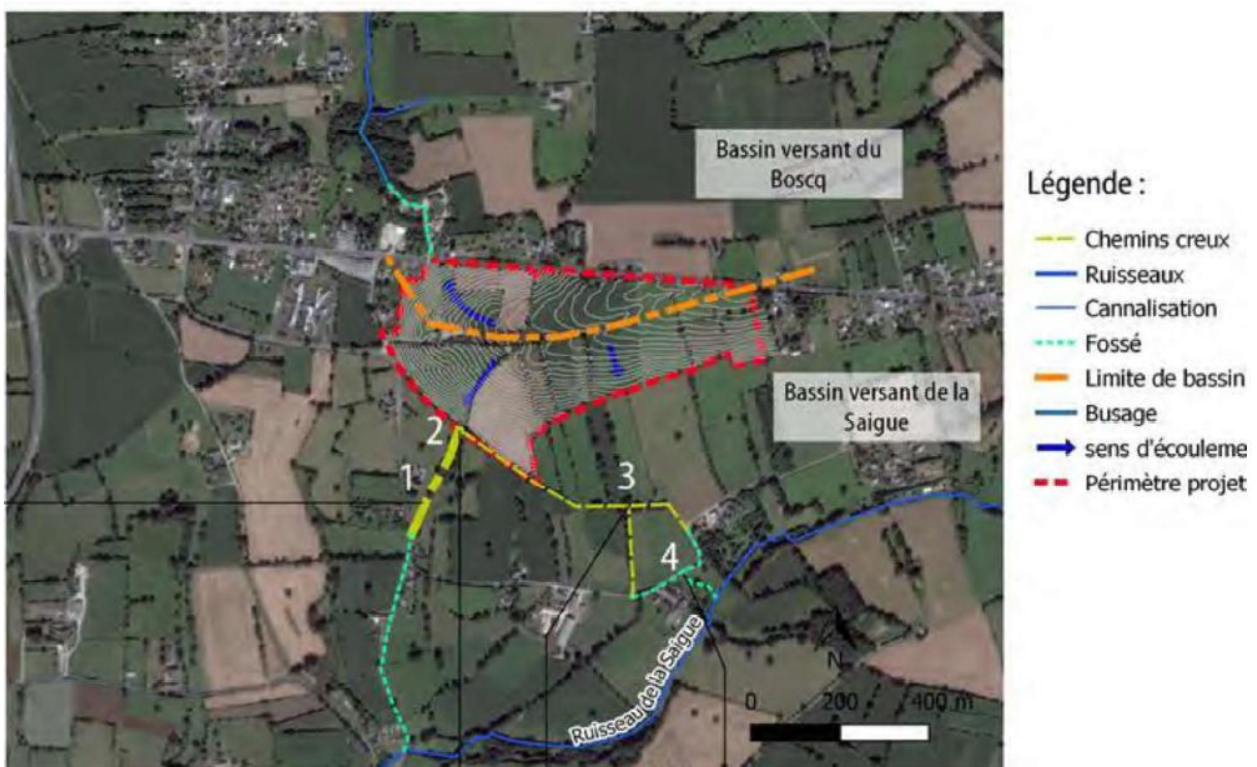
#### III.1 DESCRIPTION ETAT EXISTANT

Le site d'étude se trouve sur une ligne de crête qui sépare les bassins versants du ruisseau du Boscq, au Nord, et de la rivière la Saigue, au Sud.

La ligne de crête étant proche de la RD 924, une grande partie des eaux météoriques qui ruissellent dans l'emprise étudiée rejoignent la Saigue via le petit ruisseau de Corblain. Une faible partie Nord du site est liée au bassin versant du ruisseau du Boscq. Il n'existe pas de réseau de fossés bien structuré sur le site et les points bas des terrains dans le périmètre d'étude sont sans exutoire au Sud.

Les eaux de ruissellement du site rejoignent donc la Saigue via le chemin creux de la Saquerie ou les fossés à l'Est, à la suite d'une infiltration dans les sols (ruissellement de sub-surface pour les terrains au Sud et à l'Ouest). Au Nord, les eaux superficielles sont collectées par le fossé de la RD 924 et rejoignent le ruisseau du Village aux Oiseaux.

A noter que 3 puits hors d'usages sont présents sur le périmètre de la ZAC du Theil (parcelle C39, C54 et C55).



*Gestion actuelle de l'eau pluviale*

### III.2 PERMEABILITE DU TERRAIN NATUREL

Des mesures de perméabilité ont été réalisées sur le site du projet en février 2019 par le bureau d'étude Fondouest (cf. rapport en date du 12/02/19 Indice A). Les valeurs mesurées montrent que le sol est peu perméable (entre  $3.4 \cdot 10^{-5}$  m/s à  $8.5 \cdot 10^{-7}$  m/s). **Concernant l'infiltration des eaux pluviales, celle-ci apparaît donc difficile à envisager sur la zone d'étude**, ce qui imposera la mise en œuvre de mesures compensatoires sous forme de stockage/tamponnement puis rejet avec débit de fuite vers le milieu naturel.

SONDAGE	COTES	NATURE DES SOLS	OBSERVATIONS	PERMEABILITE K (m/s)	DEBIT UNITAIRE (l/h/m <sup>2</sup> )
RP1	0,3 à 2,3 m	Limon finement sableux	-	$3,7 \cdot 10^{-6}$	10
RP2	0,3 à 1,3 m	Poudingue altéré puis induré	Venue d'eau dans les poudingues altérés	$8,5 \cdot 10^{-6}$	30
RP3	0,2 à 2,0 m	Poudingue altéré puis fragmenté	-	$4,1 \cdot 10^{-6}$	10
RP4	0,5 à 2,1 m	Poudingue altéré gravelo-sableux	Venue d'eau à 1,5 m	$4,9 \cdot 10^{-6}$	15
RP5	0,2 à 1,1 m	Poudingue altéré puis induré	Venue d'eau au toit de la roche indurée	$6,6 \cdot 10^{-6}$	20
RP6	0,2 à 1,2 m	Poudingue altéré puis induré	Forte arrivée d'eau dans les poudingues altérés	$6,5 \cdot 10^{-7}$	2
RP8	0,5 à 2,7 m	Schiste fracturé	-	$2,8 \cdot 10^{-5}$	100
RP9	0,4 à 2,9 m	Limon sableux / schiste altéré argilo-limoneux	-	$3,4 \cdot 10^{-6}$	10
RP10	0,8 à 2,1 m	Schiste fragmenté	-	$4,2 \cdot 10^{-5}$	150
RP11	0,3 à 2,3 m	Argile sableuse	-	$8,5 \cdot 10^{-7}$	3

*Extrait du rapport Fondouest – Résultats des sondages menés à l'échelle des parcelles concernées par l'aménagement de la future ZAC du Theil*

Les mesures effectuées ont révélées des perméabilités globalement faibles, voire très faibles dans les limons et l'argile, ainsi que dans les matériaux d'altération du substratum (schiste et poudingue), ou en présence du poudingue induré à faible profondeur.

Nous notons une nette amélioration ponctuellement, en présence de schiste fracturé, et en l'absence de matrice fine, ce qui est cohérent avec la nature de ces matériaux

**Nous considérons pour le calcul de dimensionnement des ouvrages une possibilité d'infiltration quasi-nulle à l'échelle de l'opération.**

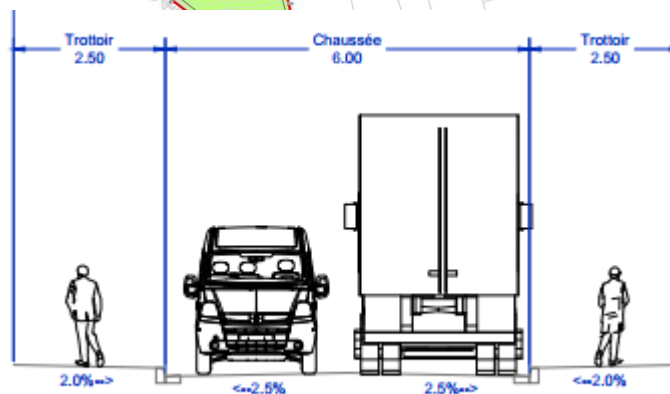
*Nota : Une étude géotechnique et hydrologique doit être lancée par la Maîtrise d'Ouvrage en amont du lancement de la phase « PRO » afin de conforter ou non ces hypothèses datant de 2019. A date du jour, la maîtrise d'ouvrage n'a pas communiqué les résultats de ces investigations complémentaires (intervention du géotechnicien prévue sur juillet 2025).*

## IV PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION

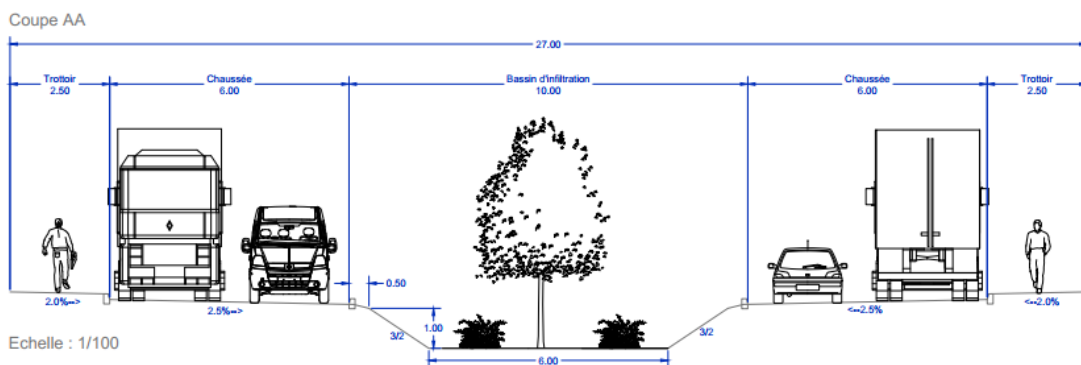
### IV.1 DESCRIPTION GENERALE DES AMENAGEMENTS

Le présent projet porte sur la construction d'une nouvelle ZAC composée de 9 lots privés (le lot n°06 étant dédié à la création d'un Pôle Environnemental). Ces parcelles seront desservies par une voirie centrale qui permettra de créer un bouclage jusqu'aux accès des lots n°07 et n°08 situés à l'extrémité Ouest de l'opération.

Afin de permettre la connexion avec la route départementale n°924 un giratoire d'accès à trois branches sera créé en collaboration avec le Département de la Manche.



Echelle : 1/100



Echelle : 1/100

Le projet de la ZAC du Theil s'inscrit comme un écosystème à la fois industriel et naturel, en continuité avec le paysage bocager de la commune de Saint-Planchers. Le paysage devient ici un véritable principe de composition, guidant l'implantation des bâtiments, l'organisation des circulations et la préservation des éléments naturels existants.

Dans une logique de continuité écologique, le projet intègre les zones humides existantes. Ces milieux naturels façonnent le paysage proche du site et sont valorisés pour créer une ambiance plus confortable, tout en assurant la préservation des espèces végétales et animales. Leur présence renforcera l'identité écologique du projet et contribue au maintien de la biodiversité.

Le respect de la nature est au cœur du projet, qui prévoit la création d'un pôle environnemental exemplaire. Ce pôle accueillera des activités tournées vers la transition écologique, la gestion des ressources naturelles, ou encore la formation et la sensibilisation à l'environnement.

En parallèle, un village d'entreprises regroupera des structures locales (artisans, PME, professions libérales), dans des bâtiments éco-construits, sobres en énergie et bien intégrés au paysage.

Le projet vise à activer le site tout en respectant son identité rurale. Grâce à sa position centrale et à sa proximité avec le chemin creux existant, il constituera un point de repère structurant, à la croisée des usages économiques, écologiques et paysagers.

## V FONCTIONNEMENT ET GESTION DES EAUX PLUVIALES A L'ECHELLE DE LA ZAC

### V.1 INTRODUCTION

L'assainissement du projet sera de type séparatif. Pour les eaux pluviales, le principe de gestion intégrée consiste à stocker les eaux pluviales au plus près du lieu de précipitation, puis à les restituer à débit régulé vers l'exutoire naturel. Il est à noter que ce rejet n'excédera pas un débit de **1.2 litre par seconde et par hectare** (doctrine pour les projets situés sur le bassin versant du Bosq).

Dans l'hypothèse d'une opération dont la qualité des sols ne permettrait d'envisager une évacuation par infiltration (cas de la ZAC du Theil si l'on en croit les mesures de perméabilité effectuées en 2019 par Fondouest), le débit limité précité sera calculé sur la superficie résiduelle. Les mesures de rétention inhérentes à ce rejet limité, seront conçues, de préférence selon des méthodes alternatives (noues, tranchées et voies drainantes, puits d'infiltration ...) à l'utilisation systématique de bassins de rétention.

La réalisation de ces aménagements sera conçue de façon à en limiter l'impact depuis les espaces publics. **Concernant les lots privés, il est considéré dans le cadre de cette notice hydraulique, une répartition à hauteur de 70% de surfaces minérales et 30% de surfaces perméables pour chacun des lots.**

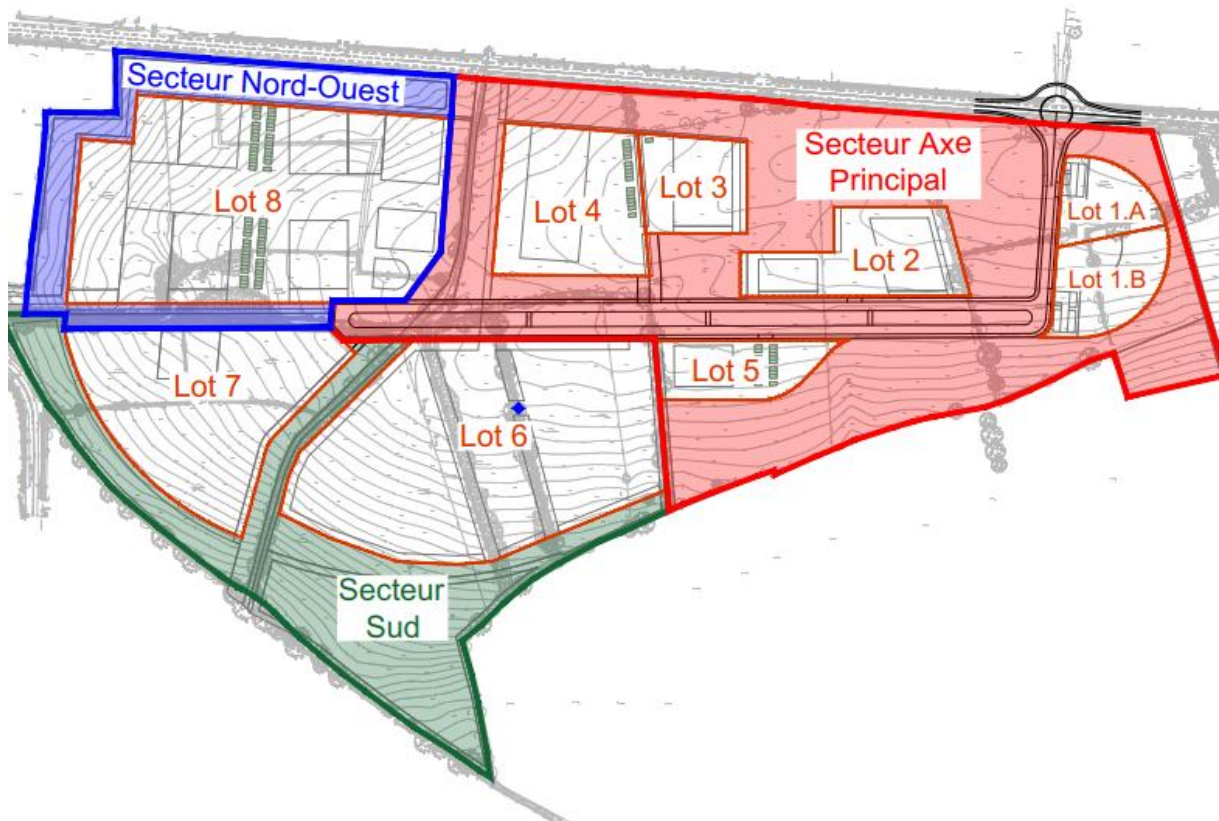
### V.2 PRINCIPES GENERAUX

L'objectif recherché est de récupérer les eaux pluviales des surfaces de voiries, des espaces publics et privés et de les traiter avant rejet dans le milieu naturel. Pour cela, le principe retenu est d'acheminer les eaux par des noues de collecte vers des bassins de rétention.

#### **Principales hypothèses retenues :**

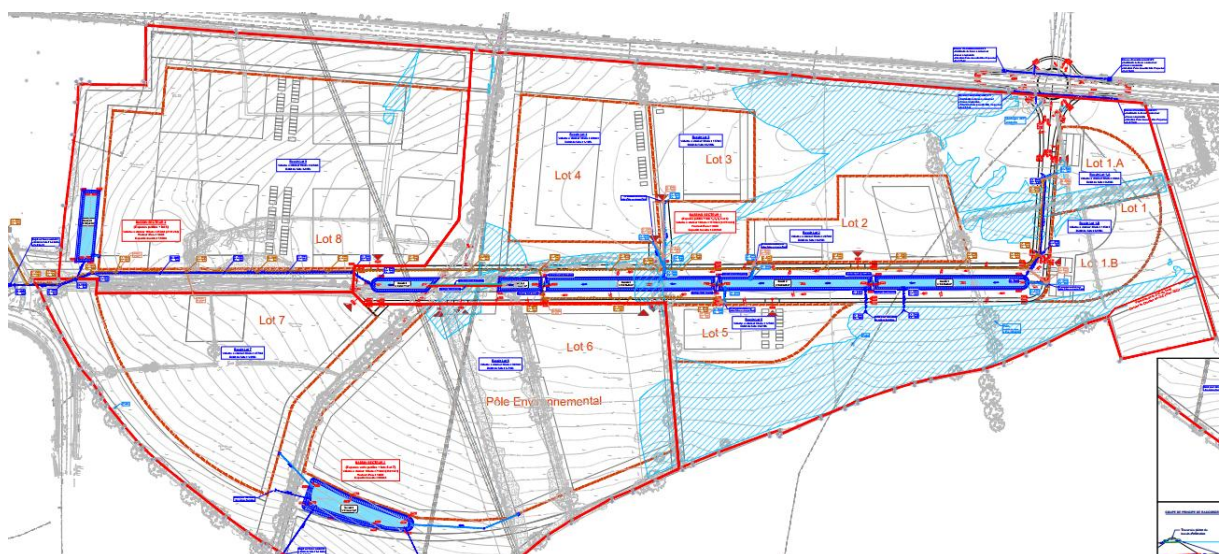
- L'infiltration dans le sous-sol est non prise en compte en raison de la très faible perméabilité relevée par les tests (cf. rapport Fondouest réalisé en 2019) ;
- Le débit de fuite est limité à 1.2l/s/ha conformément à la réglementation en vigueur ;
- Le calcul des volumes à stocker dans les ouvrages de collecte a été élaboré d'après la méthode des pluies avec utilisation des coefficients de Montana ;
- Les lots privés devront stocker les eaux de leur parcelle jusqu'à l'occurrence trentennale avec débit de fuite autorisé vers les espaces publics régulé à 1.2L/s/ha. Le surplus éventuel jusqu'à la centennale surverse vers les ouvrages des espaces communs. Les ouvrages du domaine public ont alors pour rôle de stocker et réguler les eaux ruisselées sur les espaces communs jusqu'à l'occurrence centennale ainsi que le débit de fuite des lots privés. Les ouvrages des espaces communs seront également dimensionnés pour accueillir la surverse des lots au-delà de la pluie trentennale et jusqu'à l'occurrence centennale ;
- Possibilité de rejet d'un débit de fuite régulé en domaine public vers la route départementale n°154 (secteur rue des Mésanges).

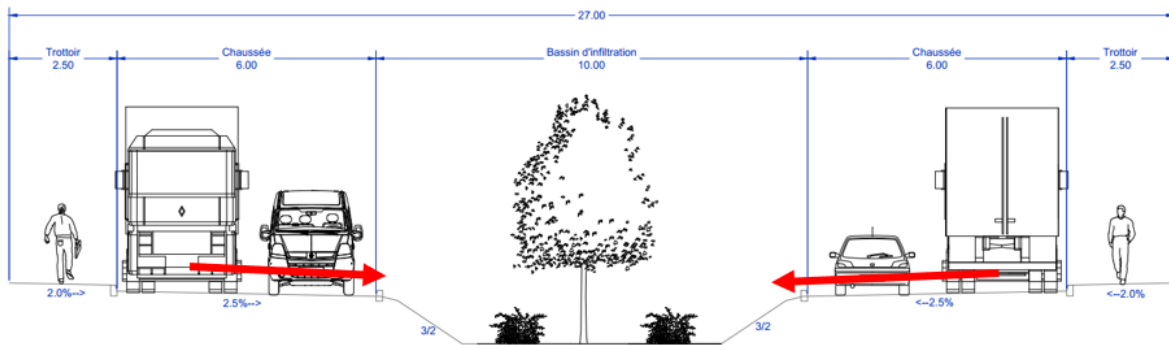
Afin de tenir compte du nivellement global du site et favoriser un écoulement gravitaire des eaux pluviales, l'emprise du projet a été divisée, en 3 secteurs (« sous bassin-versant ») :



- **Secteur Axe Principal**

Un ouvrage de collecte des eaux pluviales situé au centre de la parcelle entre les voiries collectera les eaux de ruissellement des espaces communs du secteur afin de les tamponner avant rejet régulé vers un fossé existant sur la RD154. Cet espace accueillera également les surverses et débits de fuite des lots privés 1, 2, 3, 4 et 5 (lots dont le raccordement gravitaire vers cet ouvrage de collecte principal est techniquement réalisable).

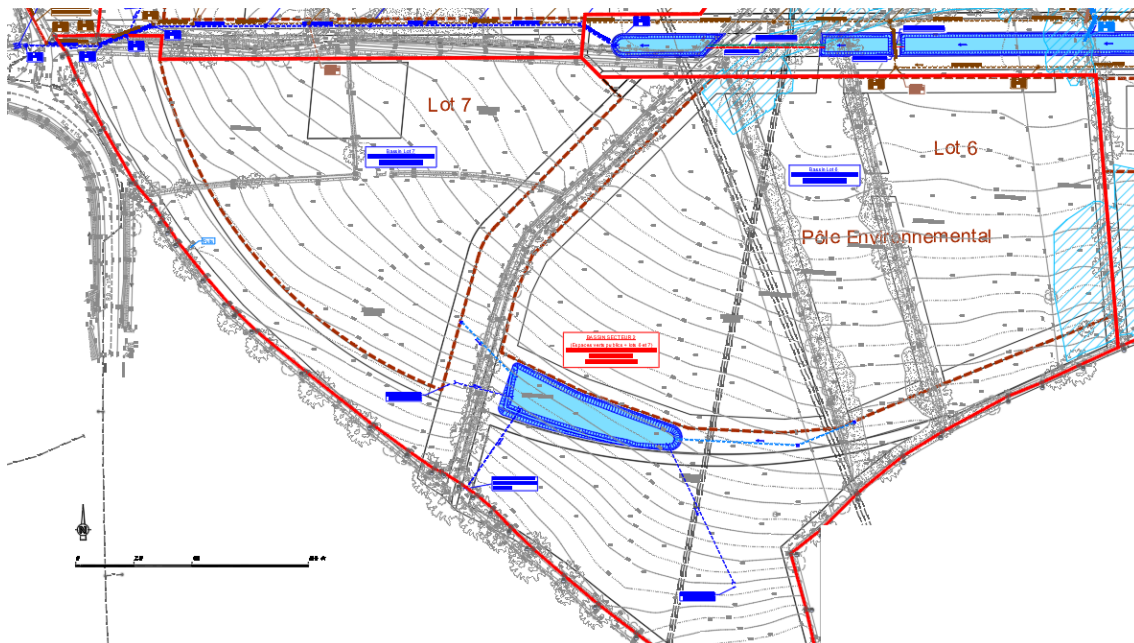




Profil en travers de voirie permettant d'identifier le fonctionnement du ruissellement des eaux pluviales dans les espaces communs.

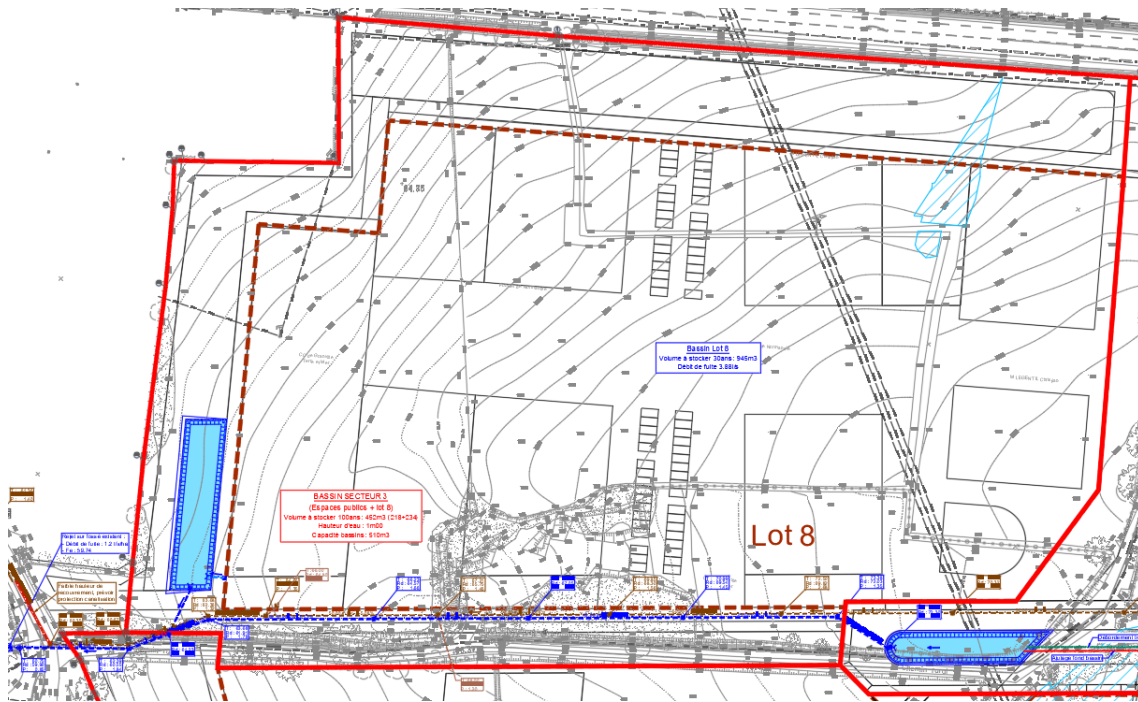
- **Secteur Sud**

Un bassin situé au sud du Pôle Environnemental permettra de récupérer les eaux de ruissellement du terrain naturel (occurrence centennale ainsi que la surverse des lots privés n°06 et n°07 au-delà de l'occurrence trentennale. Le bassin sera ensuite vidangé à débit régulé de 1.2l/s/ha vers le milieu naturel (fossé existant situé au sud). Des débits de fuite permettront également d'alimenter les zones humides situées à proximité de l'ouvrage.

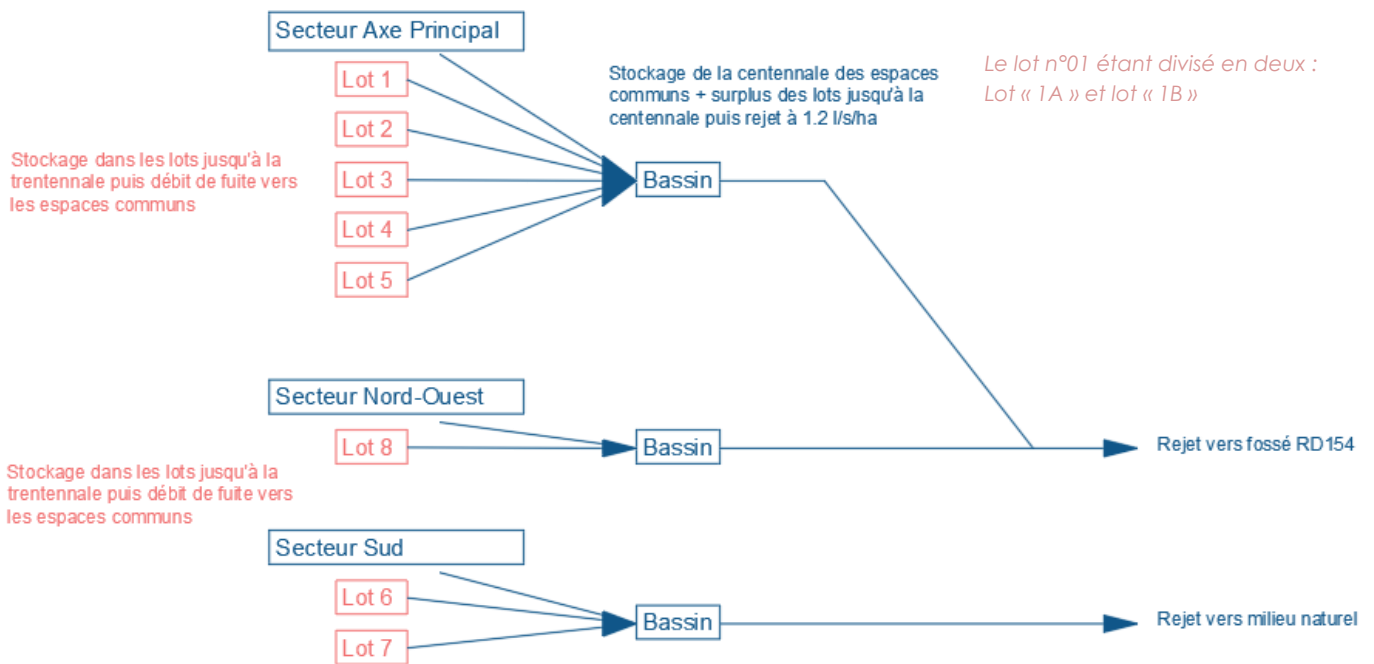


- **Secteur Nord-Ouest**

Un bassin à l'Ouest du lot 8 récupèrera les eaux de pluie du terrain naturel ainsi que le delta entre la pluie centennale et la pluie trentennale du lot privé n°8. Le bassin sera ensuite vidangé à débit régulé de 1.2l/s/ha vers le milieu naturel.



### V.3 SYNOPTIQUE DE FONCTIONNEMENT DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES



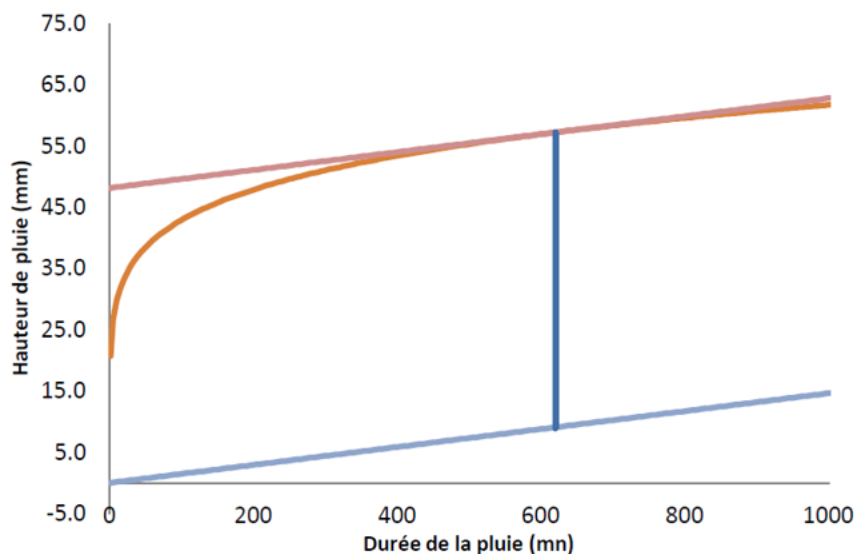
## V.4 METHODE DES PLUIES

Pour dimensionner les ouvrages, nous utiliserons la méthode des pluies.

La méthode des pluies tire profit de l'information statistique contenue dans les courbes « Intensité – durée – fréquence » (IDF). Elle peut faire l'objet d'une construction graphique simple qui permet d'obtenir, en sus du volume à stocker, un ordre de grandeur des durées moyennes de remplissage et de vidange.

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.

De ce fait, en utilisant la méthode des pluies, nous pouvons construire un graphique pour la période de retour et le débit de fuite imposé afin de connaître le volume de stockage nécessaire à notre projet.



Ce graphique fait apparaître la variation des volumes en fonction du temps. Ainsi la courbe orange représente le volume entrant qui correspond à la précipitation, en cyan, le volume sortant engendré par le débit de fuite ; en bleu, il s'agit de la différence max entre les 2 références précédentes.

Le volume de stockage est donc déterminé par le moment de la plus grande différence entre le volume entrant et le volume sortant.

## V.5 HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENT

Le dimensionnement du volume de rétention à mettre en place sera obtenu par la méthode des pluies sur une période de retour de 30 ans pour les lots privés et de 100 ans pour le domaine public et en tenant compte des éléments suivants :

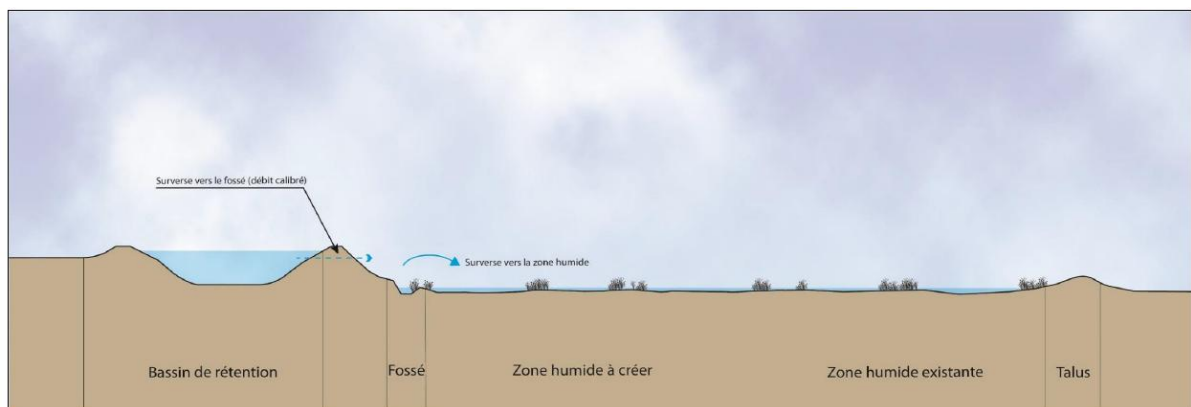
- **Coefficients Montana de DINARD (35)** pour des pluies de durées de 30 minutes à 6 heures :
  - Période de retour 30 ans : a : 656 et b : 0.757
  - Période de retour 100 ans : a : 933 et b : 0.784
- **Pas d'infiltration envisagée à ce stade** (perméabilité trop faible).
- Débit de rejet autorisé : **1.2l/s/ha**

## V.6 PRISE EN COMPTE DES ZONES HUMIDES EXISTANTES

### **Ouvrages de gestion pour favoriser les zones humides**

La création de « grands bassins » sera limitée au profit de la mise en place de petits ouvrages de type noues de profondeur raisonnables. Les ouvrages de gestion des eaux pluviales seront positionnés en dehors des zones humides existantes. Ces ouvrages favoriseront la récolte des eaux de ruissellement des espaces communs et des eaux issues des parcelles privées. Les eaux stockées veilleront à s'infiltrer pour diffuser les eaux dans les sous-sols. Cela permettra donc d'alimenter les zones humides existantes et à créer depuis les ouvrages de collecte principaux.

Pour le projet, la gestion des eaux pluviales sera réalisée en fonction de la topographie naturelle afin de guider les eaux gravitairement par le biais de noues de collecte vers les points bas. Ce paysage de bandes végétalisées sera support de circulation des eaux pluviales. Les bassins de rétention permettront, après régulation, de conserver le transit des eaux pluviales dans les chemins creux en considérant l'aménagement d'un « caniveau » latéral visant à préserver la praticité des chemins



*Schéma de principe pour le maintien et la compensation des zones humides – Artelia 2019*

Les zones humides recréées auront une occupation de type prairie humide. Elles seront gérées de façon différenciée, soit par fauchage tardif ou pâturage extensif.

### **Echanges avec le CERE et incidences des hypothèses sur les zones humides**

L'analyse des incidences sur les zones humides des solutions étudiées a été réalisée par 2AD et CERE. La définition des scénarios a été dans un premier temps réalisée en fonction des zones humides dans leur enveloppe actualisée.

Les scénarios ont donc pris en considération ces zones humides avec pour but principal d'en conserver une surface maximum pour limiter, par la suite, les surfaces de compensation. Rappelons que les zones humides doivent être prioritairement compensées dans le même bassin-versant que là où elles se situent. Dans ces conditions, il est attendu une compensation à 150% minimum. Nous privilégions donc une compensation sur l'emprise du projet pour permettre de faciliter la mise en œuvre, la gestion et le suivi des compensations.

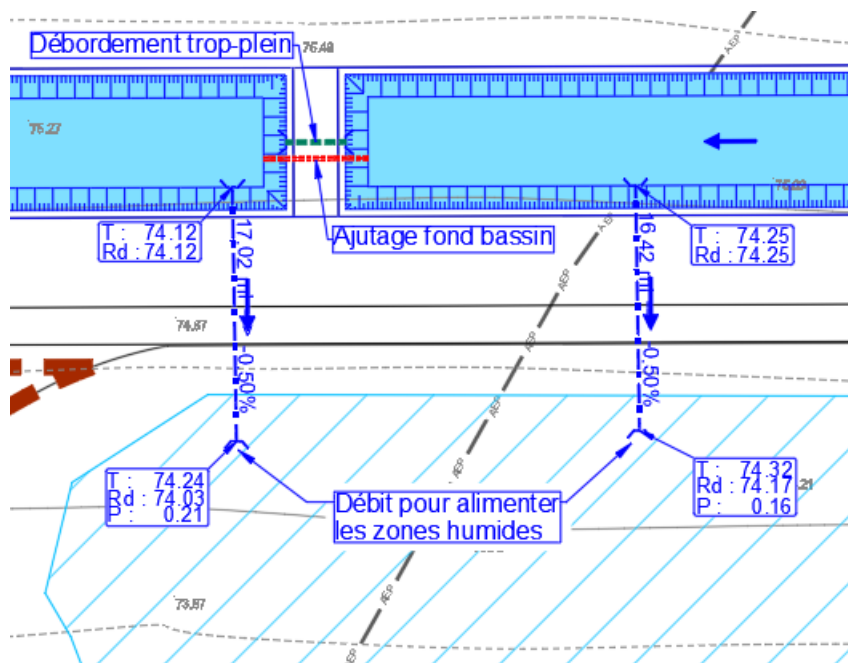
Pour ces analyses il a été volontairement maximisé les surfaces impactées pour s'assurer que les superficies soient, dans ces conditions, compensables sur site avec un ratio d'au moins 150%. Les surfaces à compenser au vu des impacts des espaces publics sont globalement fixes et ont été déjà optimisés lors de la définition des scénarios lors du marché subséquent n°03. En

ce qui concerne les impacts dans les parcelles privées, les incidences ont été prises au maximum. Il sera donc encore possible de définir plus précisément des aménagements qui permettraient de diminuer encore, en phase ultérieure, les impacts sur les zones humides.

L'emplacement des zones humides compensées tient compte du bassin versant (sur le même bassin versant) et des zones à enjeux moyens à forts pour la flore et la faune : la compensation des zones humides devant être privilégiée sur des zones dégradées de culture à enjeu faible.

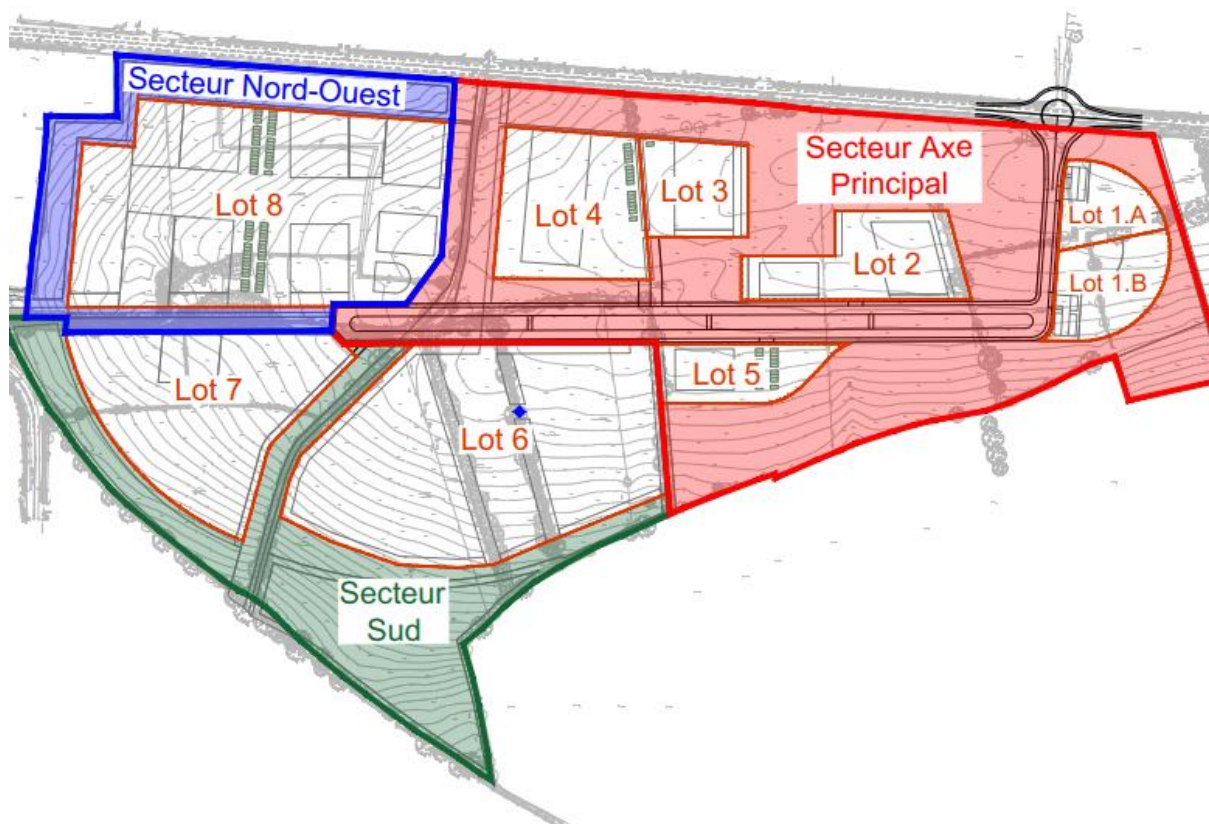
### **Alimentation zones humides**

Des débits de fuite depuis les ouvrages de collecte du domaine public seront matérialisés afin d'alimenter les zones humides existantes ou compensées. Ceci permettra d'assurer une continuité hydraulique à l'échelle de la ZAC et de préserver le milieu naturel actuellement présent sur site. Les modalités techniques restants encore à définir au stade de l'Avant-Projet (AVP).



## VI DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

### VI.1 CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE



Chaque secteur possède une gestion des eaux pluviales indépendante avec un ouvrage de tamponnement dédié.

#### Lots privés

L'aménagement des lots privés n'étant pas défini à ce stade, il est pris l'hypothèse pour chacun des lots un découpage des surfaces à hauteur de 70% de surface minérale et de 30% de surface perméable (hypothèse assez défavorable).

**Calcul du coefficient de ruissellement Cr et de la surface active Sa**

Désignation	Surface totale A ( m <sup>2</sup> )	Coeff. Ruissellement Cr	Surface Active Sa ( m <sup>2</sup> )
Surface Bâtiments et Voiries imperméables (béton, enrobés)	0.7	1.00	0.7
Surface Voiries semi-perméables (stabilisé)	0.0	0.70	0
Espaces verts / plantations	0.3	0.30	0.09
<b>Total</b>	<b>1</b> (soit 0 ha)	<b>0.79</b>	<b>0.79</b> (soit 0 ha)

**Cela représente un coefficient de ruissellement de 0.79.**

La surface active de chaque lot est donc la surface totale du lot multiplié par le coefficient de ruissellement :

$$\text{Surface Active} = \text{Surface Totale} \times 0.79$$

	Surface [m <sup>2</sup> ]	Débit de fuite [l/s]	Surface totale [ha]	Coeff. de ruiss. C	Surface active [ha]
<b>SECTEUR 1 : AXE PRINCIPAL</b>					
Lot 1.A	3182	0.38	0.318	0.79	0.2514
Lot 1.B	4611	0.55	0.461	0.79	0.3643
Lot 2	7072	0.85	0.707	0.79	0.5587
Lot 3	4695	0.56	0.470	0.79	0.3709
Lot 4	9912	1.19	0.991	0.79	0.7830
Lot 5	4263	0.51	0.426	0.79	0.3368
<b>SECTEUR 2 : SUD</b>					
Lot 6	31100	3.73	3.110	0.79	2.4569
Lot 7	16318	1.96	1.632	0.79	1.2891
<b>SECTEUR 3 : NORD-OUEST</b>					
Lot 8	32345	3.88	3.235	0.79	2.5553

### Domaine public

Dans le cas du domaine public celui-ci est divisé en trois secteurs comme indiqué précédemment et les surfaces actives de chaque secteur sont les suivantes :

#### **AXE PRINCIPAL**

##### Calcul du coefficient de ruissellement Cr et de la surface active Sa

Désignation	Surface totale A ( m <sup>2</sup> )	Coeff. Ruissellement Cr	Surface Active Sa ( m <sup>2</sup> )
Surface Bâtiments et Voiries imperméables (béton, enrobés)	10916.0	1.00	10916
Surface Voiries semi-perméables (stabilisé)	472.0	0.70	330.4
Espaces verts / plantations	61108.0	0.30	18332.4
<b>Total</b>	<b>72496</b> (soit 7.25 ha)	<b>0.41</b>	<b>29578.80</b> (soit 2.96 ha)

## SECTEUR SUD

### Calcul du coefficient de ruissellement Cr et de la surface active Sa

Désignation	Surface totale A ( m <sup>2</sup> )	Coeff. Ruissellement Cr	Surface Active Sa ( m <sup>2</sup> )
Surface Bâtiments et Voiries imperméables (béton, enrobés)	0.0	1.00	0
Surface Voiries semi-perméables (stabilisé)	619.0	0.70	433.3
Espaces verts / plantations	26786.0	0.30	8035.8
<b>Total</b>	<b>27405</b> (soit 2.74 ha)	<b>0.31</b>	<b>8469.10</b> (soit 0.85 ha)

## SECTEUR NORD-OUEST

### Calcul du coefficient de ruissellement Cr et de la surface active Sa

Désignation	Surface totale A ( m <sup>2</sup> )	Coeff. Ruissellement Cr	Surface Active Sa ( m <sup>2</sup> )
Surface Bâtiments et Voiries imperméables (béton, enrobés)	835.0	1.00	835
Surface Voiries semi-perméables (stabilisé)	313.0	0.70	219.1
Espaces verts / plantations	13022.0	0.30	3906.6
<b>Total</b>	<b>14170</b> (soit 1.42 ha)	<b>0.35</b>	<b>4960.70</b> (soit 0.5 ha)

## VI.2 CALCUL DU DEBIT DE FUITE

Pour le dimensionnement des ouvrages de stockage nous avons considéré une **infiltration à la parcelle nulle** et un **débit de fuite par rejet égal à 1.2l/s/ha**.

Des études géotechniques et hydrauliques vont prochainement être lancées par la maîtrise d'ouvrage, les résultats des perméabilités sont en attentes à cette date (intervention du géotechnicien programmée en juillet 2025).

Dans le cadre de cette note, la perméabilité considérée est nulle (correspondant au cas de figure le plus défavorable). Une mise à jour et ajustement pourra être réalisée après les retours des essais de perméabilité qui vont être menés sur 2025.

Le débit de fuite résultant pour chaque lot et secteur est le suivant :

	Surface [m²]	Débit de fuite [l/s]
<b>SECTEUR 1 : AXE PRINCIPAL</b>		
Lot 1.A	3182	0.38
Lot 1.B	4611	0.55
Lot 2	7072	0.85
Lot 3	4695	0.56
Lot 4	9912	1.19
Lot 5	4263	0.51
Espaces communs S1	71007	8.52
<b>SECTEUR 2 : SUD</b>		
Lot 6	31100	3.73
Lot 7	16318	1.96
Espaces communs S2	27405	3.29
<b>SECTEUR 3 : NORD-OUEST</b>		
Lot 8	32345	3.88
Espaces communs S3	14170	1.70

## VI.3 CALCUL DU VOLUME UTILE DE L'OUVRAGE ET DU TEMPS DE VIDANGE

### Lots privés

Les volumes (en m<sup>3</sup>) nécessaires pour stocker une pluie d'occurrence trentennale pour chaque lot privé sont les suivants :

	Surface [m <sup>2</sup> ]	Débit de fuite [l/s]	Surface totale [ha]	Coeff. de ruiss. C	Surface active [ha]	Débit d'infiltration [l/s]	Volume à stocker Pluie 3h 30ans
<b>SECTEUR 1 : AXE PRINCIPAL</b>							
Lot 1.A	3182	0.38	0.318	0.79	0.2514	0.00	93
Lot 1.B	4611	0.55	0.461	0.79	0.3643	0.00	135
Lot 2	7072	0.85	0.707	0.79	0.5587	0.00	207
Lot 3	4695	0.56	0.470	0.79	0.3709	0.00	137
Lot 4	9912	1.19	0.991	0.79	0.7830	0.00	290
Lot 5	4263	0.51	0.426	0.79	0.3368	0.00	125
<b>SECTEUR 2 : SUD</b>							
Lot 6	31100	3.73	3.110	0.79	2.4569	0.00	908
Lot 7	16318	1.96	1.632	0.79	1.2891	0.00	477
<b>SECTEUR 3 : NORD-OUEST</b>							
Lot 8	32345	3.88	3.235	0.79	2.5553	0.00	945

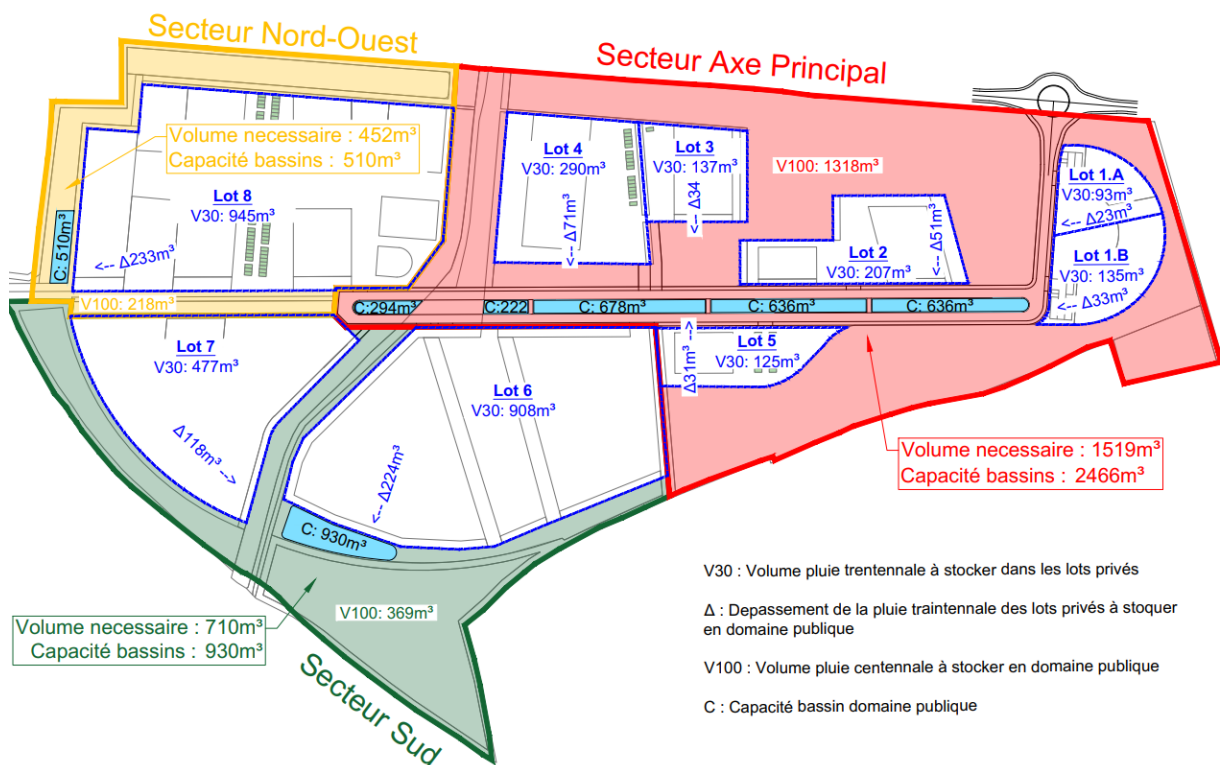
### Espaces communs (domaine public)

Le volume (en m<sup>3</sup>) nécessaire pour stocker la pluie d'occurrence centennale pour chaque secteur du domaine public ainsi que le dépassement de la pluie trentennale et jusqu'à la centennale pour chaque lot privé est le suivant :

	Surface [m <sup>2</sup> ]	Débit de fuite [l/s]	Surface totale [ha]	Coeff. de ruiss. C	Surface active [ha]	Débit d'infiltration [l/s]	Volume à stocker Pluie 3h 100ans	Temps de vidange [heure]	Delta pluies 30ans - 100ans
<b>SECTEUR 1 : AXE PRINCIPAL</b>									
Lot 1.A	3182	0.38	0.318	0.79	0.2514	0.00	116	84	23
Lot 1.B	4611	0.55	0.461	0.79	0.3643	0.00	168	84	33
Lot 2	7072	0.85	0.707	0.79	0.5587	0.00	258	84	51
Lot 3	4695	0.56	0.470	0.79	0.3709	0.00	171	84	34
Lot 4	9912	1.19	0.991	0.79	0.7830	0.00	361	84	71
Lot 5	4263	0.51	0.426	0.79	0.3368	0.00	155	84	31
Espaces communs S1	71007	8.52	7.101	0.40	2.8655	0.00	1276	42	
<b>SECTEUR 2 : SUD</b>									
Lot 6	31100	3.73	3.110	0.79	2.4569	0.00	1133	84	224
Lot 7	16318	1.96	1.632	0.79	1.2891	0.00	594	84	118
Espaces communs S2	27405	3.29	2.741	0.31	0.8469	0.00	369	31	
<b>SECTEUR 3 : NORD-OUEST</b>									
Lot 8	32345	3.88	3.235	0.79	2.5553	0.00	1178	84	233
Espaces communs S3	14170	1.70	1.417	0.35	0.4961	0.00	218	36	

Les volumes des espaces de tamponnement publics d'environ 2 681 m<sup>3</sup> (1 519 m<sup>3</sup> + 710 m<sup>3</sup> + 452 m<sup>3</sup>) permettent donc de répondre à la gestion des eaux pluviales jusqu'à l'occurrence centennale pour les espaces publics mais également d'accueillir les surverses des lots privés (delta entre la trentennale gérée à la parcelle sur les lots privés jusqu'à l'occurrence centennale).

#### VI.4 SCHEMA DE FONCTIONNEMENT FINAL PROPOSE A L'ECHELLE DE LA ZAC



## VII ANNEXES

### VII.1 NOTE DE CALCUL DU LOT N°01-A

TABLEAU DE DÉTERMINATION DU VOLUME DE STOCKAGE POUR UN BASSIN DE RÉTENTION DE PLUIE SELON LA FORMULE DE MONTANA			
<p>BASSIN VERSANT S = <b>0.318</b> Ha , C = <b>0.79</b> +</p> <p>DÉBIT DE FUITE QF = <b>0.38</b> L / S , Surface active Sa = <b>0.25</b> Ha red.</p> <p>Volumes de stockage du bassin. <math>V_{stockage} = 10 \times Ha \times Sa</math></p> <p>Volumes de stockage maximum / hydrogramme</p>			
<p>VS - Q30 = <b>128</b> m<sup>3</sup> , avec <math>\phi Ha = 50.9</math> mm</p> <p>VS - Q5 = <b>87</b> m<sup>3</sup> , avec <math>\phi Ha = 34.7</math> mm VS - Q50 = <b>140</b> m<sup>3</sup> , avec <math>\phi Ha = 55.8</math> mm</p> <p>VS - Q10 = <b>103</b> m<sup>3</sup> , avec <math>\phi Ha = 41.0</math> mm VS - Q100 = <b>155</b> m<sup>3</sup> , avec <math>\phi Ha = 61.7</math> mm</p> <p>VS - Q20 = <b>119</b> m<sup>3</sup> , avec <math>\phi Ha = 47.3</math> mm Temps de pluie pour T (Q10) de max(<math>\phi H10</math>) = <b>1440.0</b> MN</p>			
<p>Volumes pour 3h <b>180</b></p> <p>VS - Q30 = <b>93</b> m<sup>3</sup> , avec Ha = <b>38.62</b> mm</p> <p>VS - Q5 = <b>62</b> m<sup>3</sup> , avec Ha = <b>26.25</b> mm VS - Q50 = <b>103</b> m<sup>3</sup> , avec Ha = <b>42.53</b> mm</p> <p>VS - Q10 = <b>74</b> m<sup>3</sup> , avec Ha = <b>30.93</b> mm VS - Q100 = <b>116</b> m<sup>3</sup> , avec Ha = <b>47.74</b> mm</p> <p>VS - Q20 = <b>86</b> m<sup>3</sup> , avec Ha = <b>35.72</b> mm Temps de pluie pour T (Q10) de max(<math>\phi H10</math>) = <b>480.0</b> MN</p>			

DINARD (35)  
30min à 6 heures

coeff de montana		
Duree de a	b	
5	353.000	0.712
10	459.000	0.731
20	576.000	0.747
30	656.000	0.757
50	765.000	0.768
100	933.000	0.784

coeff de montana		
Duree de a	b	
5	353.00	-0.71
10	459.00	-0.73
20	576.00	-0.75
30	656.00	-0.76
50	765.00	-0.77
100	933.00	-0.78

### VII.2 NOTE DE CALCUL DU LOT N°01-B

TABLEAU DE DÉTERMINATION DU VOLUME DE STOCKAGE POUR UN BASSIN DE RÉTENTION DE PLUIE SELON LA FORMULE DE MONTANA			
<p>BASSIN VERSANT S = <b>0.461</b> Ha , C = <b>0.79</b> +</p> <p>DÉBIT DE FUITE QF = <b>0.55</b> L / S , Surface active Sa = <b>0.36</b> Ha red.</p> <p>Volumes de stockage du bassin. <math>V_{stockage} = 10 \times Ha \times Sa</math></p> <p>Volumes de stockage maximum / hydrogramme</p>			
<p>VS - Q30 = <b>185</b> m<sup>3</sup> , avec <math>\phi Ha = 50.9</math> mm</p> <p>VS - Q5 = <b>126</b> m<sup>3</sup> , avec <math>\phi Ha = 34.7</math> mm VS - Q50 = <b>203</b> m<sup>3</sup> , avec <math>\phi Ha = 55.8</math> mm</p> <p>VS - Q10 = <b>149</b> m<sup>3</sup> , avec <math>\phi Ha = 41.0</math> mm VS - Q100 = <b>225</b> m<sup>3</sup> , avec <math>\phi Ha = 61.7</math> mm</p> <p>VS - Q20 = <b>172</b> m<sup>3</sup> , avec <math>\phi Ha = 47.3</math> mm Temps de pluie pour T (Q10) de max(<math>\phi H10</math>) = <b>1440.0</b> MN</p>			
<p>Volumes pour 3h <b>180</b></p> <p>VS - Q30 = <b>135</b> m<sup>3</sup> , avec Ha = <b>38.62</b> mm</p> <p>VS - Q5 = <b>90</b> m<sup>3</sup> , avec Ha = <b>26.25</b> mm VS - Q50 = <b>149</b> m<sup>3</sup> , avec Ha = <b>42.53</b> mm</p> <p>VS - Q10 = <b>107</b> m<sup>3</sup> , avec Ha = <b>30.93</b> mm VS - Q100 = <b>168</b> m<sup>3</sup> , avec Ha = <b>47.74</b> mm</p> <p>VS - Q20 = <b>124</b> m<sup>3</sup> , avec Ha = <b>35.72</b> mm Temps de pluie pour T (Q10) de max(<math>\phi H10</math>) = <b>480.0</b> MN</p>			

DINARD (35)  
30min à 6 heures

coeff de montana		
Duree de a	b	
5	353.000	0.712
10	459.000	0.731
20	576.000	0.747
30	656.000	0.757
50	765.000	0.768
100	933.000	0.784

coeff de montana		
Duree de a	b	
5	353.00	-0.71
10	459.00	-0.73
20	576.00	-0.75
30	656.00	-0.76
50	765.00	-0.77
100	933.00	-0.78

### VII.3 NOTE DE CALCUL DU LOT N°02

TABLEAU DE DÉTERMINATION DU VOLUME DE STOCKAGE POUR UN BASSIN DE RÉTENTION DE PLUIE SELON LA FORMULE DE MONTANA			
BASSIN VERSANT S = <b>0.707</b> Ha , C = <b>0.79</b> ÷			DINARD (35) 30min à 6 heures
DÉBIT DE FUIITE QF = <b>0.85</b> L / S , Surface active Sa = <b>0.56</b> Ha red.			coeff de montana
Volumes de stockage du bassin. Vstockage = 10 × Ha × Sa			Duree de a b
Volumes de stockage maximum / hydrogramme			
VS - Q30 = <b>284</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 50.9 mm			coeff de montana
VS - Q5 = <b>194</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 34.7 mm VS - Q50 = <b>312</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 55.8 mm			Duree de a b
VS - Q10 = <b>229</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 41.0 mm VS - Q100 = <b>345</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 61.7 mm			5 353.00 0.712
VS - Q20 = <b>264</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 47.3 mm Temps de pluie pour T (Q10) de max(óH10) = <b>1440.0</b> MN			10 459.00 0.731
			20 576.00 0.747
			30 656.00 0.757
			50 765.00 0.768
			100 933.00 0.784
Volumes pour 3h <b>180</b>			coeff de montana
VS - Q30 = <b>207</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 38.62 mm			Duree de a b
VS - Q5 = <b>137</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 26.25 mm VS - Q50 = <b>228</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 42.53 mm			5 353.00 -0.71
VS - Q10 = <b>164</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 30.93 mm VS - Q100 = <b>258</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 47.74 mm			10 459.00 -0.73
VS - Q20 = <b>190</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 35.72 mm Temps de pluie pour T (Q10) de max(óH10) = <b>480.0</b> MN			20 576.00 -0.75
			30 656.00 -0.76
			50 765.00 -0.77
			100 933.00 -0.78

### VII.4 NOTE DE CALCUL DU LOT N°03

TABLEAU DE DÉTERMINATION DU VOLUME DE STOCKAGE POUR UN BASSIN DE RÉTENTION DE PLUIE SELON LA FORMULE DE MONTANA			
BASSIN VERSANT S = <b>0.470</b> Ha , C = <b>0.79</b> ÷			DINARD (35) 30min à 6 heures
DÉBIT DE FUIITE QF = <b>0.56</b> L / S , Surface active Sa = <b>0.37</b> Ha red.			coeff de montana
Volumes de stockage du bassin. Vstockage = 10 × Ha × Sa			Duree de a b
Volumes de stockage maximum / hydrogramme			
VS - Q30 = <b>189</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 50.9 mm			coeff de montana
VS - Q5 = <b>129</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 34.7 mm VS - Q50 = <b>207</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 55.8 mm			Duree de a b
VS - Q10 = <b>152</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 41.0 mm VS - Q100 = <b>229</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 61.7 mm			5 353.00 -0.71
VS - Q20 = <b>176</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 47.3 mm Temps de pluie pour T (Q10) de max(óH10) = <b>1440.0</b> MN			10 459.00 -0.73
			20 576.00 -0.75
			30 656.00 -0.76
			50 765.00 -0.77
			100 933.00 -0.78
Volumes pour 3h <b>180</b>			coeff de montana
VS - Q30 = <b>137</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 38.62 mm			Duree de a b
VS - Q5 = <b>91</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 26.25 mm VS - Q50 = <b>152</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 42.53 mm			5 353.00 -0.71
VS - Q10 = <b>109</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 30.93 mm VS - Q100 = <b>171</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 47.74 mm			10 459.00 -0.73
VS - Q20 = <b>126</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 35.72 mm Temps de pluie pour T (Q10) de max(óH10) = <b>480.0</b> MN			20 576.00 -0.75
			30 656.00 -0.76
			50 765.00 -0.77
			100 933.00 -0.78

## VII.5 NOTE DE CALCUL DU LOT N°04

TABLEAU DE DÉTERMINATION DU VOLUME DE STOCKAGE POUR UN BASSIN DE RÉTENTION DE PLUIE SELON LA FORMULE DE MONTANA			
BASSIN VERSANT S = <b>0.991</b> Ha , C = <b>0.79</b> +			DINARD (35) 30min à 6 heures
DÉBIT DE FUITE QF = <b>1.19</b> L/S , Surface active Sa = <b>0.78</b> Ha red.			coeff de montana
Volumes de stockage du bassin. Vstockage = 10 × Ha × Sa			Duree de a b
Volumes de stockage maximum / hydrogramme			5 353.000 0.712
VS - Q30 = <b>398</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 50.9 mm			10 459.000 0.731
VS - Q5 =	271 m <sup>3</sup> , avec óHa = 34.7 mm	VS - Q50 =	437 m <sup>3</sup> , avec óHa = 55.8 mm
VS - Q10 =	321 m <sup>3</sup> , avec óHa = 41.0 mm	VS - Q100 =	483 m <sup>3</sup> , avec óHa = 61.7 mm
VS - Q20 =	371 m <sup>3</sup> , avec óHa = 47.3 mm	Temps de pluie pour T (Q10) de max(óH10) =	<b>1440.0</b> MN
Volumes pour 3h 180			
VS - Q30 =			290 m <sup>3</sup> , avec Ha = 38.62 mm
VS - Q5 =	193 m <sup>3</sup> , avec Ha = 26.25 mm	VS - Q50 =	320 m <sup>3</sup> , avec Ha = 42.53 mm
VS - Q10 =	229 m <sup>3</sup> , avec Ha = 30.93 mm	VS - Q100 =	361 m <sup>3</sup> , avec Ha = 47.74 mm
VS - Q20 =	267 m <sup>3</sup> , avec Ha = 35.72 mm	Temps de pluie pour T (Q10) de max(óH10) =	<b>480.0</b> MN

## VII.6 NOTE DE CALCUL DU LOT N°05

TABLEAU DE DÉTERMINATION DU VOLUME DE STOCKAGE POUR UN BASSIN DE RÉTENTION DE PLUIE SELON LA FORMULE DE MONTANA			
BASSIN VERSANT S = <b>0.426</b> Ha , C = <b>0.79</b> +			DINARD (35) 30min à 6 heures
DÉBIT DE FUITE QF = <b>0.51</b> L/S , Surface active Sa = <b>0.34</b> Ha red.			coeff de montana
Volumes de stockage du bassin. Vstockage = 10 × Ha × Sa			Duree de a b
Volumes de stockage maximum / hydrogramme			5 353.000 0.712
VS - Q30 =			171 m <sup>3</sup> , avec óHa = 50.9 mm
VS - Q5 =	117 m <sup>3</sup> , avec óHa = 34.7 mm	VS - Q50 =	188 m <sup>3</sup> , avec óHa = 55.8 mm
VS - Q10 =	138 m <sup>3</sup> , avec óHa = 41.0 mm	VS - Q100 =	208 m <sup>3</sup> , avec óHa = 61.7 mm
VS - Q20 =	159 m <sup>3</sup> , avec óHa = 47.3 mm	Temps de pluie pour T (Q10) de max(óH10) =	<b>1440.0</b> MN
Volumes pour 3h 180			
VS - Q30 =			125 m <sup>3</sup> , avec Ha = 38.62 mm
VS - Q5 =	83 m <sup>3</sup> , avec Ha = 26.25 mm	VS - Q50 =	138 m <sup>3</sup> , avec Ha = 42.53 mm
VS - Q10 =	99 m <sup>3</sup> , avec Ha = 30.93 mm	VS - Q100 =	155 m <sup>3</sup> , avec Ha = 47.74 mm
VS - Q20 =	115 m <sup>3</sup> , avec Ha = 35.72 mm	Temps de pluie pour T (Q10) de max(óH10) =	<b>480.0</b> MN

## VII.7 NOTE DE CALCUL DU LOT N°06

TABLEAU DE DÉTERMINATION DU VOLUME DE STOCKAGE POUR UN BASSIN DE RÉTENTION DE PLUIE SELON LA FORMULE DE MONTANA			
BASSIN VERSANT S = <b>3.110</b> Ha , C = <b>0.79</b> +			DINARD (35) 30min à 6 heures
DÉBIT DE FUITE QF = <b>3.73</b> L / S , Surface active Sa = <b>2.46</b> Ha red.			coeff de montana
Volumes de stockage du bassin. Vstockage = 10 × Ha × Sa			Duree de a b
Volumes de stockage maximum / hydrogramme			5 353.000 0.712
VS - Q30 = <b>1 250</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 50.9 mm			10 459.000 0.731
VS - Q5 = <b>851</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 34.7 mm	VS - Q50 = <b>1 370</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 55.8 mm		20 576.000 0.747
VS - Q10 = <b>1 007</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 41.0 mm	VS - Q100 = <b>1 515</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 61.7 mm		30 656.000 0.757
VS - Q20 = <b>1 163</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 47.3 mm	Temps de pluie pour T (Q10) de max(óH10) = <b>1440.0</b> MN		50 765.000 0.768
Volumes pour 3h <b>180</b>			100 933.000 0.784
VS - Q30 = <b>908</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 38.62 mm			coeff de montana
VS - Q5 = <b>605</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 26.25 mm	VS - Q50 = <b>1 005</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 42.53 mm		Duree de a b
VS - Q10 = <b>720</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 30.93 mm	VS - Q100 = <b>1 133</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 47.74 mm		5 353.00 -0.71
VS - Q20 = <b>837</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 35.72 mm	Temps de pluie pour T (Q10) de max(óH10) = <b>480.0</b> MN		10 459.00 -0.73

## VII.8 NOTE DE CALCUL DU LOT N°07

TABLEAU DE DÉTERMINATION DU VOLUME DE STOCKAGE POUR UN BASSIN DE RÉTENTION DE PLUIE SELON LA FORMULE DE MONTANA			
BASSIN VERSANT S = <b>1.632</b> Ha , C = <b>0.79</b> +			DINARD (35) 30min à 6 heures
DÉBIT DE FUITE QF = <b>1.96</b> L / S , Surface active Sa = <b>1.29</b> Ha red.			coeff de montana
Volumes de stockage du bassin. Vstockage = 10 × Ha × Sa			Duree de a b
Volumes de stockage maximum / hydrogramme			5 353.000 0.712
VS - Q30 = <b>656</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 50.9 mm			10 459.000 0.731
VS - Q5 = <b>447</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 34.7 mm	VS - Q50 = <b>719</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 55.8 mm		20 576.000 0.747
VS - Q10 = <b>528</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 41.0 mm	VS - Q100 = <b>795</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 61.7 mm		30 656.000 0.757
VS - Q20 = <b>610</b> m <sup>3</sup> , avec óHa = 47.3 mm	Temps de pluie pour T (Q10) de max(óH10) = <b>1440.0</b> MN		50 765.000 0.768
Volumes pour 3h <b>180</b>			100 933.000 0.784
VS - Q30 = <b>477</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 38.62 mm			coeff de montana
VS - Q5 = <b>317</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 26.25 mm	VS - Q50 = <b>527</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 42.53 mm		Duree de a b
VS - Q10 = <b>378</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 30.93 mm	VS - Q100 = <b>594</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 47.74 mm		5 353.00 -0.71
VS - Q20 = <b>439</b> m <sup>3</sup> , avec Ha = 35.72 mm	Temps de pluie pour T (Q10) de max(óH10) = <b>480.0</b> MN		10 459.00 -0.73

## VII.9 NOTE DE CALCUL DU LOT N°08

**TABLEAU DE DÉTERMINATION DU VOLUME DE STOCKAGE  
POUR UN BASSIN DE RÉTENTION DE PLUIE  
SELON LA FORMULE DE MONTANA**

BASSIN VERSANT S = **3.235** Ha , C = **0.79** +  
 DÉBIT DE FUITE QF = **3.88** L / S , Surface active Sa = **2.56** Ha red.

Volumes de stockage du bassin.  $V_{stockage} = 10 \times Ha \times Sa$

Volumes de stockage maximum / hydrogramme

				VS - Q30 = <b>1 300</b> m <sup>3</sup> , avec $\phi Ha = 50.9$ mm	
VS - Q5 =	<b>886</b> m <sup>3</sup> ,	avec $\phi Ha = 34.7$ mm		VS - Q50 = <b>1 425</b> m <sup>3</sup> ,	avec $\phi Ha = 55.8$ mm
VS - Q10 =	<b>1 047</b> m <sup>3</sup> ,	avec $\phi Ha = 41.0$ mm		VS - Q100 = <b>1 576</b> m <sup>3</sup> ,	avec $\phi Ha = 61.7$ mm
VS - Q20 =	<b>1 209</b> m <sup>3</sup> ,	avec $\phi Ha = 47.3$ mm		Temps de pluie pour T (Q10) de max( $\phi H10$ ) =	<b>1440.0</b> MN

DINARD (35)  
30min à 6 heures

coeff de montana

Duree de a	b	
5	353.000	0.712
10	459.000	0.731
20	576.000	0.747
30	656.000	0.757
50	765.000	0.768
100	933.000	0.784

coeff de montana

Duree de a	b	
5	353.00	-0.71
10	459.00	-0.73
20	576.00	-0.75
30	656.00	-0.76
50	765.00	-0.77
100	933.00	-0.78

Volumes pour 3h		180		
			VS - Q30 = <b>945</b> m <sup>3</sup> ,	avec Ha = 38.62 mm
VS - Q5 =	<b>629</b> m <sup>3</sup> ,	avec Ha = 26.25 mm	VS - Q50 = <b>1 045</b> m <sup>3</sup> ,	avec Ha = 42.53 mm
VS - Q10 =	<b>748</b> m <sup>3</sup> ,	avec Ha = 30.93 mm	VS - Q100 = <b>1 178</b> m <sup>3</sup> ,	avec Ha = 47.74 mm
VS - Q20 =	<b>871</b> m <sup>3</sup> ,	avec Ha = 35.72 mm	Temps de pluie pour T (Q10) de max( $\phi H10$ ) =	<b>480.0</b> MN