

## 3F Normandie

### Val d'Arquet Est- Dieppe

#### AVANT PROJET - Note hydraulique



<b>TABLE DES MATIERES .....</b>	<b>2</b>
<b>TABLE DES FIGURES.....</b>	<b>3</b>
<b>1. CONTEXTE &amp; OBJECTIFS.....</b>	<b>4</b>
1.1. CONTEXTE GENERAL .....	4
1.2. LOCALISATION DU PROJET .....	4
1.3. DESCRIPTION DU SITE DANS SON ENVIRONNEMENT PROCHE .....	5
<b>2. CARACTERISTIQUES ACTUELLES DU SITE .....</b>	<b>6</b>
2.1. LA TOPOGRAPHIE DU SITE.....	6
2.2. LE RISQUE INONDATION .....	6
2.3. LA PERMEABILITE DU SOL .....	7
2.4. LES RESEAUX EXISTANTS .....	8
2.5. LES ZONES HUMIDES .....	9
2.6. LES EAUX SOUTERRAINES.....	9
2.7. LES BLOCKHAUS.....	10
<b>3. LE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE ACTUEL DU SITE .....</b>	<b>11</b>
<b>4. PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL RETENUS .....</b>	<b>12</b>
4.1. DONNEES D'ENTREES INTEGREES A LA REFLEXION.....	12
4.1.1. SYNTHESE DES CARACTERISTIQUES DU SITE .....	12
4.1.2. LES REGLES CONCERNANT LA GESTION DES EAUX PLUVIALES A APPLIQUER .....	12
4.2. PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL RETENUS .....	14
4.2.1. PRINCIPES RETENUS SUR LES LOTS PRIVES.....	14
4.2.2. OBLIGATIONS EN MATIERE DE CONCEPTION .....	16
4.2.3. PRINCIPES RETENUS SUR LES ESPACES PUBLICS .....	17
<b>5. HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENT .....</b>	<b>19</b>
5.1. CHOIX DE LA PLUIE DE PROJET ET METHODE DE CALCUL .....	19
5.2. VALEURS DE PERMEABILITE PRISES EN COMPTE.....	19
5.3. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE STOCKAGE ET D'INFILTRATION .....	19
<b>6. GESTION DE LA PLUIE COURANTE ET DE LA PLUIE DECENNALE.....</b>	<b>20</b>
<b>7. GESTION DES PLUIES MOYENNES A FORTES .....</b>	<b>24</b>

<b>8.</b>	<b><u>GESTION DES PLUIES EXCEPTIONNELLES</u></b>	<b>24</b>
<b>9.</b>	<b><u>MODALITES D'ENTRETIEN</u></b>	<b>25</b>
9.1.	RESPONSABLES DE LA SURVEILLANCE ET DE L'ENTRETIEN DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL	25
9.2.	SURVEILLANCE EN SITUATION AMENAGEE	26
9.2.1.	INSPECTIONS REGULIERES	26
9.2.2.	INSPECTIONS OCCASIONNELLES	26
9.3.	ENTRETIEN DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	26
9.3.1.	ENTRETIEN REGULIER	26
9.3.2.	ENTRETIEN OCCASIONNEL	26
<b>10.</b>	<b><u>DONNEES A STABILISER POUR CONFIRMER LE DIMENSIONNEMENT PRESENTE</u></b>	<b>27</b>

## TABLE DES FIGURES

Figure 1 :	Localisation générale du projet	4
Figure 2 :	Localisation hydrographique du projet	5
Figure 3 :	Composition actuelle du site	5
Figure 4 :	Topographie sur le site	6
Figure 5 :	Localisation des tests Porchet réalisés (FONDOUEST, 2013)	7
Figure 6 :	Résultats des tests Porchet réalisés (FONDOUEST, 2013)	7
Figure 7 :	Photo aérienne des emprises des fouilles archéologiques réalisées en 2024	8
Figure 8 :	Les réseaux et dispositifs de gestion des eaux pluviales à proximité du site	9
Figure 9 :	Nappe souterraine et isopièzes de la nappe souterraine au droit du site	9
Figure 10 :	Fonctionnement hydraulique au droit du site	11
Figure 11 :	Lots privés projetés d'après les macrolots identifiés au plan masse	14
Figure 12 :	Sous bassins versants et occurrence de pluie	18
Figure 13 :	Ouvrages d'infiltration permettant d'assurer la gestion de la pluie décennale à la source sur la voie principale	18
Figure 14 :	Sous bassins versants assurant la gestion de la pluie décennale par infiltration	20
Figure 15 :	Ouvrages assurant l'infiltration de la pluie décennale	21
Figure 16 :	Ouvrages assurant l'infiltration de la pluie décennale	22
Figure 17 :	Ouvrages assurant l'infiltration de la pluie décennale	23
Figure 18 :	Proposition de répartition de la surveillance et l'entretien des ouvrages dédiés à la gestion des eaux pluviales	25

## 1.1. CONTEXTE GENERAL

Le présent projet d'aménagement porte sur l'aménagement du quartier Val d'Arquet Est situé à Dieppe, dans le département de la Seine-Maritime (76). Ce quartier s'inscrit dans la continuité du quartier Val d'Arquet Ouest. Il vise à développer à terme 650 logements avec une phase intermédiaire qui permettrait d'accueillir au plus tôt les salariés de l'EPR 2 de Penly dans une résidence appelée la résidence Mobilité.

Ce projet est porté par 3F Normandie. Les études sont au stade Avant-Projet (AVP). Un permis d'aménager va être déposé prochainement permettant d'initier des premiers travaux dès 2026.

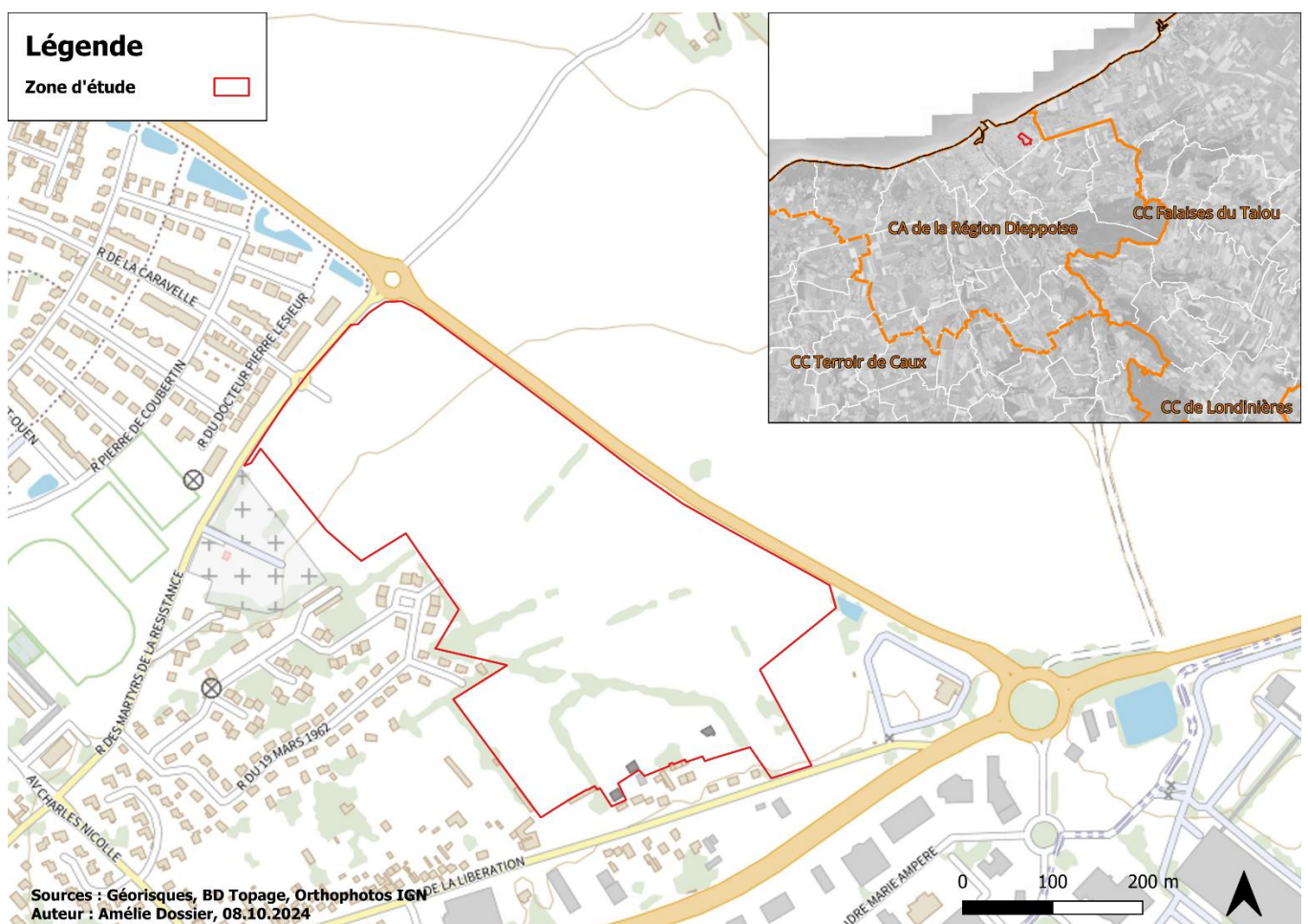
La présente note a pour objectif de présenter les principes d'assainissement pluvial retenus au stade Avant-Projet et le dimensionnement des ouvrages. Afin de confirmer ces principes, plusieurs sujets restent à stabiliser. Ils sont synthétisés dans le dernier chapitre de cette note.

Des échanges ont été conduits avec la Police de l'eau le 17/10/2024 et avec le service assainissement de Dieppe Maritime le 25/01/2025.

## 1.2. LOCALISATION DU PROJET

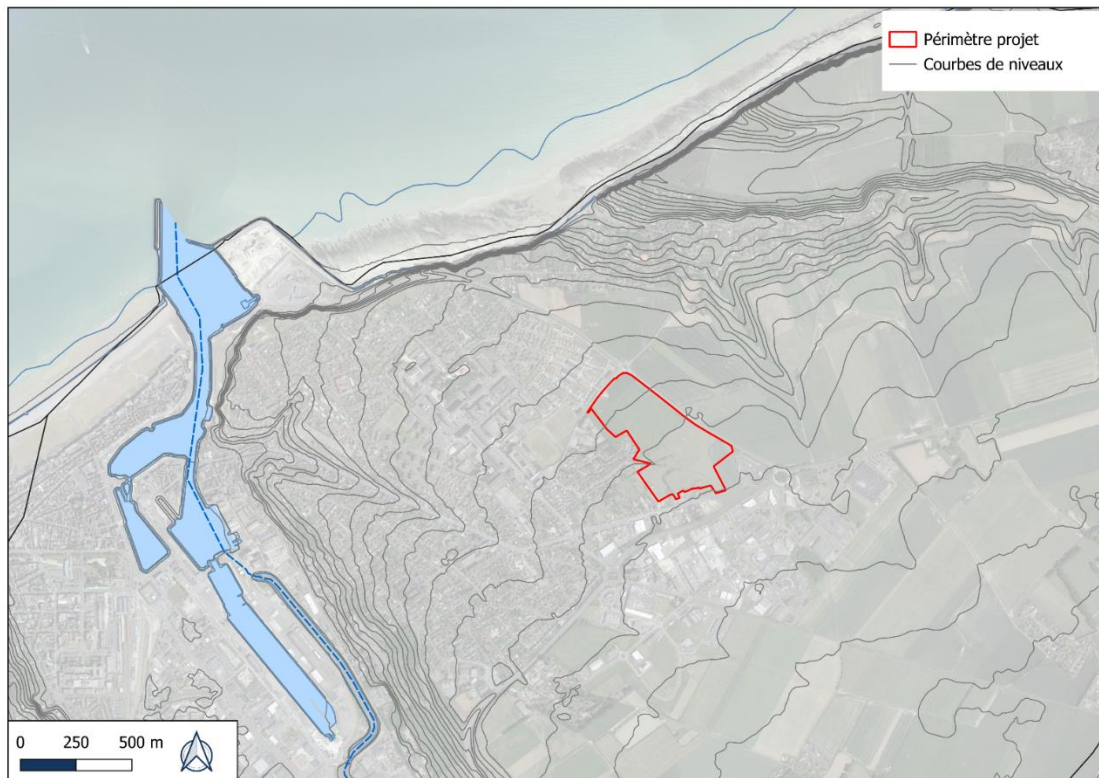
Le projet, sur environ 17ha, prend place sur le plateau, aux franges de la ville de Dieppe, au Nord-Est de la commune.

Figure 1 : Localisation générale du projet



Du point de vue hydrographique, le projet se situe à 700m de la Manche. Aucun cours d'eau ne passe à proximité du site. Le cours d'eau le plus proche est l'Arques situé à plus d'1,5km.

Figure 2 : Localisation hydrographique du projet

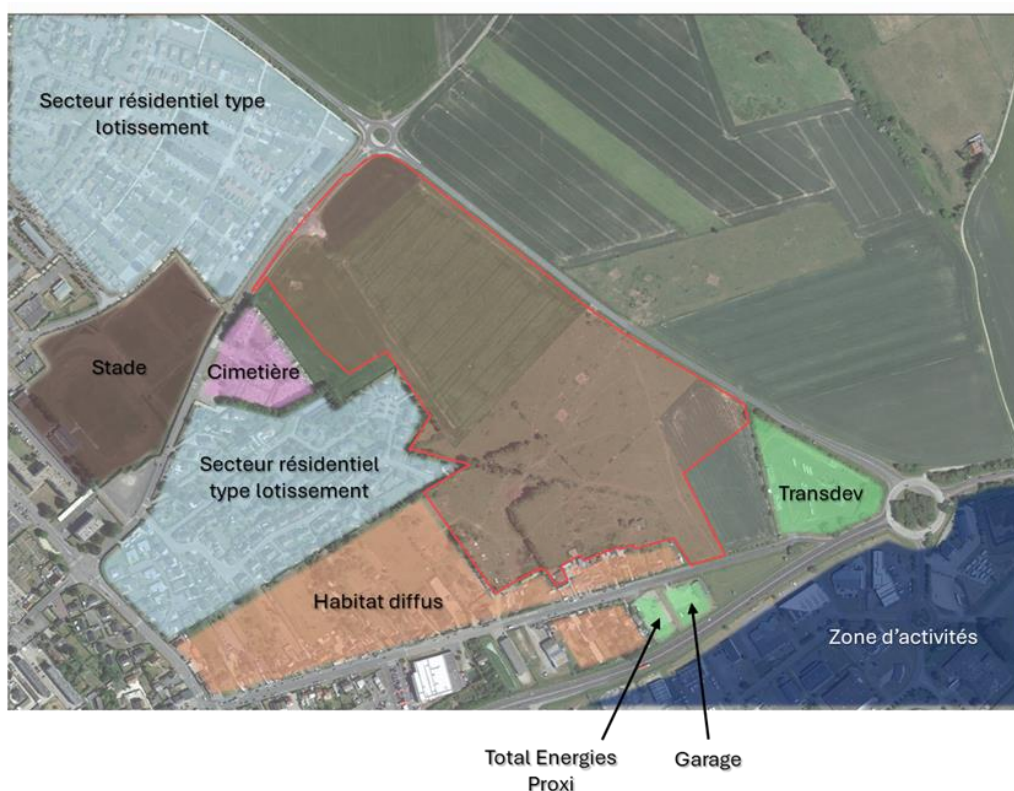


### 1.3. DESCRIPTION DU SITE DANS SON ENVIRONNEMENT PROCHE

Le projet se situe sur d'anciennes parcelles agricoles marquées par la 2<sup>nd</sup>e Guerre Mondiale. Il est délimité par :

- La rue des Martyrs de la résistance au Nord ;
- La route des Graves de la Mer et Transdev à l'Ouest ;
- L'avenue de la Libération au Sud ;
- Le cimetière et les zones pavillonnaires à l'Est.

Figure 3 : Composition actuelle du site



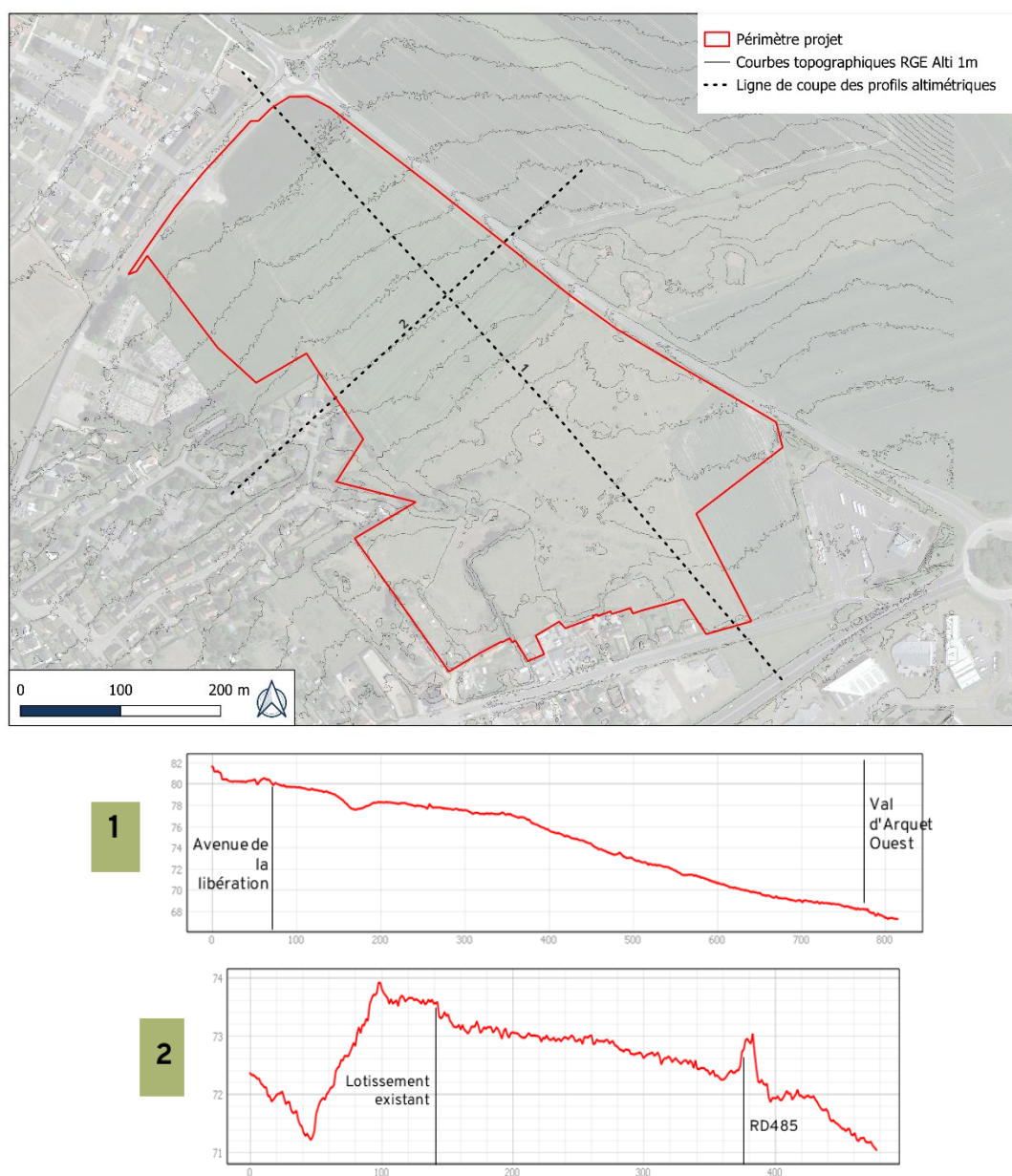
## 2. CARACTERISTIQUES ACTUELLES DU SITE

### 2.1. LA TOPOGRAPHIE DU SITE

La topographie du site est l'un des premiers paramètres à prendre en considération dans la réflexion sur la gestion des eaux pluviales.

Dans le cas présent, la topographie est représentée à grande échelle sur le schéma suivant. On constate que l'altitude est globalement comprise entre 68 et 80m NGF. Le site est marqué par une pente moyenne de 2% dirigée vers le Nord-Ouest.

Figure 4 : Topographie sur le site



### 2.2. LE RISQUE INONDATION

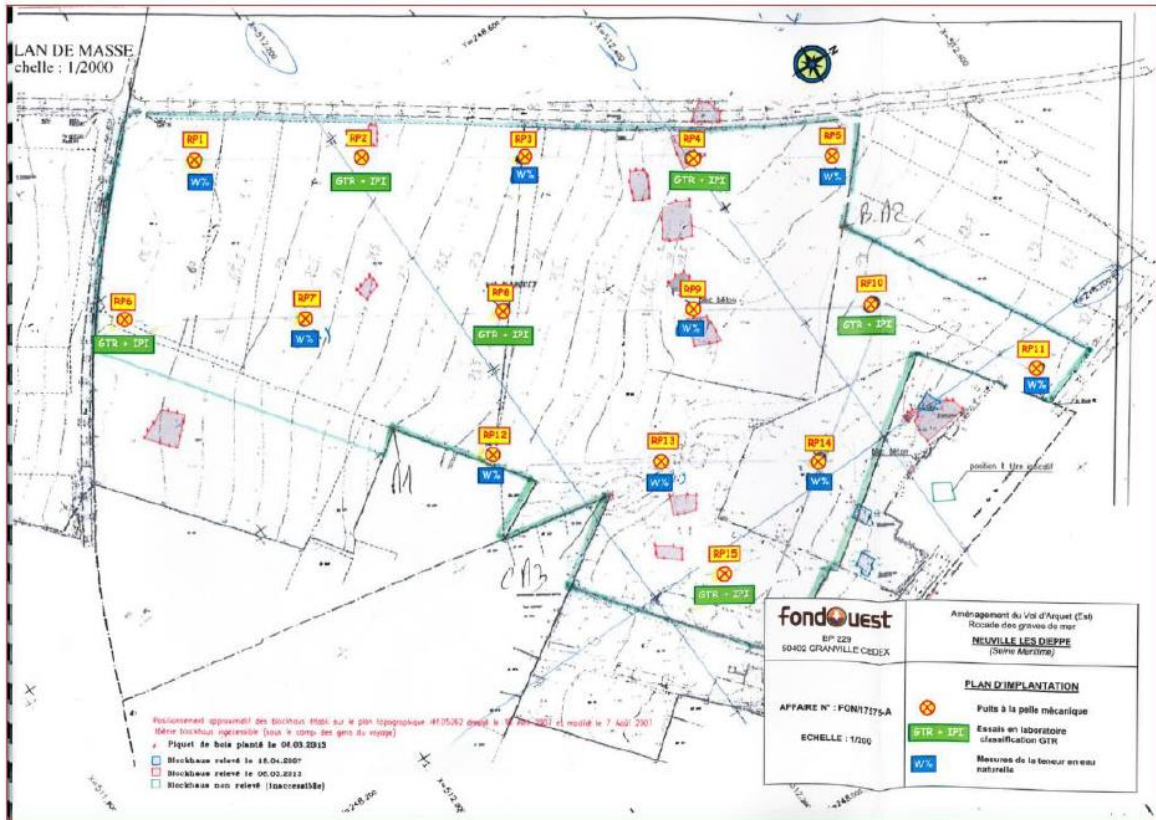
Le site est situé en dehors des emprises inondables (TRI de Dieppe et PPRi).

## 2.3. LA PERMEABILITE DU SOL

La détermination de la nature des terrains au droit du site permet en première approche d'identifier les possibilités de gestion des eaux pluviales par infiltration.

Le bureau d'étude FONDOUEST est intervenu en avril 2013 pour mesurer la perméabilité des sols au droit du projet. Les investigations ont été réalisées avec des tests Porchet. Le localisation de ces sondages est présenté sur le schéma ci-dessous.

Figure 5 : Localisation des tests Porchet réalisés (FONDOUEST, 2013)



La perméabilité des sols relevée, reprise dans le tableau ci-dessous, est comprise entre  $1.10^{-5}$  m/s et  $5.10^{-6}$  m/s. Le bureau d'études recommande de considérer dans le dimensionnement une perméabilité de  $5. 10^{-6}$  m/s.

Figure 6 : Résultats des tests Porchet réalisés (FONDOUEST, 2013)

Sondage	Cote (m)	Nature des matériaux	Perméabilité k (m/s)	Débit unitaire qs (l/h/m <sup>2</sup> )
RP1	0,3 à 1,0	Limon	$5 \times 10^{-6}$	15
RP1	0,2 à 1,9	Limon / Grave limoneuse	$1 \times 10^{-5}$	35
RP2	0,3 à 1,3	Limon sablonneux	$1 \times 10^{-5}$	35
RP3	0,1 à 2,0	Limon sablonneux	$7 \times 10^{-6}$	25
RP4	0,4 à 1,8	Limon / Limon sablonneux	$7 \times 10^{-6}$	25
RP5	0,4 à 1,1	Limon	$6 \times 10^{-6}$	20
RP5	0,4 à 2,7	Limon / Limon sablonneux	$6 \times 10^{-6}$	20

En 2024, des fouilles archéologiques ont été réalisées sur la quasi-totalité du site. La police de l'eau a précisé que les remblaiements réalisés au droit des fouilles pourraient avoir un impact significatif sur la perméabilité des sols et recommande fortement de réaliser des tests de perméabilité complémentaires.



Ces tests n'ayant pu être réalisés pour l'AVP, il a été retenu pour le dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales une valeur de perméabilité divisée par deux, équivalente à  $2,5 \cdot 10^{-6}$  m/s.

Ces tests devront être réalisés pour le dépôt du Dossier Loi sur l'eau et nécessiteront potentiellement une mise à jour de l'AVP pour adapter les dispositifs de gestion des eaux pluviales.

## 2.4. LES RESEAUX EXISTANTS

Le fonctionnement du réseau d'assainissement pluvial actuel est une donnée d'entrée à étudier dans le but notamment d'identifier l'emplacement des exutoires.

Le site du projet n'est pas concerné par la présence de réseaux compte tenu de son passif agricole. On peut cependant noter la présence de réseaux en frange de celui-ci.

Du point de vue de l'assainissement pluvial :

- L'avenue de la Libération au sud du projet est actuellement assainie par des avaloirs et en partie par un fossé routier (extrémité Est). Les parcelles privées se rejettent dans le réseau ou directement sur la voirie via des gargouilles.
- Le lotissement à l'ouest est lui aussi assainie par un réseau EP.
- Au nord du périmètre, des fossés permettent la gestion des eaux pluviales en surface. A ce stade, aucune données transmises n'a permis de confirmer le fonctionnement de ces fossés sur la rue des Martyrs de la Résistance et s'ils sont tout ou parti reliés au premier bassin du Val d'Arquet Ouest.

**Un échange avec la ville de Dieppe est à prévoir pour récupérer les plans de recollements de ces aménagements réalisés entre 2015 et 2017. Ces informations sont nécessaires pour dimensionner et confirmer le fonctionnement hydraulique projeté et son exutoire.**

- Enfin sur la partie Sud de la RD 485, des fossés routiers sont présents de part et d'autre de la voirie et récupèrent les réseaux EP du giratoire. Concernant le fossé routier entre la RD485 et la parcelle Transdev, aucun exutoire n'a toutefois été identifié. Ces eaux semblent s'écouler naturellement sur les parcelles de manière diffuse.
- Sur la parcelle TRANSDEV, des plans retransmis par le département, confirment la présence du bassin et d'un exutoire dans le fossé. **Il manque cependant des informations sur le rôle du bassin et de son dimensionnement vis-à-vis de l'occurrence de pluie gérée. Pour rappel, cette information avait été demandée par la Police de l'eau au moment du cadrage.**

La carte ci-après identifie ces dispositifs.



## 2.7. LES BLOCKHAUS

Comme précisé dans le contexte, le projet se situe sur des terrains marqués par la 2<sup>nd</sup>e Guerre Mondiale. Plusieurs blockhaus existants sur le site, seront conservés dans le cadre du projet. Ces emprises viendront donc contraindre l'implantation des dispositifs de gestion des eaux pluviales.

### 3. LE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE ACTUEL DU SITE

Afin d'appréhender au mieux le fonctionnement hydraulique actuel du site, cette analyse se base sur les données bibliographiques disponibles en ligne et transmises par la maîtrise d'ouvrage ainsi que des observations effectuées lors d'une visite de site.

Cette caractérisation du fonctionnement actuel repose sur les données suivantes :

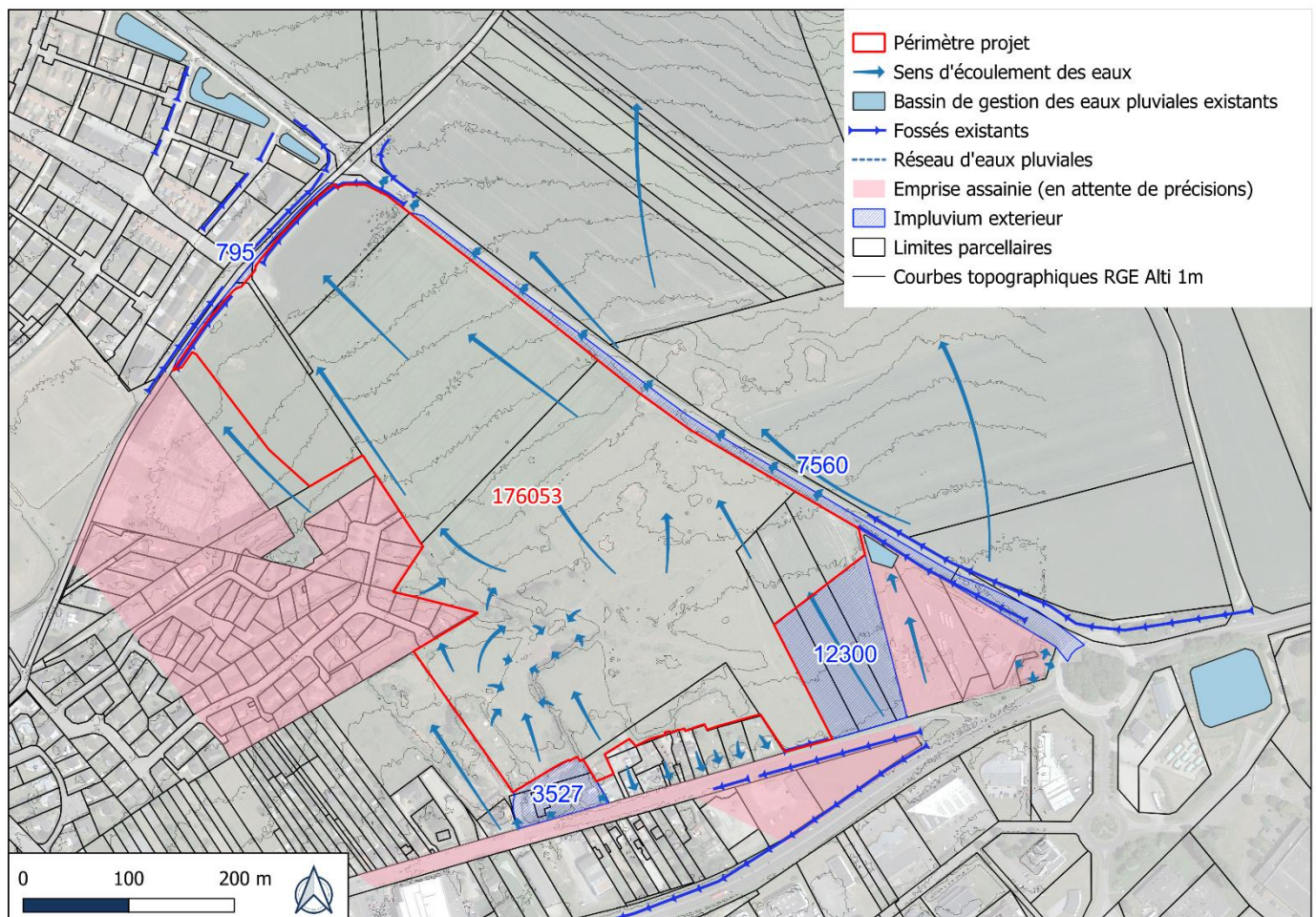
- La topographie du site (relevés topographiques)
- Les réseaux d'assainissement existant (retour des DT, visite de site et échanges Dieppe Maritime/Département)
- Les revêtements de sols existants et ouvrages (Observation sur site)

Le périmètre du projet représente 176 053 m<sup>2</sup>. Le fonctionnement hydraulique met en évidence que le projet intercepte un impluvium extérieur avec :

- La parcelle au sud-ouest qui représente 3 527m<sup>2</sup>
- La parcelle de la ville qui représente : 12 300m<sup>2</sup>
- Une partie de la départementale (en toit) qui représente 7 560m<sup>2</sup>
- La rue des Martyrs de la Résistance : 795m<sup>2</sup>

Ainsi, le projet intercepte un impluvium extérieur potentiel de 24 182 m<sup>2</sup> qui doit être pris en compte dans le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales afin de maintenir une transparence hydraulique.

Figure 10 : Fonctionnement hydraulique au droit du site



## 4. PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL RETENUS

La détermination des principes d'assainissement pluvial est une étape primordiale dans la réflexion d'aménagement d'un projet. En effet, il convient que les principes qui seront retenus soient d'une part, parfaitement adaptés aux caractéristiques naturelles et anthropiques du site et d'autre part qu'ils respectent les prescriptions communales et départementales en vigueur en matière d'assainissement pluvial.

### 4.1. DONNEES D'ENTREES INTEGREES A LA REFLEXION

#### 4.1.1. SYNTHESE DES CARACTERISTIQUES DU SITE

Les caractéristiques du site à prendre en compte dans la définition des principes d'assainissement pluvial du projet concernent essentiellement :

- La topographie du site avec sa pente moyenne continue de 2% ;
- La présence d'un impluvium extérieur ;
- La présence des blockhaus qui seront maintenus ;
- La perméabilité des sols moyenne relevée qui permet d'envisager des dispositifs de gestion des eaux par infiltration mais qui reste à confirmer suite aux fouilles archéologiques ;

#### 4.1.2. LES REGLES CONCERNANT LA GESTION DES EAUX PLUVIALES A APPLIQUER

##### a. *Le SDAGE Seine Normandie 2022-2027*

La gestion de la ressource en eau sur l'agglomération de Dieppe Maritime est actuellement régie par le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands du cycle de 2022-2027, adopté le 22 mars 2022 par le comité de bassin.

Le SDAGE 2002-2027 s'articule autour de 5 orientations fondamentales :

- Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée ;
- Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable ;
- Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles ;
- Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique ;
- Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral.

Ces orientations sont ensuite déclinées en dispositions avec notamment la disposition 3.2.6 :

Afin de prévenir le risque inondation par ruissellement pluvial et par débordement de réseaux d'assainissement, les impacts éventuels de tout projet d'aménagement, en l'absence d'alternative d'évitement avérée, doivent être réduits en respectant cumulativement les principes et objectifs suivants :

- Le débit spécifique doit respecter le débit maximal autorisé au travers du PLUi de Dieppe Maritime ;
- La neutralité hydraulique du projet du point de vue des eaux pluviales doit être le plus possible recherchée pour toute pluie de période de retour inférieure à 30 ans, sans que cette recherche s'opère au détriment de l'abattement des pluies courantes.

D'une manière générale, les principes à appliquer conformément au SDAGE 2022-2027 sont les suivants :

- Désimperméabiliser autant que possible les surfaces minérales existantes ;
- Limiter les nouvelles surfaces imperméabilisées au strict minimum en privilégiant l'insertion des nouveaux aménagements au droit des surfaces minérales existantes ;
- En cas de création de nouvelles surfaces imperméabilisées, compenser l'aggravation du ruissellement en appliquant les règles en vigueur, à savoir de gérer la pluie centennale et réguler le débit à 2 L/s/ha en cas d'impossibilité d'infiltration ;
- Même en cas de surface imperméabilisée réduite par le projet, rechercher des solutions plus ambitieuses pour favoriser la gestion de l'eau à la source dans la limite des contraintes en présence et de la faisabilité de mise en oeuvre et d'entretien.

---

### *b. La doctrine de Seine Maritime*

---

Depuis 2006, une doctrine technique départementale est appliquée pour la gestion des eaux pluviales urbaines des nouveaux projets de superficie supérieure ou égale à 1 hectare (et inférieure à 1 hectare mais comprenant au moins 3 lots).

Cette doctrine liste des exigences à respecter à la réalisation d'un projet pour assurer un fonctionnement optimal et durables des aménagements. Parmi ces dernières il y a notamment :

- La caractérisation préalable de la faisabilité de l'infiltration avec notamment la question de la pollution, de la nappe souterraine, de la topographie, de la perméabilité des sols et de la présence avérée ou non de zones humides.
- Les exigences concernant le dimensionnement des ouvrages sont notamment :
  - Respecter un temps de vidange inférieur à 48H pour un événement centennal défavorable ;
  - Appliquer les coefficients de ruissellements de 1 pour les surfaces imperméabilisées et de 0,3 pour les espaces verts ;
  - Ne pas tenir compte du fond des ouvrages comme surface d'infiltration en raison du colmatage.
- Les recommandations concernant la phase chantier et post-chantier.

---

### *c. Le PLUi et le règlement d'assainissement de Dieppe Maritime*

---

D'après le règlement du zonage pluvial, le projet fait partie du secteur « Val d'Arquet ».

Le règlement du zonage pluvial sur ce secteur impose que :

- Pour toute nouvelle construction ou extension (bâti + espaces privés), une gestion des eaux pluviales pour une pluie de 2H, 35mm (équivalente à une pluie vicennale) par infiltration est imposée.
- Pour tout projet d'espaces publics (voiries + espaces verts), une gestion des eaux pluviales pour une pluie de 2h, 35mm (équivalente à une pluie vicennale) privilégiant l'infiltration autorisant un rejet maximal de 2L/s/ha est imposée.

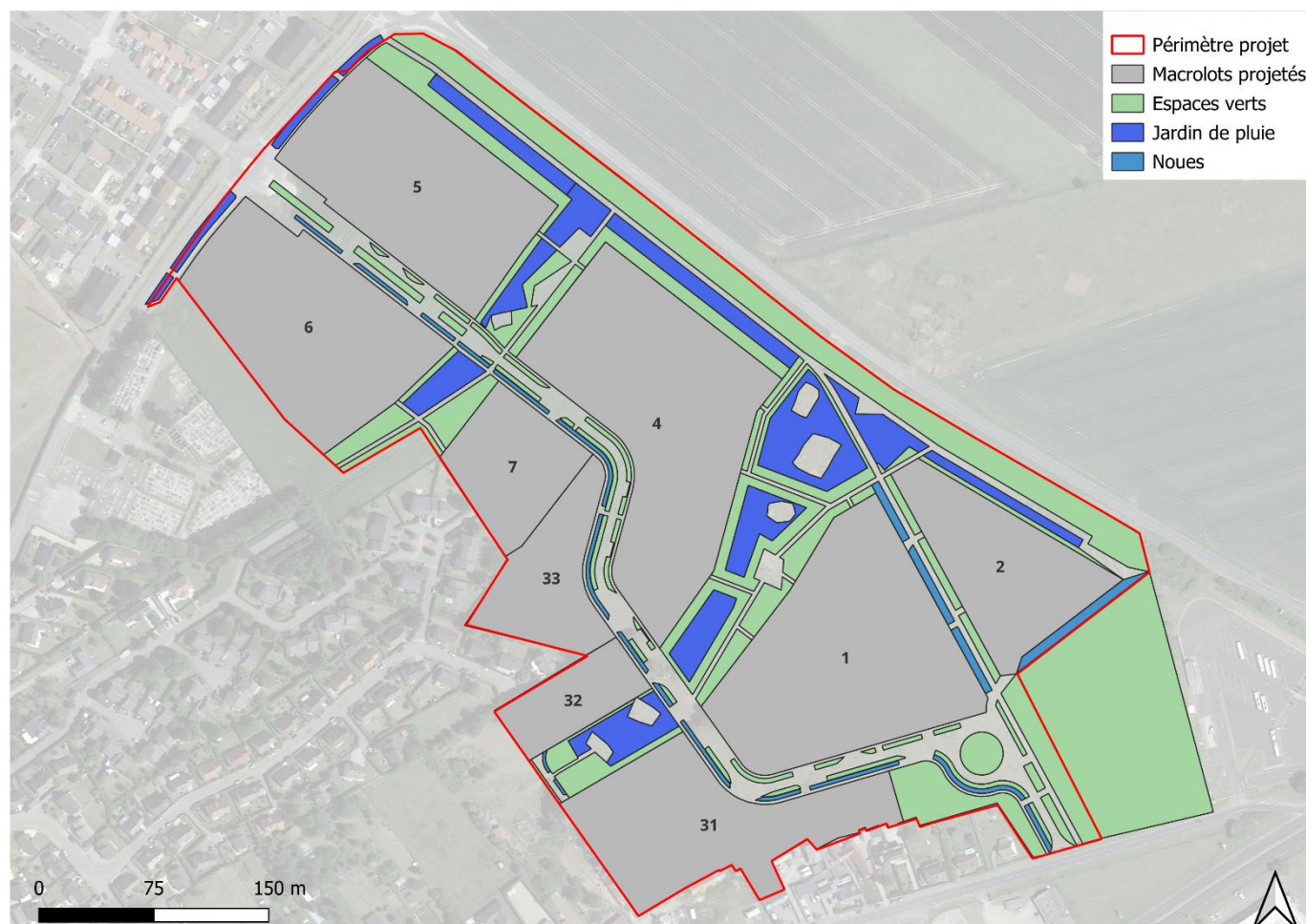
*Sur la base des données météo de Dieppe 1996-2021, la pluie décennale équivaut à 37mm en 2H.*

## 4.2. PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL RETENUS

### 4.2.1. PRINCIPES RETENUS SUR LES LOTS PRIVES

Les futurs lots privés considérés dans le cadre de l'étude hydraulique correspondent aux macrolots du projet au stade AVP. Le plan ci-dessous identifie les macrolots en question.

Figure 11 : Lots privés projetés d'après les macrolots identifiés au plan masse



Conformément aux règles en vigueur, la gestion des eaux pluviales à la parcelle, sans raccordement au réseau public, doit être la première solution recherchée.

Tout dispositif susceptible de favoriser l'infiltration des eaux pluviales dans le sol, l'absorption et l'évapotranspiration par la végétation, ou le ralentissement de l'écoulement, devra être privilégié. Les solutions permettant d'assurer un rejet nul au réseau public pour les pluies courantes, devront être recherchées.

Les eaux pluviales qui ruissèleront sur les surfaces imperméabilisées privatives lors de pluies courantes seront ainsi absorbées par des aménagements intégrés à la parcelle (en toiture, au sol, ou en souterrain). Les solutions techniques à mettre en place pour garantir cette gestion des petites pluies à la source seront à définir par l'aménageur de l'îlot en fonction des contraintes en présence.

Pour la gestion des épisodes pluvieux plus importants, la gestion des eaux pluviales par infiltration devra également être privilégiée. Les aménageurs des lots privés seront dans l'obligation de gérer le volume généré par leur îlot **jusqu'à la pluie d'occurrence décennale** (sur la base des données météo de Dieppe 1996-2021). (Le zonage pluvial de Dieppe Maritime impose une gestion de la pluie vicennale équivalente à 35mm en 2H. Sur la base des données météo de Dieppe 1996-2021, la pluie décennale équivaut à 37mm en 2H).

Les volumes stockés, devront se vidanger en moins d'une journée.

Toutefois, lorsque l'infiltration à la parcelle de l'intégralité des eaux pluviales ne pourra être envisagée (Cas dûment justifié par une étude de sol et d'infiltration), le propriétaire pourra solliciter l'autorisation de raccordement au réseau pluvial à condition de respecter un débit de fuite maximal de 2 L/s/ha en sortie de parcelle.

Les eaux pluviales qui ruissèleront sur les surfaces imperméabilisées privatives lors de pluies moyennes à fortes (jusqu'à une occurrence décennale) seront ainsi stockées dans des aménagements et/ou ouvrages intégrés à même la parcelle (en toiture, au sol, ou en souterrain). Les solutions techniques à mettre en place pour garantir cette gestion des petites pluies à la source seront à définir par l'aménageur de l'îlot en fonction des contraintes en présence.

Les surverses ou trop-pleins de dispositifs de rétention ou récupération des eaux pluviales devront être raccordées prioritairement en limite de propriété vers les espaces publics.

En cas de pluie exceptionnelle, les eaux seront redirigées vers des zones à moindre enjeu (noues, jardins de pluies) grâce au travail de nivellement notamment considérant par ailleurs que pour ce type d'occurrence, le réseau d'assainissement à l'aval est d'ores et déjà saturé et ne sera pas en capacité de récupérer un volume d'eau supplémentaire.

La faisabilité au droit de ces macrolots, n'a pas été étudié à ce stade.

## 4.2.2. OBLIGATIONS EN MATIERE DE CONCEPTION

Les ouvrages de stockage des eaux pluviales mis en oeuvre au droit des îlots pourront prendre la forme de toitures terrasses végétalisées, de noues paysagères, d'espaces verts ou parkings inondables, de structures drainantes, etc.

Outre le choix technique qui sera retenu pour garantir cette gestion des eaux pluviales, les aménageurs des îlots privés devront également veiller à :

- Mettre en place un dispositif fonctionnant en gravitaire, sachant que toute pompe ou dispositif de mécanique de relevage est à proscrire ;
- Privilégier une gestion (collecte + tamponnement) des eaux pluviales à ciel ouvert afin de faciliter la surveillance et l'entretien des ouvrages au fil du temps ;
- Favoriser la création d'ouvrages végétalisés en vue de maximiser le phénomène de phytoremédiation des eaux de ruissellements ;
- Garantir un temps de vidange maximal de 24 heures ;
- Intégrer un dispositif de « surverse » dirigé vers l'espace public pour faire face à ces pluies exceptionnelles.

Les coefficients de ruissellement suivants doivent être appliqués pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales privés.

Tableau 1 : Coefficients de ruissellements applicables aux macrolots

TYPE D'OCCUPATION DES SOLS	COEFFICIENT DE RUISSÈLEMENT (CR)	
	PLUIE COURANTE	PLUIE FORTE
Toiture classique (tuile, ardoise, acier, tôle, ...)	0,80	0,90
Revêtement imperméable au sol (enrobé, béton, pavé, ...)	0,80	0,90
Surfaces inondées en cas de pluie exceptionnelle	1,00	1,00
Revêtement semi-perméable (pavé joint enherbé, dalles engazonnées, ...)	0,50	0,50
Toiture végétalisée avec substrat 40 cm $\geq$ E $\geq$ 30 cm	0	0,70
Toiture végétalisée avec substrat 50 cm $\geq$ E $\geq$ 40 cm	0	0,60
Toiture végétalisée ou jardin sur dalle avec substrat 80 cm $\geq$ E $\geq$ 50 cm	0	0,50
Toiture végétalisée ou jardin sur dalle avec substrat E $\geq$ 80 cm	0	0,40
Espaces verts pleine terre	0	0,30

Les surverses des lots au delà de la pluie décennale devront être dirigées vers les espaces publics.

## 4.2.3. PRINCIPES RETENUS SUR LES ESPACES PUBLICS

Les espaces publics considérés dans le cadre de l'étude hydraulique correspondent aux emprises situées en dehors des macrolots au stade AVP.

Gestion des petites pluies

L'un des premiers grands principes appliqués à ce projet est la gestion des pluies courantes à la source. Ce principe qui s'inscrit comme un invariant aujourd'hui puisque vertueux sur de nombreux aspects, implique la création de nouvelles surfaces perméables réparties de manière homogène sur l'ensemble des espaces publics pour éviter la concentration des écoulements pluviaux et le phénomène de ruissellement.

Afin d'appliquer ce principe au projet, le profil en travers des futures voiries a été étudié de manière à ce que les fosses d'arbres et autres bandes végétalisées soient positionnées, dans la majeure partie des cas, à l'exutoire des ruissellements de surface en créant une pente pour les surfaces minérales orientée vers ces espaces verts.

**Les eaux pluviales ruisselant sur les surfaces imperméabilisées publiques seront ainsi collectées directement par les fosses d'arbres, noues et autres espaces verts qui joueront d'absorption efficaces lors de pluies courantes. La justification du dimensionnement de ces emprises pour la gestion de ces petites pluies est détaillée en chapitre 6 de cette note.**

Gestion des pluies moyennes et fortes

Pour la gestion des épisodes pluvieux plus importants, il a été choisi de développer des noues et espaces verts décaissés sur les nouveaux espaces publics créés pour offrir un volume de stockage suffisant, de manière gravitaire et à ciel ouvert permettant de gérer la pluie d'occurrence 10ans.

Ces espaces verts seront temporairement inondables sur une hauteur d'eau d'environ 50cm. Les noues disposeront de redents afin d'optimiser le stockage. Des massifs drainants seront intégrés sous ces noues pour garantir un volume tampon suffisant lors d'une pluie d'occurrence décennale.

Ainsi, sur la majeure partie des espaces publics, les eaux pluviales seront stockées et infiltrées à même le site jusqu'à la pluie d'occurrence décennale.

Pour des occurrences de pluies supérieures (100ans), les noues et massifs drainant surverseront pour rejoindre les jardins de pluies développés au droit des coulées vertes. Ces jardins de pluies permettront de gérer les pluies d'occurrences 100 ans à débit régulé de 2L/s/ha.

Un volume mort permettra de gérer par infiltration les pluies d'occurrence décennale de ces espaces, et un volume supplémentaire viendra accueillir les surverses au delà de cette occurrence 10ans des espaces publics et macrolots attenants. Ces jardins de pluies fonctionnant en cascade permettront d'assurer le respect de la gestion de la pluie centennale sur le projet.

Gestion des pluies exceptionnelles

Les surverses des espaces dédiés à la gestion de l'eau seront renvoyées vers les jardins de pluies, qui sont des zones à moindre enjeu. Ces jardins de pluies disposent d'une revanche permettant de faire face à une pluie très exceptionnelle (supérieure à l'occurrence 100ans).

En synthèse, voici les grands principes de gestion des eaux pluviales qui ont été retenus pour les espaces publics sur le projet :

- **Une gestion de la pluie décennale dans des noues/espaces verts creux/massifs drainants le long des voiries par infiltration.**
- **La gestion de la pluie centennale dans les jardins de pluies avec un débit de fuite de 2L/s/ha. Ces jardins de pluies accueillent et stockent par ailleurs les surverses au delà de la pluie décennale des lots privés.**

Figure 12 : Sous bassins versants et occurrence de pluie

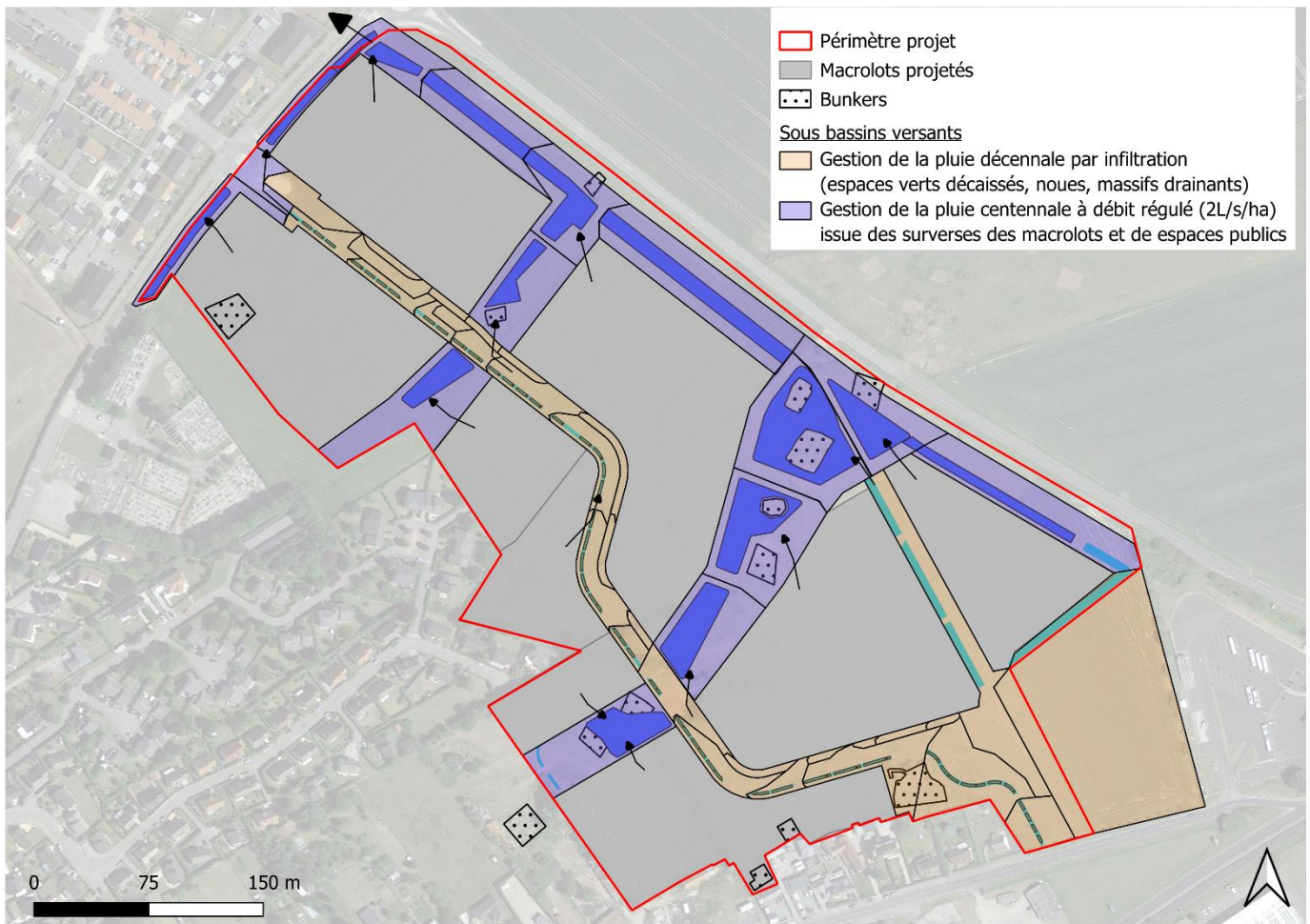
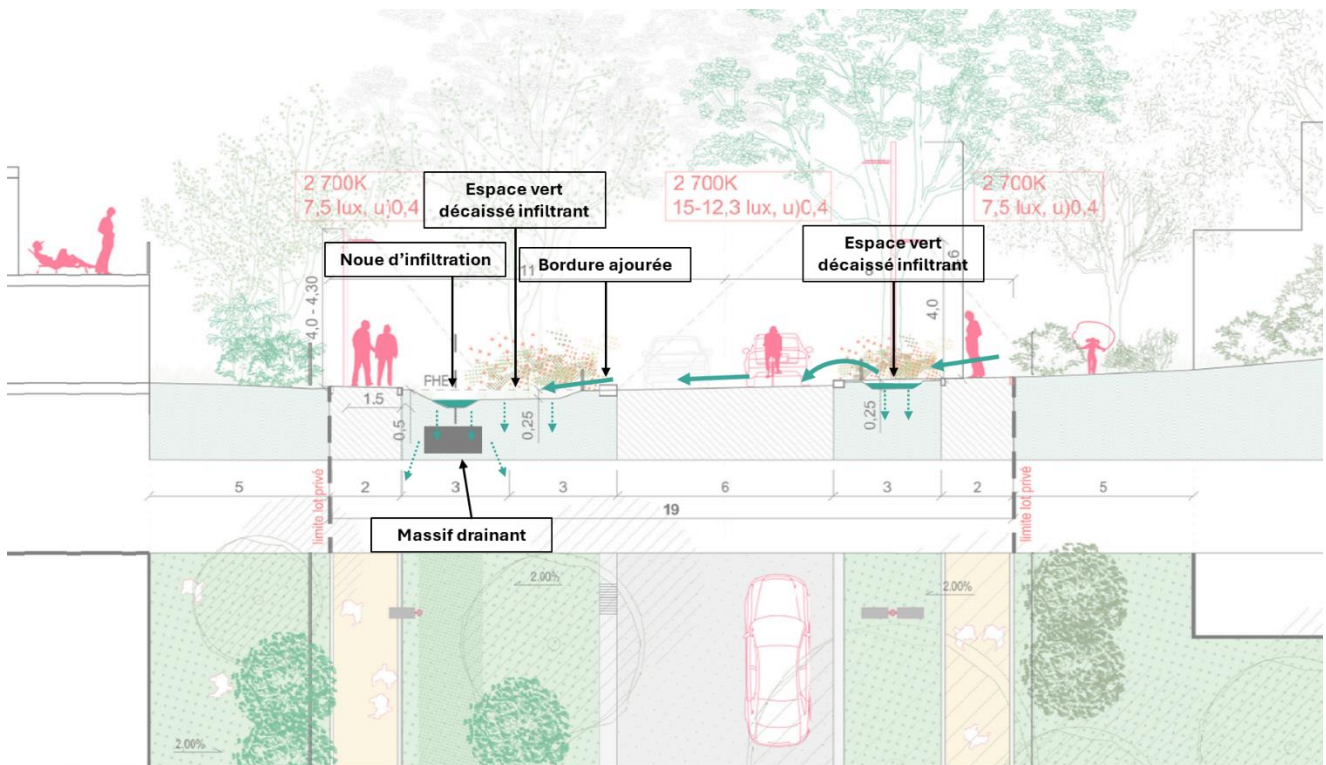


Figure 13 : Ouvrages d'infiltration permettant d'assurer la gestion de la pluie décennale à la source sur la voie principale



### 5.1. CHOIX DE LA PLUIE DE PROJET ET METHODE DE CALCUL

Les dimensionnements à suivre ont été réalisés sur la base statistique de la station météorologique de Dieppe localisée à environ 1.5 km au nord-ouest sur la période 1996-2021. Les volumes de stockage sont dimensionnés pour la pluie centennale la plus défavorable à partir de la méthode des pluies.

### 5.2. VALEURS DE PERMEABILITE PRISES EN COMPTE

Comme on l'a vu précédemment, les sols en place au droit du projet présentent des valeurs de perméabilité homogènes qui sont favorables à l'infiltration des eaux pluviales. Comme rappelé au préalable, ces valeurs de perméabilité devront être confirmées par des tests de perméabilité complémentaires. Le dimensionnement hydraulique reste à ce stade provisoire puisqu'il pourrait, en cas de valeurs plus défavorables, être remis en question totalement.

Le dimensionnement des ouvrages d'infiltration du projet est donc réalisé à ce stade AVP sur la base de la valeur de perméabilité moyenne mesurée sur site qui a été divisée par deux par sécurité :  $2,5.10^{-6}$  m/s.

### 5.3. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE STOCKAGE ET D'INFILTRATION

Le volume de stockage d'un ouvrage de rétention peut être calculé selon la méthode des pluies.

La méthode des pluies est basée sur l'analyse statistique des pluies. Elle suppose qu'on connaisse les hauteurs de pluie maximales pour différentes durées et périodes de retour. On utilise les hauteurs de pluie de la station météorologique de Dieppe, connues pour des durées de 30 à 1440 minutes et déjà exploitées statistiquement par Météo France pour des périodes de retour de 1 à 100 ans.

La méthode des pluies propose que l'on trace la courbe d'enveloppe des hauteurs de pluie maximales. Ceci est omis dans la plupart des interprétations de cette méthode (ou dans le cas de données insuffisantes), en se rabattant sur les coefficients de Montana (qui d'ailleurs ont souvent leurs limites d'application). Dans le cas présent, nous disposons des valeurs ajustées qui peuvent être interprétées comme une bonne approche et qui nous permettent de rester dans des hypothèses réalistes.

La méthode des pluies consiste à déterminer graphiquement la hauteur spécifique de stockage maximale. Cette hauteur est représentée par l'écart entre les courbes de hauteur de pluie et celle de hauteur équivalente du débit de fuite :

$$q = \frac{360Q}{C.A}$$

q = hauteur équiv. le débit de fuite (mm/h)

Q = débit de fuite (m<sup>3</sup>/s)

C = coefficient de ruissellement

A = superficie assainie (ha)

La résolution graphique permet ensuite de déterminer l'écart maximal (Dh) entre la hauteur d'eau précipitée et la hauteur d'eau équivalente au débit de fuite (q). Cet écart peut être converti en un volume de stockage par le biais de la formule suivante :

$$Vs = 10.C.A.Dh$$

Vs = volume de stockage (m<sup>3</sup>)

C = coefficient de ruissellement

A = surface assainie (ha)

Dh = écart entre la hauteur précipitée et le débit de fuite (mm)

## 6. GESTION DE LA PLUIE COURANTE ET DE LA PLUIE DECENNALE

Comme expliqué précédemment dans la présentation des principes d'assainissement retenus, les ouvrages de gestion des eaux pluviales développés sur le domaine public pour gérer les pluies courantes, correspondent aux espaces végétalisés (fosses d'arbres, pelouses, noues plantées) qui recueilleront directement les eaux pluviales issues des surfaces minérales et permettront leur évacuation par infiltration et évapotranspiration au plus proche de leur lieu de chute. Ces emprises permettent par ailleurs de gérer la pluie décennale.

Le détail du dimensionnement par sous-bassin versant est fourni en page suivante. Le calcul des volumes d'eau à stocker au droit de chaque espace vert public du projet a été réalisé à partir de la méthode des pluies. La perméabilité considérée reste à confirmer par les études géotechniques à venir. Le fond des noues et des massifs n'est pas considéré en surface d'infiltration.

La carte ci-après met en avant les sous bassins versants qui permettent la gestion de la pluie 10ans.

Figure 14 : Sous bassins versants assurant la gestion de la pluie décennale par infiltration

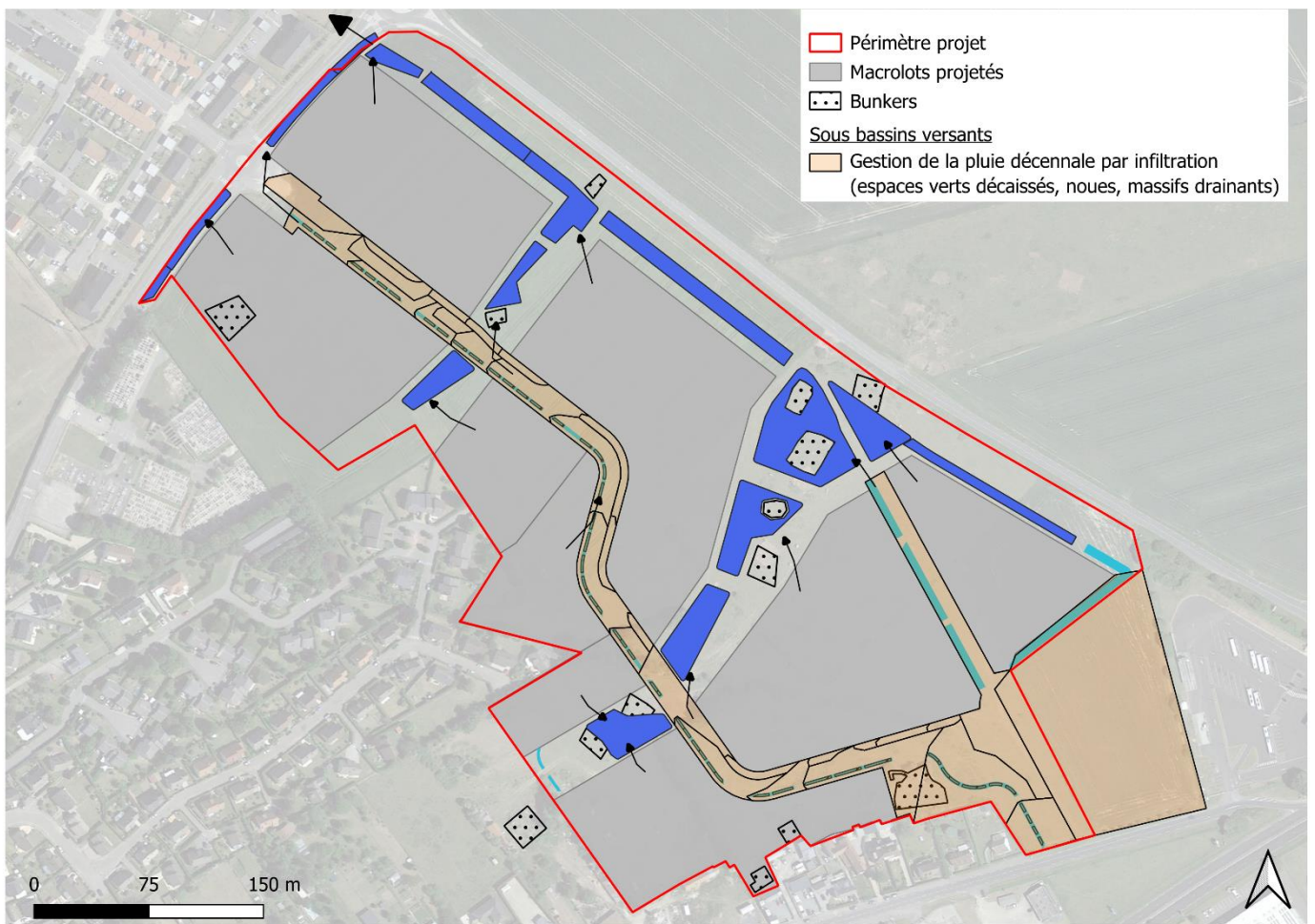


Tableau 2 Occupation des sols par sous bassin versant et volume à stocker pour la pluie d'occurrence 10 ans

SBV	Surface d'infiltration (m²)	Type d'ouvrage	CR	Volume à stocker (10ans) (m3)	Volume disponible (m3)	Temps de vidange (h)	Conformité
0	570	Fossé	0.33	181	181	37	
1	155	Noue et massif	0.66	24	26	17	✓
2	348	Noue et massif	0.59	57	61	19	✓
3	54	Espaces verts décaissés	1	3	77	5	✓
4	79		1	4		6	
5	20		1	2		11	
6	52		1	3		6	
7	303	Noue et massif	0.75	48	30	16	
8	69	Noue et massif	0.9	14	30	22	✓
9	138	Espaces verts décaissés	1	6	10	5	✓
10	165	Noue et massif	0.94	30	60	20	✓
11	79	Noue et massif	0.97	46	14	65	✓ (32 m3 report dans BV13)
12	1009	Jardin de pluie O1	0.66	54	316	6	✓
13	1195	Jardin de pluie O2	0.62	45 (+32 > BV11)	209	4	✓
14	1368	Jardin de pluie O3	0.66	71	325	6	✓
15	2347	Jardin de pluie O4	0.8	97	212	5	✓
16	727	Noue	0.77	92	173	14	✓
17	696	Jardin de pluie O6	0.47	30	195	5	✓
18	1094	Jardin de pluie O5	0.75	61	203	6	✓

Figure 15 : Ouvrages assurant l'infiltration de la pluie décennale

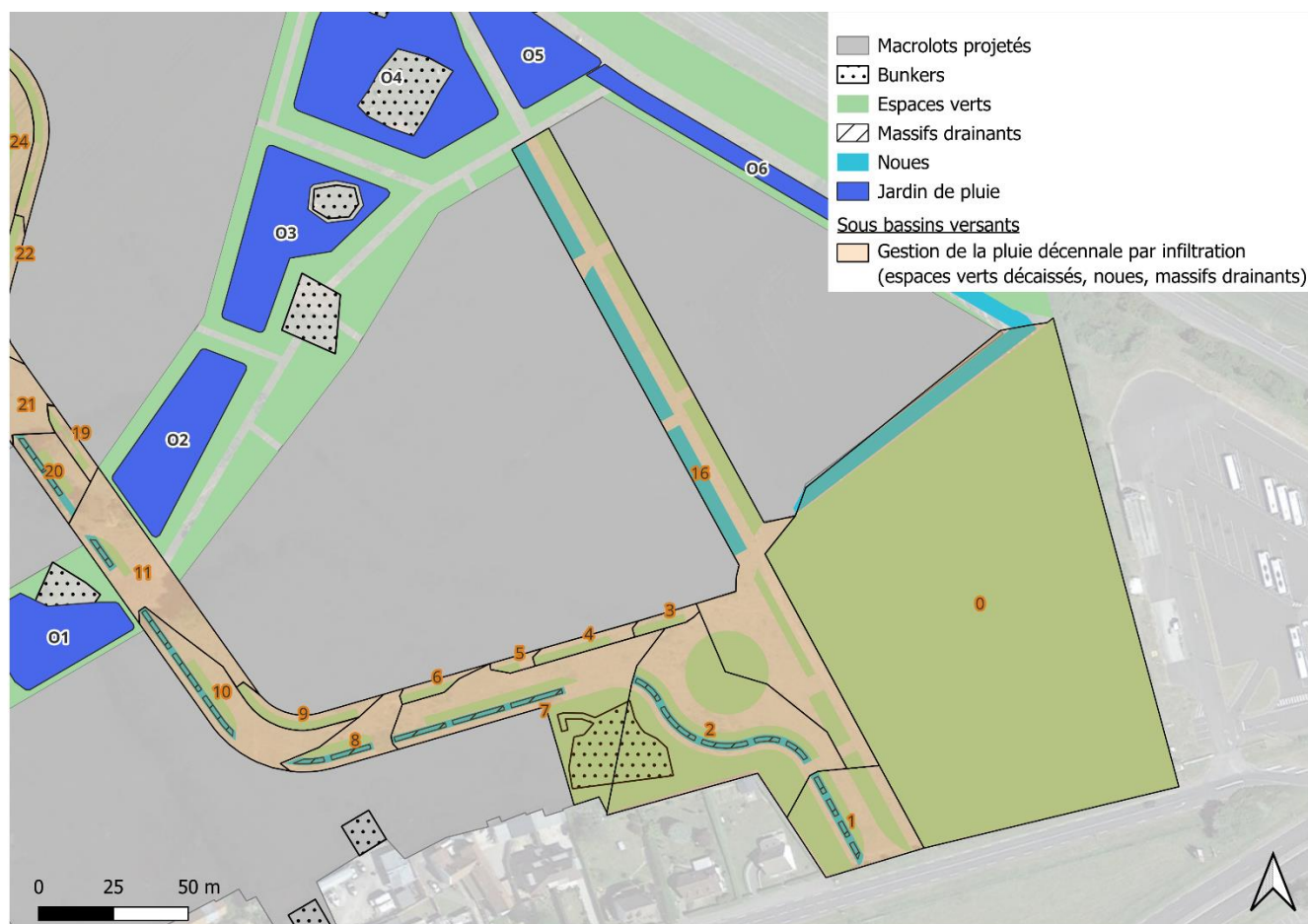


Tableau 3 Occupation des sols par sous bassin versant et volume à stocker pour la pluie d'occurrence 10 ans

SBV	Surface d'infiltration (m <sup>2</sup> )	Type d'ouvrage	CR	Volume à stocker (10ans) (m3)	Volume disponible (m3)	Temps de vidange (h)	Conformité
19	42	Espace vert décaissé	1	4	28	10	✓
20	80	Noue	0.91	11		16	
21	181	Noue	0.91	39	70	24	✓
22	120	Espace vert décaissé	1	6		6	
23	202	Espace vert décaissé	1	10	56	6	✓
24	200	Noue et massif	0.86	31		17	
25	192	Noue et massif	0.92	28	33	16	✓
26	99	Espace vert décaissé	1	4		5	
27	110	Noue et massif	0.97	13	19	13	✓
28	80	Espace vert décaissé	1	4		5	
29	690	Jardin de pluie O8	0.56	54	150	9	✓
30	487	Jardin de pluie O9	0.58	46	219	10	✓
31	1525	Jardin de pluie O7	0.62	71	210	5	✓
32	969	Jardin de pluie 10	0.75	53	215	6	✓
33	1156	Jardin de pluie 11	0.59	35	152	3	✓

Figure 16 : Ouvrages assurant l'infiltration de la pluie décennale



Tableau 4 Occupation des sols par sous bassin versant et volume à stocker pour la pluie d'occurrence 10 ans

SBV	Surface d'infiltration (m <sup>2</sup> )	Type d'ouvrage	CR	Volume à stocker (10ans) (m3)	Volume disponible (m3)	Temps de vidange (h)	Conformité
34	99	Espace vert décaissé	1	5	21	6	✓
35	105	Noue et massif	1	9		9	
36	84	Espace vert décaissé	1	4		5	
37	274	Espace vert décaissé	1	14	42	6	✓
38	66	Espace vert décaissé	1	6		10	
39	151	Noue et massif	1	15		11	
40	143	Noue et massif	1	19	18	15	✓ (1m3 report dans BV44)
41	247	Espace vert décaissé	1	26	8	12	✓ (18m3 report dans BV44)
42	570	Noue et massif	1	41	200	8	✓
43	0	Noue et massif	0.85	32	0	-	✓ (32m3 report dans BV44)
44	1127		0.71	39 (+51>BV40/41/43)	378	4	✓

Figure 17 : Ouvrages assurant l'infiltration de la pluie décennale



Ainsi, au droit de chacun des sous-bassins versants des futurs espaces publics, le volume qui sera collecté et stocké au droit des espaces verts assurera la gestion de la pluie courante et décennale à la source.

Le temps de vidange maximal par infiltration de ces espaces verts sera quant à lui toujours inférieur à 24h permettant ainsi à ces espaces de récupérer leur capacité utile de stockage rapidement en cas de pluies répétées.

En cas de pluies plus importantes (pluies fortes à exceptionnelles), ces ouvrages viendront surverser en surface entre eux pour atteindre les jardins de pluie qui disposeront d'un volume de stockage suffisant pour gérer la pluie centennale à débit régulier (de ces emprises et des surverses des lots privés). La justification du dimensionnement des ouvrages est détaillée dans le chapitre qui suit.

## 7. GESTION DES PLUIES MOYENNES A FORTES

Pour la gestion des épisodes pluvieux plus exceptionnels, les noues, massifs drainants et espaces verts prévus sur les nouveaux espaces publics présentés précédemment qui gèrent la pluie décennale par infiltration ne seront plus suffisant pour gérer une pluie d'occurrence 100ans.

La surverse de ces ouvrages au-delà de la pluie décennale sera dirigée, vers les coulées vertes et les jardins de pluies. Ces jardins de pluies assureront la gestion de la pluie centennale à débit régulé. Ils récupéreront les surverses au-delà de la pluie décennale des espaces publics et des lots privés.

Le niveau de régulation appliqué est de 2L/s/ha.

Jardin de pluie	Gestion de la pluie centennale		Volume à stocker (100ans)	Volume disponible (m3)	Temps de vidange (h)	Débit régulé (L/s)	Profondeur (cm)	Conformité
	SBV géré en totalité	SBV pour laquelle uniquement la surverse au dela de la pluie 10 ans est gérée						
O1	12	M3.1+M3.2	310	316	10	5	~40	✓
O2	13	1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11	209	209	7	7	~48	✓
O3	14	M1	325	325	9	12	~50	✓
O4	15	16	212	212	4	13	~55	✓
O5	18	M2	201	203	8	6	~50	✓
O6	17	0	96	195	4	3	~50	✓
O7	31	-	119	210	3	20	~50	✓
O8	29	M7	150	150	7	2	~50	✓
O9	30	19+20+21+22+23+24+25+26+27+28+M3.3	218	219	12	5	~95	✓
O10	32	M4	319	215	11	9	~100	✓ (report dans O11)
O11	33	-	61 (+104> O10)	152	2	30	~50	✓ (report dans O14/15)
O12/13	42	M6	237	220	12	3	~45	✓ (report dans O14/15)
O14/15	43+44	34+35+36+37+38+39+40+41+M5	317 (+13>O11/ +17>O12/13)	378	9	38	~40	✓

Ces jardins de pluies ont une profondeur variable entre 40 et 100cm. Au-delà du niveau mort sera positionné un avaloir avec grille de décantation et plaque calibré pour assurer la régulation.

L'exutoire identifié est situé au droit de la rue des Martyrs de la Résistance vers le premier bassin du Val d'Arquet Ouest. Comme précisé au préalable, **un échange avec la ville de Dieppe est à prévoir pour récupérer les plans de recollements de ces aménagements réalisés entre 2015 et 2017. Ces informations sont nécessaires pour dimensionner et confirmer le fonctionnement hydraulique projeté et son exutoire.**

## 8. GESTION DES PLUIES EXCEPTIONNELLES

Les surverses des espaces dédiés à la gestion de l'eau seront renvoyées vers les jardins de pluies, qui sont des zones à moindre enjeu. Ces jardins de pluies disposent d'une hauteur de sécurité permettant de faire face à une pluie très exceptionnelle (supérieure à l'occurrence 100ans).

### 9.1. RESPONSABLES DE LA SURVEILLANCE ET DE L'ENTRETIEN DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Une fois les travaux terminés sur le domaine public, la surveillance et l'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales seront assurés par la collectivité. La répartition entre Dieppe Maritime et la Ville de Dieppe reste à stabiliser. Une proposition de répartition est faite ci-dessous et reste à valider avec les services concernés.

Figure 18 : Proposition de répartition de la surveillance et l'entretien des ouvrages dédiés à la gestion des eaux pluviales

**A valider par la collectivité**



La surveillance et l'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales mis en place par les aménageurs sur les macrolots seront à la charge des futurs propriétaires.

## 9.2. SURVEILLANCE EN SITUATION AMENAGEE

### 9.2.1. INSPECTIONS REGULIERES

Des inspections régulières seront assurées par les services techniques, afin de vérifier l'envasement des canalisations, noues et jardins de pluie.

Cette surveillance permettra de mettre en œuvre dans les plus brefs délais les mesures préventives et/ou correctives adéquates.

### 9.2.2. INSPECTIONS OCCASIONNELLES

Une visite occasionnelle, notamment après les pluies importantes, sera réalisée afin de surveiller les éléments suivants :

- Niveau de remplissage et fonctionnement des jardins de pluies, noues ;
- Contrôle sommaire la qualité des eaux (turbidité, irisation, flottants, ...).

## 9.3. ENTRETIEN DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

*L'entretien des ouvrages sera composé d'un entretien régulier et d'un entretien occasionnel mis en œuvre en fonction des besoins et/ou désordres constatés.*

### 9.3.1. ENTRETIEN REGULIER

L'entretien régulier consistera en la tonte des ouvrages enherbés (plusieurs fois par an) et le curage des différents ouvrages hydrauliques (réalisé une fois par an).

Les futurs propriétaires des lots privatifs seront responsables de l'entretien des ouvrages installés dans le cadre de la gestion des eaux de leur parcelle. A ce titre, un entretien préventif des ouvrages annexes permettra un bon fonctionnement (nettoyage régulier des gouttières et des regards notamment).

*Cet entretien régulier permettra de maintenir une performance de collecte et de traitement suffisante dans le temps, et garantira un rejet d'eaux pluviales de meilleure qualité dans le réseau.*

### 9.3.2. ENTRETIEN OCCASIONNEL

Si l'entretien régulier des canalisations est respecté, aucun entretien occasionnel ne sera nécessaire.

## 10. DONNEES A STABILISER POUR CONFIRMER LE DIMENSIONNEMENT PRESENTE

Comme précisé au préalable, plusieurs données sont manquantes à ce stade AVP, pour garantir la faisabilité de ces principes et du dimensionnement présenté. Pour être en mesure de déposer un dossier Loi sur l'eau complet, ces éléments et une mise à jour de l'AVP sera potentiellement nécessaire.

Les données manquantes sont les suivantes :

- Tests de perméabilité complémentaires sur le site, à l'emplacement des fouilles archéologiques pour vérifier si une évolution de la perméabilité est à constater au niveau des remblaiements réalisés.
- Informations et plans de recollements sur les aménagements hydrauliques de la rue des Martyrs de la Résistance et de la connexion vers le premier bassin au nord de Val d'Arquet Ouest. Ces travaux semblent avoir été réalisés par la ville de Dieppe.