



## Rapport

### 9<sup>e</sup> RSAM Quartier Vergnes à Montauban

Etude hydrologique du bassin versant central pour la gestion des eaux pluviales et la rétention des eaux incendie (Mise à jour partielle du diagnostic hydrologique SAUNIER de 2009)



Rapport n°A126007/Version C – février 2024

Projet suivi par Maxime BOUCHART – 06.29.51.28.08 – maxime.bouchart@anteagroup.fr

## Fiche signalétique



### 9<sup>e</sup> RSAM Quartier Vergnes à Montauban (82)

Etude hydrologique du bassin versant central pour la gestion des  
eaux pluviales et la rétention des eaux incendie (Mise à jour partielle  
du diagnostic hydrologique SAUNIER de 2009)

CLIENT	SITE
ESID Lyon	9 <sup>e</sup> RSAM
USID Montauban 13 avenue du 11 <sup>e</sup> RI – 82000 MONTAUBAN	700 Av. de Nègrepelisse, 82000 MONTAUBAN
M. FISCHER Christophe <a href="mailto:christophe2.fischer@intradef.gouv.fr">christophe2.fischer@intradef.gouv.fr</a>	

### RAPPORT D'ANTEA GROUP

Responsable du projet	Maxime BOUCHART
Interlocuteur commercial	Mélanie CLAMENT
Implantation chargée du suivi du projet	Implantation de Bordeaux
Rapport n°	126007
Version n°	Version C
Votre commande et date	
Projet n°	MPYP220382

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	BOUCHART M.	Ingénieure de projets Aménagements Hydrauliques	Février 2024	
Approbation	BERTHELOT J.	Responsable d'activité Aménagements Hydrauliques	Février 2024	

## Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
<b>A</b>	20/10/2023	45	0	Création du rapport
<b>B</b>	22/12/2023	57	0	Compléments
<b>C</b>	16/02/2023	59	3	Finalisation du document avec observations client

# Sommaire

1. Introduction	7
1.1. Contexte de l'étude	7
1.2. Principaux documents mis à disposition par le client	7
2. Contexte du site	9
2.1. Identification des groupes d'IPD relevant de la rubrique 1510	9
2.2. Contexte réglementaire relatif à la rétention des eaux incendie et à la gestion des eaux pluviales	10
2.2.1. Dispositions applicables aux installations existantes et nouvelles	10
2.2.2. Dispositions relatives à la rétention des eaux d'extinction incendie	11
2.2.3. Dispositions relatives à la gestion des eaux pluviales	12
2.3. Contexte hydrographique général	14
2.4. Principes généraux de gestion des eaux pluviales	15
2.5. Délimitation générale des bassins versants (version antérieure)	16
3. Analyse du fonctionnement actuel du bassin versant central	17
3.1. Analyse du réseau pluvial	17
3.1.1. Plans du réseau pluvial existants	17
3.1.2. Travaux récents réalisés	18
3.1.3. Mise à jour de la configuration des réseaux d'eaux pluviales sur la partie centrale du site	19
3.1.4. Observations de terrain (phase 1)	19
3.1.5. Capacités actuelles des bassins de gestion des eaux pluviales	30
3.1.6. Investigations complémentaires (Phase 2)	31
3.2. Délimitation de l'impluvium actuel du bassin versant central	36
4. Propositions de solutions pour la gestion des eaux pluviales et des eaux d'extinction incendie	38
4.1. Principes proposés	38
4.2. Principe 1 : Collecter l'ensemble des eaux pluviales vers un unique bassin de rétention	39
4.2.1. Aménagements proposés	39
4.2.2. Débits à gérer et dimensionnement des conduites	41
4.3. Principe 2 : Assurer l'adéquation des capacités de rétention avec les volumes nécessaires	43
4.3.1. Evaluation des volumes de rétention nécessaires	43
4.3.2. Aménagements proposés	46
4.3.3. Exutoires localisés au nord - avenue de Nègrepelisse	53
4.4. Principe 3 : Assurer l'étanchéité du dispositif	55
4.5. Principe 4 : Respecter les dispositions relatives à la qualité des eaux avant rejet	55
4.6. Autres recommandations	57
4.7. Contexte réglementaire du projet d'aménagement	58



## Table des Annexes :

Annexe 1 : Rapport d'inspection des réseaux, I2C, déc. 2023

Annexe 2 : Nivellements complémentaires, ANTEA GROUP, déc. 2023

Annexe 3 : Notes de calcul de dimensionnement GEP

## Table des figures

Figure 1. Identification des groupes d'IPD du 9 <sup>e</sup> RSAM (source : extrait étude IDE, septembre 2022) .	9
Figure 2. Réseau hydrographique sur le secteur d'étude (Source : IDE, avril 2022) .....	14
Figure 3. Contexte hydrographique au droit du site d'étude.....	15
Figure 4. Schéma de principe des bassins versants du site (source : étude hydrologique SAUNIER, novembre 2008) .....	16
Figure 5. Proposition de délimitation des sous bassins versants du site - version caduque (novembre 2008).....	16
Figure 6. Plan général des réseaux eaux pluviales du site du Quartier Vergnes.....	17
Figure 7. Extrait du plan de récolement des réseaux EP et EU du bâtiment 0131 et du parking attenant (source : GUINTOLI, juillet 2020) .....	18
Figure 8. Observations de terrain (visite du 12/09/2023) - partie Nord du BV Central.....	21
Figure 9. Observations de terrain (visite du 12/09/2023) - partie Sud du BV Central.....	22
Figure 10. Modelé Numérique de Terrain (MNT) des bassins 114 et 115 existants .....	31
Figure 11. Repérage des portions de réseaux inspectées par passage caméra le 07/12/2023 (I2C, déc.2023).....	32
Figure 12. Extrémité de la conduite de rejet au sud-est vers le fossé du petit Merdagnou (élément désassemblé en cours de basculement et élément dans le fossé) .....	32
Figure 13. Déformation de la conduite béton 600mm inspectée .....	34
Figure 14. Délimitation des sous bassins versants sur la partie centrale du Quartier Vergnes.....	37
Figure 15. Bassin versant central en état projet et connexions à réaliser .....	40
Figure 16. Coupes de principe du bassin 115 en état actuel et en état projet .....	51
Figure 17. Coupes de principe du bassin 114 en état actuel et en état projet .....	52
Figure 18. Sous bassin versant avec rejets résiduels vers le fossé avenue Nègrepelisse .....	53
Figure 19. Plan de localisation de principe des ouvrages à aménager au niveau des bassins 114 et 115 (ouvrages de sortie et connexion interbassins) .....	56

## Table des tableaux

Tableau 1. Liste des documents mis à disposition par le client .....	7
Tableau 2. Années de construction des bâtiments de l'IPD Sud situés sur le bassin versant central...	10
Tableau 3. Synthèse des principales observations issues de la visite de terrain du 12/09/2023 .....	19
Tableau 4. Planche photographique : observations visite de terrain du 12/09/2023 (Antea Group) ..	23
Tableau 5. Principales caractéristiques actuelles des bassins de gestion des eaux pluviales 114 et 115 .....	30

Tableau 6. Surfaces de sous bassins versants et occupation des sols sur la zone centrale du Quartier Vergnes.....	36
Tableau 7. Occupation des sols et surfaces de l'impluvium du bassin 114 en état projet .....	40
Tableau 8. Paramètres de Montana pour la station de Montauban (1991-2021) (source : Météo France).....	41
Tableau 9. Calcul des débits de pointe en entrée des conduites de transfert à créer .....	42
Tableau 10. Détermination du débit capable des conduites projet .....	42
Tableau 11. Détermination des volumes d'eau d'extinction à mettre en rétention .....	43
Tableau 12. Evaluation des volumes nécessaires pour la régulation des eaux pluviales - méthode des pluies .....	44
Tableau 13. Evaluation des volumes nécessaires pour la régulation des eaux pluviales avec contrôle aval .....	45
Tableau 14. Evaluation des gains de volumes par surcreusement en fond de bassins .....	46
Tableau 15. Evaluation des volumes de stockages attendus en cas de connexion des bassins 114 et 115.....	47
Tableau 16. Synthèse des capacités de rétention évaluées dans les bassins 114 et 115 et les réseaux amont .....	49
Tableau 17. Synthèse des caractéristiques des bassins d'écroulement après aménagement .....	50
Tableau 18. Evaluation des volumes nécessaires pour la régulation des eaux pluviales issues du sous BV Nord .....	54

# 1. Introduction

## 1.1. Contexte de l'étude

L'étude porte sur le périmètre du bassin versant central du Quartier Vergnes à Montauban (82) où est basé le 9<sup>e</sup> RSAM.

Le 9<sup>e</sup> RSAM exploite des entrepôts couverts soumis à la rubrique ICPE 1510 sous le régime de l'enregistrement. Le bassin versant central est concerné par les installations constituant une partie de l'« IPD Sud ».

Ce classement implique l'obligation de disposer de moyens d'extinction incendie suffisants à proximité et de pouvoir assurer la rétention des eaux d'extinction incendie sur le site de manière à éviter le rejet d'eaux polluées au milieu naturel.

L'objectif principal de l'étude est **d'évaluer le fonctionnement actuel du bassin versant central** et de **proposer des aménagements afin de valider l'utilisation des bassins existants** comme ouvrages conjoints pour la gestion des eaux pluviales et la rétention des eaux d'extinction incendie.

## 1.2. Principaux documents mis à disposition par le client

Les documents remis par l'USID de Montauban et ayant servi à la réalisation de la présente note sont listés dans le tableau suivant :

Tableau 1. Liste des documents mis à disposition par le client

N° doc	Nom fichier	Nature doc	Date	Producteur
1	2008 11_Bassins versants_DOC 1.pdf	Plan des bassins versants du site	Nov-08	BPR
2	2008 11_Etude hydro SAUNIER_DOC 2.pdf	Diagnostic hydrologique	Nov-08	Saunier
3	2009 01_Correctif note hydro_DOC 3.pdf	Complément diagnostic hydrologique	Jan-09	Saunier
4	2009 09_Doc incidence BRP_DOC 4.pdf	Documents d'incidences Dossier Loi sur l'Eau travaux hydrauliques	Sep-09	BPR
5	2011 09_EXE bassins 114&115_DOC 5.pdf	Plan d'EXE des bassins GEP à modifier	Sep-11	Non précisé
6	2011 11_DOE EP bassins 114&115_DOC 6.pdf	Plan des ouvrages exécutés bassins GEP	Nov-11	CASSIN TP
7	2011 11_DOE topo bassins 114&115_DOC 7.pdf	Levé topographique des bassins après travaux effectués en 2011	Nov-11	CASSIN TP
8	2019 03_Notice d'Incidences bassin 114_DOC 8.pdf	Note d'incidence Eaux Pluviales	Mar-19	TPF Ingénierie
9	2019 04_Récollement bassin 114_DOC 9.pdf	Plan recollement des travaux d'agrandissement du bassin 114	Apr-19	GUINTOLI
10	2021 01_Arrêté du 11 avril 2017_DOC 10.pdf	Arrêté de prescriptions générales entrepôts 1510 (ICPE) (arrêté du 11 avril 2017)	Jul-23	LEGIFRANCE

N° doc	Nom fichier	Nature doc	Date	Producteur
11	2022 01_Etude prélimaire incendie IDE_DOC 11.pdf	Etude des moyens incendie	Jan-22	IDE Environnement
12	2022 01_Réseau aep_DOC 12.pdf	Plan réseau AEP du site	Jan-22	non précisé
13	2022 05_Réseau BT_DOC 13.pdf	Plan réseau BT du site	May-22	USID
14	2022 09_plan d'ensemble des bâtiments_DOC 14.pdf	Plan d'ensemble du site	Sep-22	ESID
15	2023 05_Topo+élec_DOC 15.pdf	Plan réseau Electrique du site	May-23	
16	2023 07_EP+EU_DOC 16.pdf	Plan réseaux EP et EU du site	Jul-23	ESID
17	2023 07_Extrait FDE_DOC 17.pdf	Extrait de commentaires sur la mise à jour de l'étude hydrologique	Jul-23	ESID Lyon
18	2001 01_DLE Sogreah_DOC 18.pdf	Ancien Dossier Loi sur l'Eau (01/2001)	Jan-01	SOGREAH
19	2022 09_Montauban PLU_DOC 19.pdf	Compatibilité du projet avec le PLU	Sep-22	IDE Environnement
20	2022 09_Clasement IPD_DOC 20.pdf	Inventaires des zones de stockage couvertes et classement IPD	Sep-22	IDE Environnement
21	2022 09_Gestion des eaux_DOC 21.pdf	Extrait Dossier Enregistrement - partie incidences GEP	Sep-22	IDE Environnement
22	2022 09_BVC surface_DOC 22.pdf	Extrait Dossier Enregistrement - Moyens lutte incendie BV Ouest	Sep-22	IDE Environnement
23	2022 09_BVC D9_DOC 23.pdf	Extrait Dossier enregistrement - Eval moyens incendie BV central	Sep-22	IDE Environnement
24	2022 09_BVS surface_DOC 24.pdf	Extrait Dossier enregistrement - BV Sud incendie	Sep-22	IDE Environnement
25	2022 09_BVS D9_DOC 25.pdf	Extrait Dossier enregistrement - BV Sud adéquation besoin incendie	Sep-22	IDE Environnement
26	2022 09_Plan de masse EP_DOC 26.pdf	Plan masse EP	Sep-22	USID MTN
27	2020 07_DOE Bât 0131_DOC 27.pdf	Plan des réseaux EP et EU associés au bâtiment 0131 et au parking attenant	Jul-20	GUINTOLI

## 2. Contexte du site

### 2.1. Identification des groupes d'IPD relevant de la rubrique 1510

L'arrêté du 11 avril 2017 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique ICPE 1510 constitue une évolution notable en matière de conception des entrepôts.

Le classement sous la rubrique 1510 s'applique aux groupes d'Installations Pourvues d'une toiture, Dédiées au stockage (IDP). Par définition, un groupe d'IPD est un ensemble isolé, distant d'au moins 40 mètres de tout autre IPD.

Le recensement des IPD du 9<sup>e</sup> RSAM permet de distinguer 3 groupes d'IPD :

- Groupe d'IPD Sud : bâtiments 7, 10, 12, 81, 82, 106 et les tentes 90, 91, 123, 124 et 125 ;
- Groupe d'IPD Nord : bâtiments 44, 48 et la tente 11 ;
- Groupe d'IPD Ouest : bâtiments 25, 26, 27, 35 et 36.

La carte suivante représente les trois groupes d'IPD du 9<sup>e</sup> RSAM :

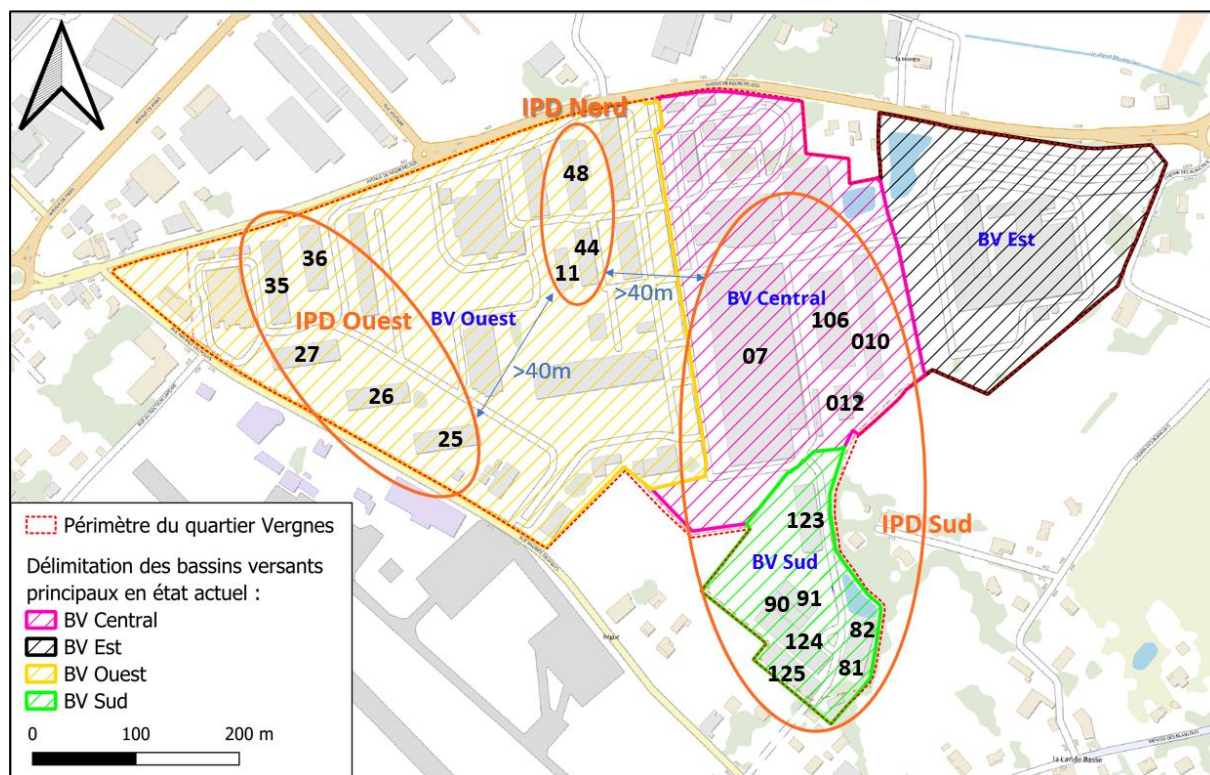


Figure 1. Identification des groupes d'IPD du 9<sup>e</sup> RSAM (source : extrait étude IDE, septembre 2022)

La présente étude hydrologique porte uniquement sur les bâtiments de l'IPD Sud localisés au droit du bassin versant central du site, soit uniquement les bâtiments 07, 10, 12 et 106.

## 2.2. Contexte réglementaire relatif à la rétention des eaux incendie et à la gestion des eaux pluviales

### 2.2.1. Dispositions applicables aux installations existantes et nouvelles

La présente étude hydrologique est réalisée dans le cadre de l'élaboration du dossier d'enregistrement des installations existantes sous la rubrique 1510.

L'arrêté du 11 avril 2017 (AM du 11/04/2017) relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510 définit les prescriptions applicables aux installations.

Au travers du rapport d'inspection du 9<sup>e</sup> RSAM datant du 27 juillet 2021, l'administration de tutelle indique que les bâtiments accueillant une activité d'entreposage mise en service avant le 15 octobre 1980 et fonctionnant depuis cette date sans modification substantielle sont considérés comme des installations existantes bénéficiant de l'antériorité pour l'application des dispositions de l'arrêté du 11 avril 2017. Les autres entrepôts sont considérés comme des installations nouvelles auxquelles s'appliquent les prescriptions de l'annexe II de l'arrêté du 11 avril 2017.

Tableau 2. Années de construction des bâtiments de l'IPD Sud situés sur le bassin versant central

IPD	Bassin versant	Bâtiment	Année de construction	Antériorité	Surface (m <sup>2</sup> )
IPD SUD	BV Central	7	1957	Oui	14 461
		10	1959	Oui	1 830
		12	1967	Oui	512
		106	2013	Non	3 349

L'AM du 11/04/2017 précise : « Toutes les dispositions de l'annexe II du présent arrêté sont applicables aux installations nouvelles.

Pour les installations existantes, les annexes IV, V et VI définissent les prescriptions applicables en lieu et place des dispositions correspondantes de l'annexe II. »

L'annexe V de l'AM du 11/04/2017 définit les « Dispositions applicables aux installations existantes soumises à enregistrement » :

*Les prescriptions auxquelles les installations existantes sont déjà soumises demeurent applicables sous réserve du respect des points I à III ci-dessous :*

**I. - Pour les entrepôts dont la demande d'autorisation a été présentée avant le 1er juillet 2003 ou régulièrement mis en service avant le 1er janvier 2003, et sans préjudice des dispositions déjà applicables, seules les dispositions des points 1, 2.III (sauf le dernier alinéa), 3.1, 3.5, 8, 9, sauf alinéas 7 à 9, 12, 13, 14, alinéa 4, 15 (sauf alinéas 2 et 4), 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 et 26 de l'annexe II du présent arrêté sont applicables en tenant compte des modalités particulières d'application définies au II ci-dessous pour le point 12 et 13 de l'annexe II. L'alinéa 4 du point 16 de l'annexe III n'est applicable qu'au 1er janvier 2019. [...]**

**II. - [...]**

**III. - Pour les installations existantes dont la demande d'enregistrement a été présentée entre le 17 avril 2010 et le 1er juillet 2017, ou régulièrement mis en service entre le 17 avril 2010 et le 1er juillet 2017, l'ensemble des dispositions du présent arrêté sont applicables au 1er janvier 2018, à l'exception des prescriptions du tableau ci-dessous qui demeurent applicables sauf demande contraire de l'exploitant en lieu et place des dispositions correspondantes de l'annexe II [...]**



- ⇒ **Entrepôts existants avant 2003 (bâtiments 7, 10 et 12 de l'IPD Sud) :** seules les dispositions des points suivants sont applicables :
- points 1, 2.III (sauf le dernier alinéa), 3.1, 3.5, 8, 9, sauf alinéas 7 à 9, 12, 13, 14, alinéa 4, 15 (sauf alinéas 2 et 4), 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 et 26 de l'annexe II
- ⇒ **Entrepôts mis en service entre 2010 et 2017 (bâtiment 106 de l'IPD Sud) :** l'ensemble des dispositions de l'arrêté sont applicables

## 2.2.2. Dispositions relatives à la rétention des eaux d'extinction incendie

### ❖ Entrepôts existants avant 2003 :

- Bâtiments n° : 7, 10 et 12
- Le point 11 de l'annexe II de l'AM du 11/04/2017 (relatif à la rétention des eaux d'extinction incendie) n'est pas visé au I. de l'annexe V. **Cela confirme que l'obligation de rétention des eaux incendie n'est pas applicable aux bâtiments existants dont la mise en service est antérieure à 2003.**

### ❖ Entrepôt mis en service entre 2010 et 2017 :

- Bâtiment n° : 106
- Le bâtiment 106 a été réalisé en 2013. Conformément au III. de l'annexe V, il est soumis aux dispositions du 11 de l'annexe II de l'AM du 11/04/2017 en matière de rétention des eaux d'extinction incendie.

#### Article 11. de l'annexe II de l'AM du 11/04/2017 :

##### *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 dispositifs. Des tests réguliers sont par ailleurs menés sur ces équipements.*

*En cas de confinement interne, les orifices d'écoulement sont en position fermée par défaut. En cas de confinement externe, les orifices d'écoulement issus de ces dispositifs sont munis d'un dispositif automatique d'obturation pour assurer ce confinement lorsque des eaux susceptibles d'être polluées y sont portées. Tout moyen est mis en place pour éviter la propagation de l'incendie par ces écoulements.*

**Le volume nécessaire à ce confinement est déterminé en calculant pour chaque cellule la somme :**

- du volume d'eau d'extinction nécessaire à la lutte contre l'incendie déterminé selon les dispositions du point 13 ci-dessous, d'une part ;
- du volume de liquide libéré par cet incendie, d'autre part ;
- du volume d'eau lié aux intempéries, à raison de 10 litres par mètre carré de surface de drainage vers l'ouvrage de confinement lorsque le confinement est externe.



*Cette somme est minorée du volume d'eau évaporé.*

*Le volume nécessaire au confinement peut également être déterminé conformément au document technique D9a (guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction de l'Institut national d'études de la sécurité civile, la Fédération française des sociétés d'assurances et le Centre national de prévention et de protection, édition août 2004).*

*Les réseaux de collecte des effluents et des eaux pluviales de l'établissement sont équipés de dispositifs d'isolement visant à maintenir toute pollution accidentelle, en cas de sinistre, sur le site. Ces dispositifs sont maintenus en état de marche, signalés et actionnables en toute circonstance localement et à partir d'un poste de commande. Leur entretien et leur mise en fonctionnement sont définis par consigne.*

#### **Seul le bâtiment 106 est dimensionnant pour les besoins de rétention incendie.**

D'après les données du dossier d'enregistrement 1510 réalisé par IDE Environnement, le dimensionnement des besoins en eau d'extinction incendie a été réalisé suivant le document technique D9. Pour le bâtiment 106, les besoins pour la lutte incendie sont :

- Débit pour la lutte extérieure : 330 m<sup>3</sup>/h ;
- Volume sur 2h : 660 m<sup>3</sup>.

Le calcul des volumes de rétention nécessaires selon la surface de bassin versant drainé est présenté au paragraphe 4.3.1.1.

### **2.2.3. Dispositions relatives à la gestion des eaux pluviales**

L'article I de l'annexe II de l'AM du 11/04/2017 est applicable à tous les entrepôts existants et nouveaux. En particulier, l'article 1.6.4 définit les dispositions applicables relatives à la gestion des eaux pluviales :

#### *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. Le bon fonctionnement de ces équipements fait l'objet de vérifications au moins annuelles.***

*Les eaux pluviales susvisées rejetées respectent les conditions suivantes :*

- pH compris entre 5,5 et 8,5 ;
- la couleur de l'effluent ne provoque pas de coloration persistante du milieu récepteur ;
- l'effluent ne dégage aucune odeur ;
- teneur en matières en suspension inférieure à 100 mg/l ;
- teneur en hydrocarbures inférieure à 10 mg/l ;
- teneur chimique en oxygène sur effluent non décanté (DCO) inférieure à 300 mg/l ;
- teneur biochimique en oxygène sur effluent non décanté (DBO5) inférieure à 100 mg/l.

*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.***

❖ **Qualité des eaux pluviales :**

- Les eaux pluviales issues des surfaces de voiries imperméables doivent être traitées dans des dispositifs de type déboureur-séparateur à hydrocarbures.

Dans la situation actuelle, l'ensemble des eaux pluviales issues des surfaces de voirie n'est pas traité dans des déboueurs-séparateurs à hydrocarbures avant rejet vers le réseau extérieur au site.

- Les rejets d'eaux pluviales du site doivent respecter des critères de qualité. La présente étude ne porte pas sur les aspects qualitatifs des rejets du site. Néanmoins, afin d'assurer le respect des seuils qualitatifs, il convient d'**intégrer des dispositifs de décantation et déshuilage des eaux pluviales pour permettre l'abattement des polluants avant rejet.**

❖ **Régulation des eaux pluviales :**

L'article 1.6.4. de l'annexe II de l'AM du 11/04/2017 fixe les dispositions suivantes en matière de débits autorisés de rejet des eaux pluviales vers l'extérieur du site :

*« 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. »***

Pour ce qui concerne le bassin versant Central et le bassin versant Est du site du Quartier Vergnes, **les rejets actuels des eaux pluviales se font vers un réseau de fossés bordant le site faisant partie du réseau collectif de collecte des eaux pluviales.** Les rejets ne se font pas directement dans un cours d'eau au sens de la Loi sur l'Eau (voir cartographie des cours d'eau de la DDT82).

**A ce titre, les rejets d'eaux pluviales issues de l'ensemble du périmètre des IDP du site doivent respecter les dispositions du dernier point de l'article 1.6.4 :**

- **Il convient d'établir une convention de rejet avec le gestionnaire du réseau collectif d'assainissement pluvial (Communauté d'Agglomération du Grand Montauban) ;**
- **Le débit maximal de rejet sera défini dans la convention. Au regard des dispositions applicables du PLU de Montauban pour les bassins versant de superficie supérieure à 1 ha, le débit de rejet doit être régulé à 3 l/s/ha. Au regard du retour d'expérience récent sur l'agglomération de Montauban, le dimensionnement devrait être demandé pour une période de retour 20 ans.**

Le dimensionnement des mesures compensatoires pour la régulation des eaux pluviales est présenté au paragraphe 4.3.1.2.

## 2.3. Contexte hydrographique général

Le site du Quartier Vergnes de Montauban est localisé dans la zone hydrographique « L'Aveyron du confluent du Dargan au confluent du Tarn » (O587). Il s'inscrit dans le bassin versant du cours d'eau Le Petit Mortarieu (O5870600), affluent du Grand Mortarieu.

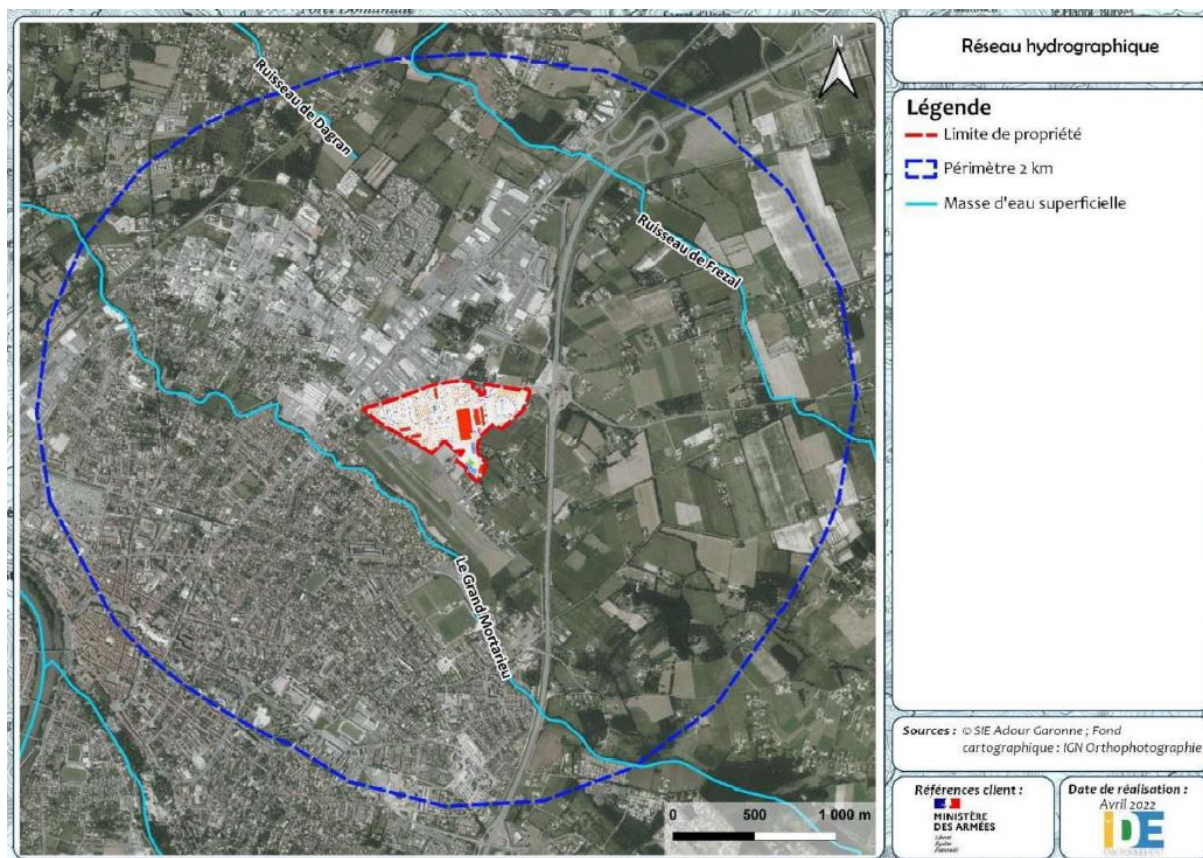


Figure 2. Réseau hydrographique sur le secteur d'étude (Source : IDE, avril 2022)

On note également la présence d'un ruisseau à l'écoulement intermittent longeant le site au Sud-Est et traversant le site du Sud au Nord dans un dalot avant de rejoindre le Petit Mortarieu. Ce ruisseau est dénommé localement « Le Petit Merdagnou ». Toutefois il ne s'agit pas d'un cours d'eau codifié, ni d'un cours d'eau identifié sur la cartographie établie par la DDT du Tarn et Garonne. Il est plutôt considéré comme un fossé de collecte des eaux pluviales jusqu'au milieu récepteur.



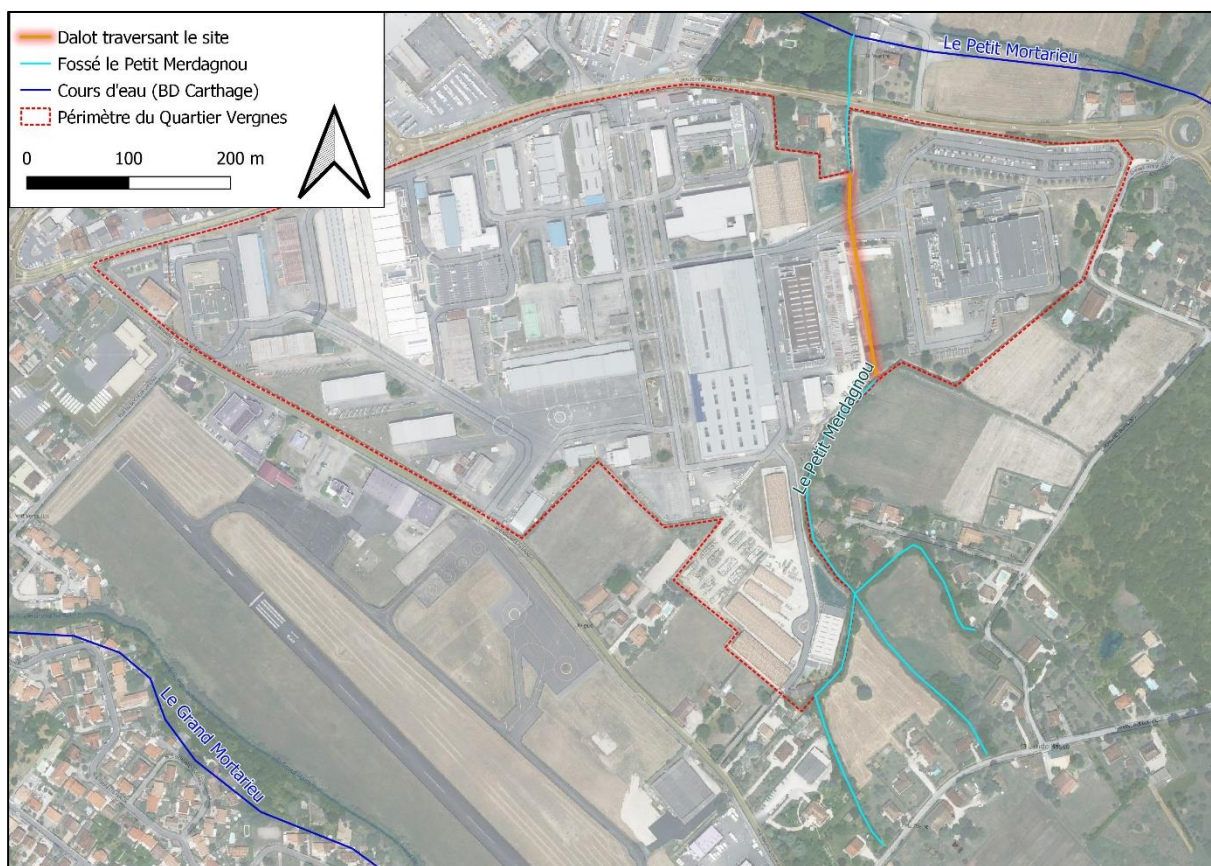


Figure 3. Contexte hydrographique au droit du site d'étude

## 2.4. Principes généraux de gestion des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales du site du Quartier Vergnes s'organise en quatre bassins versants principaux schématisés sur le plan ci-dessous :

- Bassin versant Ouest, dont les rejets se font en plusieurs points vers le réseau communal longeant le site ;
- **Bassin versant Central, objet de la présente étude**, dont le rejet est dirigé vers le dalot du Petit Merdagnou en sortie du bassin de régulation « Ouest » (n°114), ainsi que vers l'avenue de Nègrepelisse ;
- Bassin versant Est, dont le rejet est également dirigé vers le dalot du Petit Merdagnou en sortie du bassin de régulation « Est » (n°115) ;
- Bassin versant Sud, correspondant à la zone nouvellement aménagée sur l'ancienne emprise ASPTT, dont le rejet en sortie de bassin de régulation rejoint le fossé du Petit Merdagnou en bordure du site, en amont du passage dans le dalot.

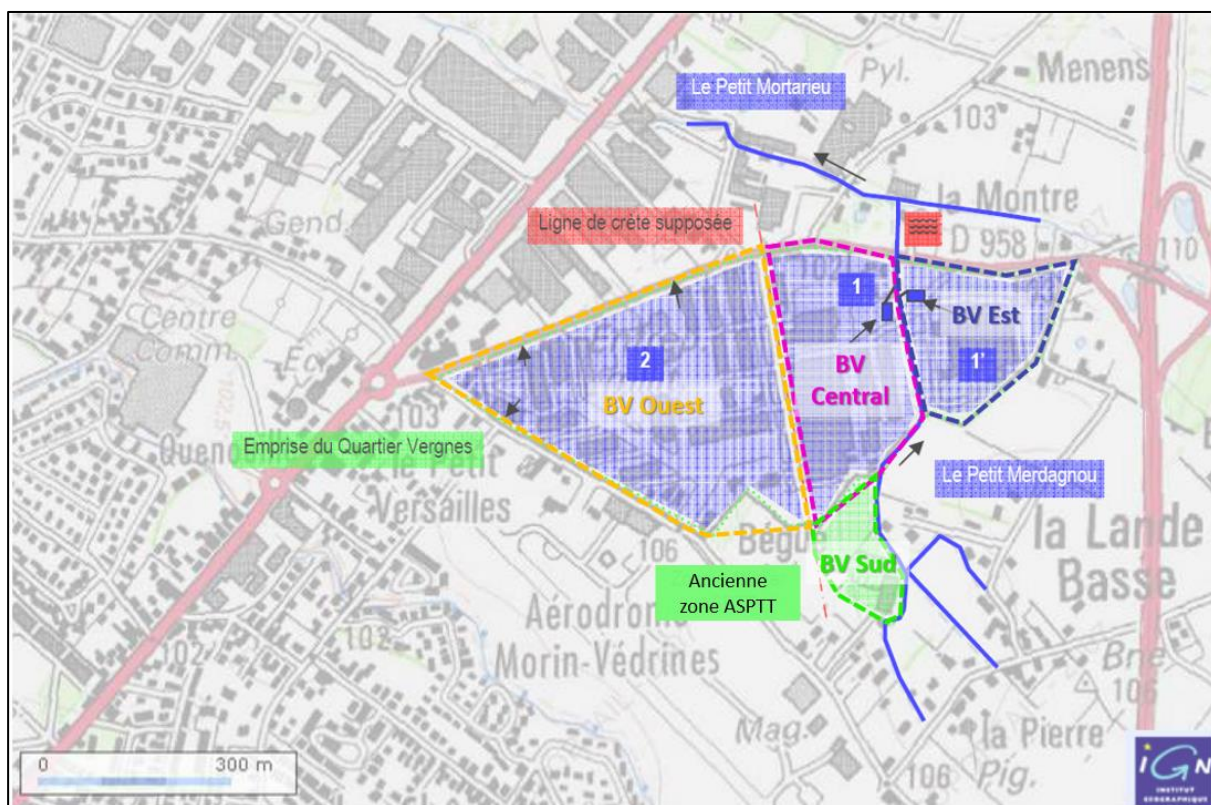


Figure 4. Schéma de principe des bassins versants du site (source : étude hydrologique SAUNIER, novembre 2008)

## 2.5. Délimitation générale des bassins versants (version antérieure)

Une délimitation des sous bassins versants du site avait été proposée dans le cadre d'une étude réalisée en 2008. On remarque notamment que le bâtiment 007 est représenté à cheval sur quatre zones de sous bassins versants correspondant à des exutoires différents.

Il est à noter que des travaux ont été entrepris sur le site depuis cette date et ont conduit à modifier les conditions de gestion des écoulements sur certains secteurs.



Figure 5. Proposition de délimitation des sous bassins versants du site - version caduque (novembre 2008)



## 3. Analyse du fonctionnement actuel du bassin versant central

### 3.1. Analyse du réseau pluvial

Afin de délimiter finement les surfaces d'impluvium collectées sur le bassin versant central, il apparaît nécessaire de mener une analyse fine du réseau pluvial existant, sur la base des plans et études existants, complétée par des observations de terrain.

Une visite de terrain a été réalisée le 12 septembre 2023 par un ingénieur hydraulicien d'Antea Group.

#### 3.1.1. Plans du réseau pluvial existants

L'USID Montauban dispose d'un plan relativement complet des réseaux d'eaux pluviales mis à disposition d'Antea Group au format .dwg. Il s'agit du document le plus complet et le plus à jour disponible pour l'ensemble du site. Sa date de réalisation n'est toutefois pas donnée.

La visite de terrain a permis d'observer plusieurs écarts et informations manquantes sur le plan fourni. En particulier, les réseaux relatifs au bâtiment 0131 et au parking attenant n'y figurent pas.

Un plan de récolement des réseaux du bâtiment 0131, daté de juillet 2020, permet notamment de compléter les informations manquantes sur ce secteur.

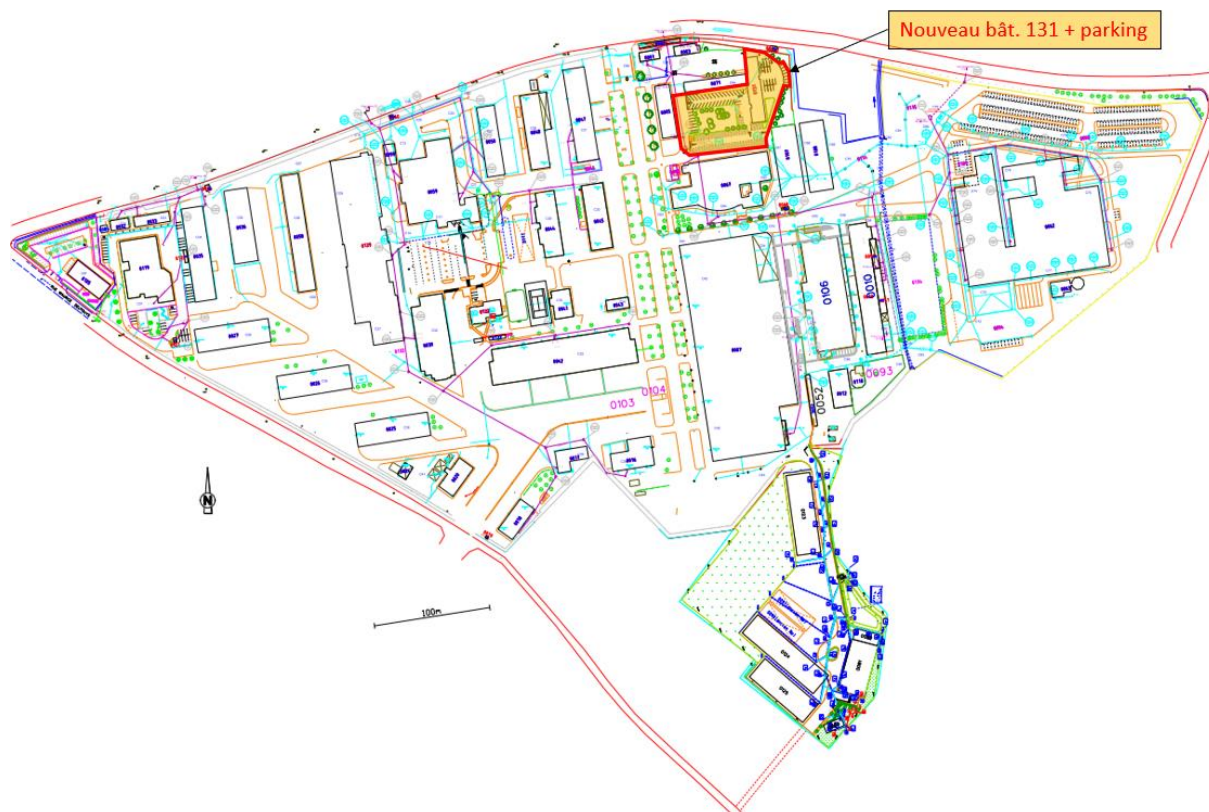


Figure 6. Plan général des réseaux eaux pluviales du site du Quartier Vergnes

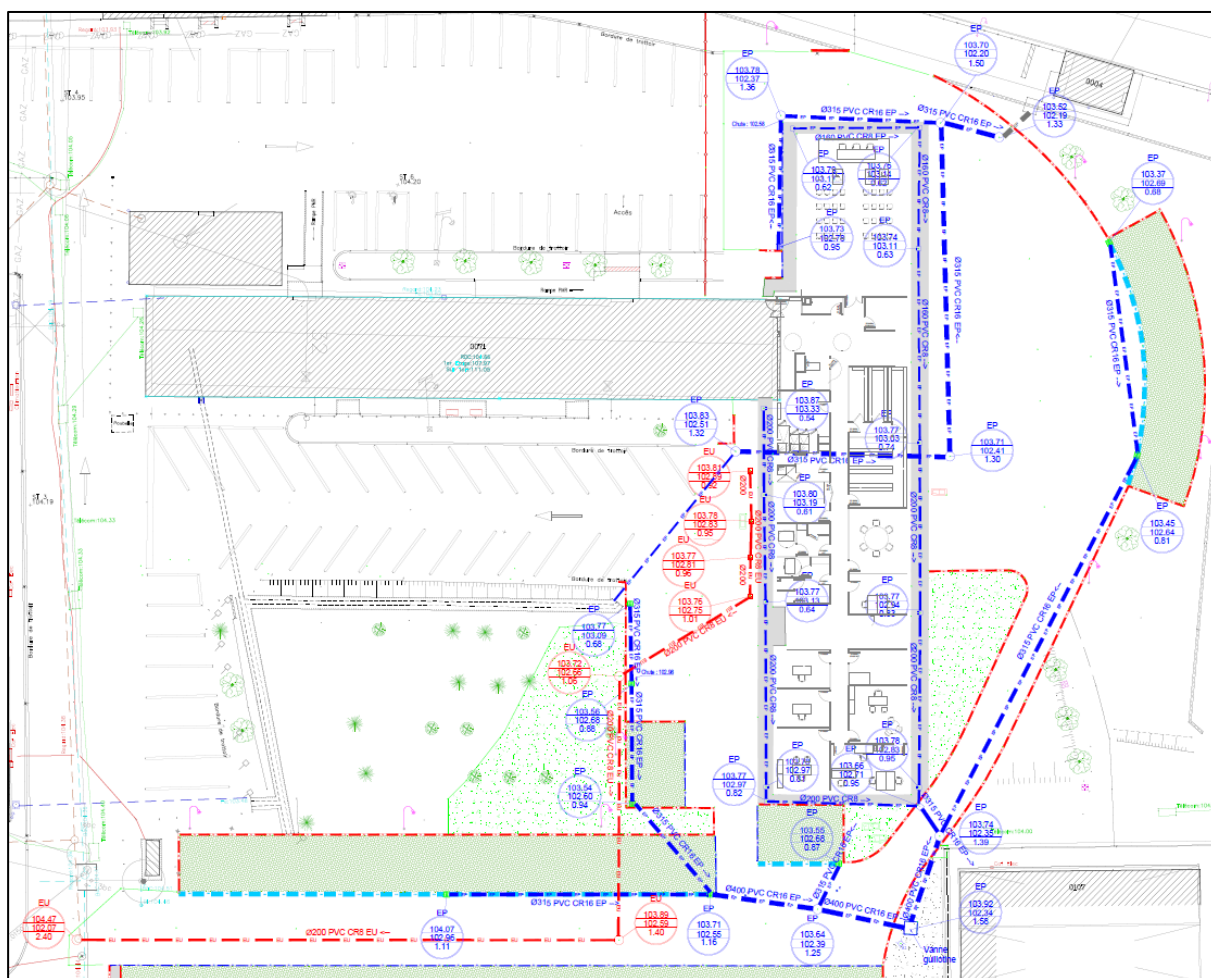


Figure 7. Extrait du plan de récolement des réseaux EP et EU du bâtiment 0131 et du parking attenant (source : GUINTOLI, juillet 2020)

### 3.1.2. Travaux récents réalisés

Plusieurs modifications ont été apportées au site du Quartier Vergnes depuis l'élaboration de l'étude hydrologique de 2009. On remarque particulièrement les modifications suivantes qui influent potentiellement sur la gestion des eaux pluviales du bassin central :

- Construction du bâtiment 0131 et raccordement des eaux pluviales vers le bassin « Ouest » n°114 (en 2019/2020) ;
- Modification des bassins de régulation des eaux pluviales (agrandissements en 2011 et 2019) et modifications de certains branchements existants, notamment :
  - le raccordement de la zone sud-est du BV central (déviation en Ø500mm longeant le dalot central et rejetant dans le bassin 114) ;
  - le raccordement de la zone du bâtiment 0131 et des tentes métallo-textiles n°107 et 108 ;
- Intégration de la zone Sud (anciennement ASPTT) au périmètre du Quartier Vergnes et aménagement des dispositifs de gestion des eaux pluviales ;
- Construction du bâtiment 106 (en 2013) sur la partie sud-est du BV central.



### 3.1.3. Mise à jour de la configuration des réseaux d'eaux pluviales sur la partie centrale du site

Sur la base des plans réseaux et des études antérieures, la visite de terrain réalisée par un ingénieur hydraulicien d'Antea Group le 12/09/2023 (Phase 1) et les investigations complémentaires réalisées le 07/12/2023 (Phase 2) ont permis d'identifier les portions de réseaux nouveaux ou modifiés afin de compléter les données disponibles.

### 3.1.4. Observations de terrain (phase 1)

Les observations de terrain réalisées et les incertitudes mises en évidence sont synthétisées ci-après, localisées sur les cartes suivantes (Figure 8 et Figure 9) et illustrées via la planche photographique (Tableau 4).

Tableau 3. Synthèse des principales observations issues de la visite de terrain du 12/09/2023

Secteur / Thématique	Principales observations
<b>Secteur Sud</b>	<p><i>Hors champ de la présente étude.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Secteur intégré récemment au site. Les aménagements sont récents et intègrent des dispositifs de gestion des eaux pluviales conformes.</li> <li>➤ Le bassin de régulation n'est pas imperméable. En cas d'utilisation pour la rétention des eaux d'extinction incendie, il sera nécessaire de l'étancher.</li> <li>➤ Projet d'implantation d'une citerne souple hors sol de 840 m<sup>3</sup> sur la zone Sud associée à des pistes stabilisées ou des éventuelles voiries en enrobé. Dimensions approximatives de la citerne souple : 30m x 20m x 1.6m.</li> </ul>
<b>Bâtiment 007</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Localisation des descentes EP de toiture sur les façades et également à l'intérieur du bâtiment (EP collectées via le cheneau central) = répartition des exutoires du bâtiment sur plusieurs sous-bassins versants avec des exutoires différents.</li> <li>➤ Un mur coupe-feu recoupe partiellement le bâtiment 007. Toutefois, lors de la construction de l'extension côté Est de ce bâtiment, le mur coupe-feu n'a pas été prolongé sur la largeur totale du bâtiment. Dans la configuration actuelle, il n'est pas continu et n'assure pas un recoupement coupe-feu 2h du bâtiment.</li> <li>➤ Problème de remontées d'eau signalées dans atelier : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localisées particulièrement au niveau d'un regard EP interne à l'atelier ;</li> <li>- Observé 3 fois au mois de juin 2023 avec des hauteurs d'eau dans le bâti pouvant atteindre 10 cm : 14 / 19 et 21 juin 2023 ;</li> <li>- Des venues d'eau sont également observées par les portes et fenêtres de la façade Est du bâtiment.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Nouveau Bâtiment 0131 et parking</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nouvelles connexions des EP raccordées vers le bassin principal Ouest (114) collectant les EP de toiture du bâtiment 0131 et les EP de voirie du parking <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de récolement des réseaux EP et EU fourni suite à la visite de site (conforme aux observations de terrain) ;</li> <li>- Principes des plans et calculs hydrauliques donnés dans la note d'incidences EP de mars 2019 ;</li> <li>- Les surfaces concernées sont intégrées à l'impluvium du bassin 114.</li> </ul> </li> </ul>

Secteur / Thématique	Principales observations
<b>Bassins de rétention existants</b>	<p><b>Deux bassins existants : bassin Ouest n°114 et bassin Ouest n°115</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bassins enherbés non étanches ;</li> <li>➤ Présence de drains en fond de bassin (sous le niveau de fond du bassin) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projet : étudier la possibilité de supprimer les drains et de décaisser le fond de bassin ;</li> </ul> </li> <li>➤ Ouvrages d'ajutage et surverse en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dépôts importants côté amont de l'ajutage du bassin principal 114 limitant d'autant plus le débit transitant vers l'aval. Ainsi il est observé le maintien d'un certain volume mort dans les drains et un écoulement lent au travers de l'ajutage du bassin Ouest alors que la sortie du bassin Est est à sec (absence de dépôts côté Est) ;</li> </ul> </li> <li>➤ Cotes de surverses : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bassin Ouest (114) : 103,04 m NGF</li> <li>- Bassin Est (115) : 102,80 m NGF</li> </ul> </li> </ul>

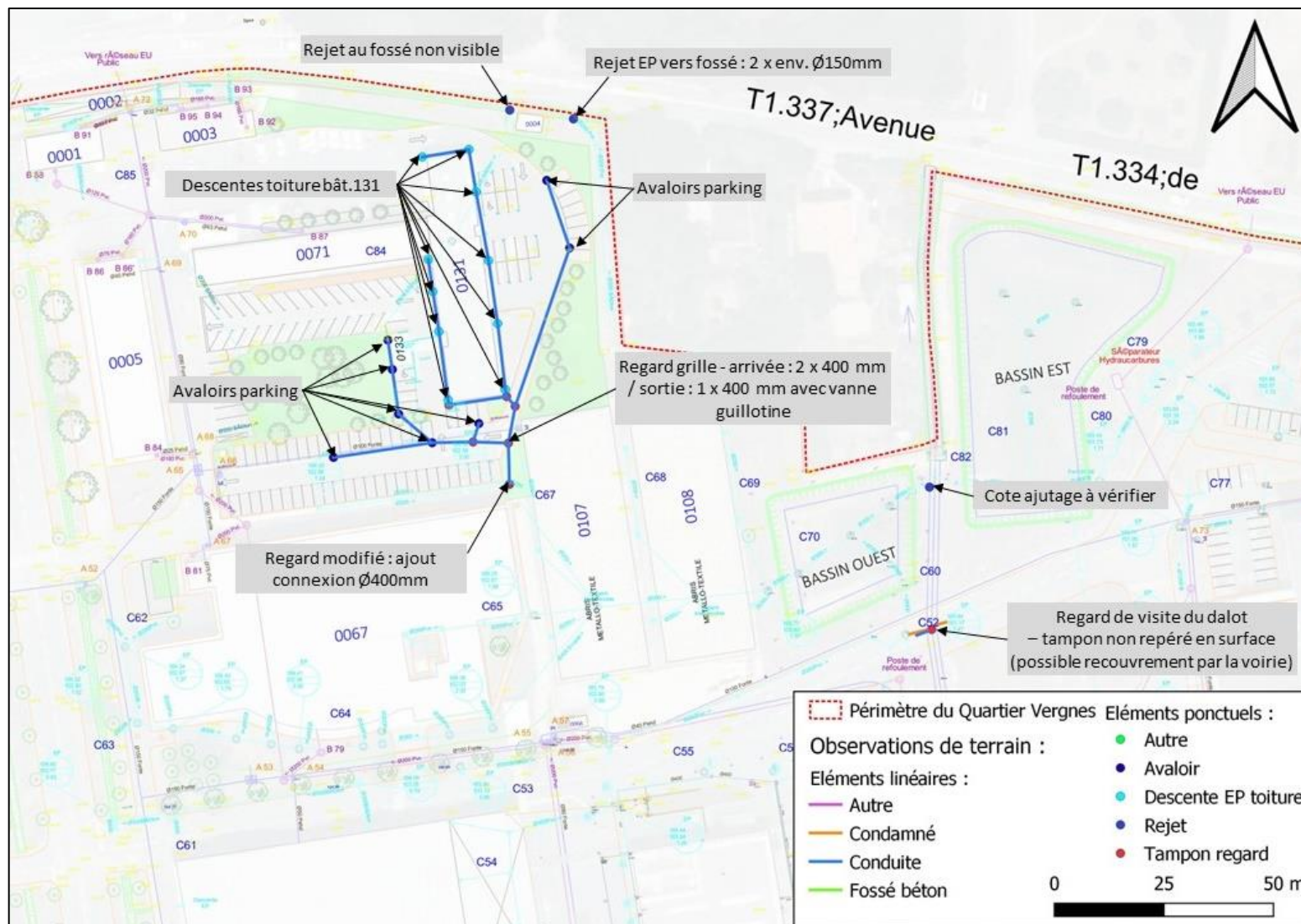


Figure 8. Observations de terrain (visite du 12/09/2023) - partie Nord du BV Central

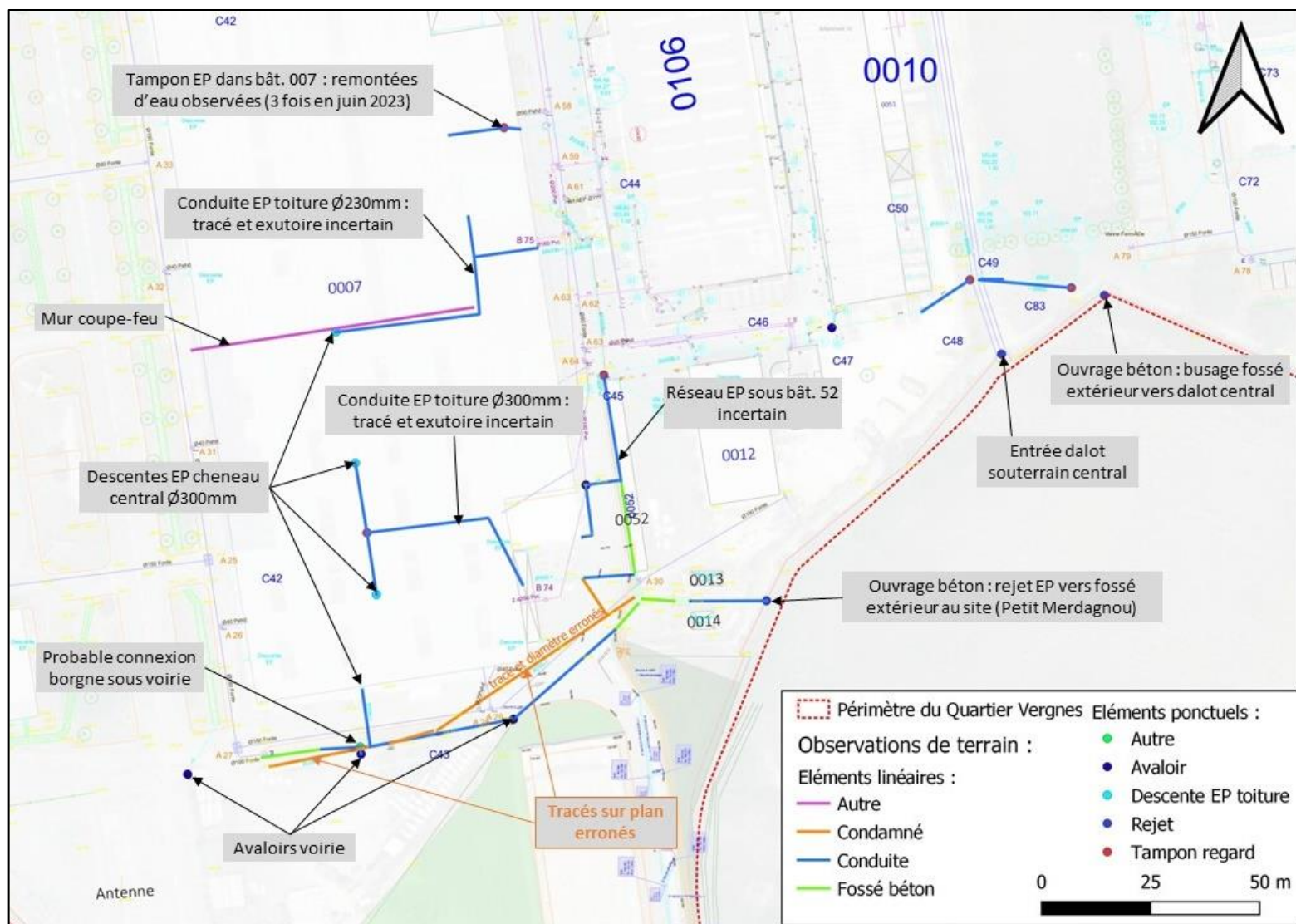


Figure 9. Observations de terrain (visite du 12/09/2023) - partie Sud du BV Central



**Tableau 4. Planche photographique : observations visite de terrain du 12/09/2023 (Antea Group)**

Zone Sud	
	
Bassin de régulation EP du BV Sud : non imperméabilisé. Projet d'imperméabilisation	Voirie d'accès à la zone Sud
Bâtiment 007 : façade Ouest et façade Nord	
	
Façade Ouest du bâtiment 007 : descentes EP en façade et rejets vers fossés béton en bordure de voirie	Fossé béton à l'Ouest du bâtiment 007
	
Fossé béton en bordure de voirie, à l'aval du bâtiment 007	Route longeant le bâtiment 007 au Nord : axe potentiel pour dévier les EP de la partie Ouest du bâtiment vers le bassin de gestion existant
Zone au Sud du bâtiment 007 (parking + voirie)	
	
Parking Sud : zone collectée	Fossé béton collectant les EP de voirie



	
<p>Descente EP du cheneau central en façade Sud du bâtiment 007</p>	<p>Fossé béton / avaloir voirie / tampon sur réseau EP</p>
	
<p>Regard sur réseau EP : gauche = arrivée EP voirie / centre = arrivée EP toiture / droite = départ EP</p>	<p>Avaloir en limite de voirie dans l'angle Sud-Est du bâtiment 007</p>
<p><b>Intérieur du bâtiment 007</b></p>	
	
<p>Descente EP à l'intérieur du bâtiment 007</p>	<p>Tampon regard EP à l'intérieur du bâtiment 007 : remontées d'eau observées au niveau de ce regard.</p>
<p><b>Zone au Sud-Est du bâtiment 007</b></p>	
	
<p>Bâtiment 007 – façade Sud-Est</p>	<p>Exutoire de buse vers le fossé béton sous le bâtiment 052</p>





Portion de fossé béton couvert sous le portail d'accès vers le bâtiment 013



Portion de fossé béton sortant du bâtiment 052



Exutoire du fossé béton au Sud du bâtiment 013 + descentes EP toiture des bâtiments 013 et 014. Conduite de rejet diamètre 400mm en béton. Rejet localisé sur le fossé du Petit Merdagnou hors site.



Chemin de ronde en limite Est

#### Bassins d'écrolement existants : Bassin Ouest (114) et bassin Est (115)



Vue générale du bassin Est (115)



Tampons de visite du déboureur-séparateur à hydrocarbures (en amont du bassin 115)



Poste de refoulement EU à proximité du bassin 115 (Est)



Ouvrages d'ajutage des bassins et exutoire du dalot en limite Nord du site





Tampon sur arrivée « Sud » du bassin Ouest



Tampon sur arrivée « Ouest » du bassin Ouest



Extrémité de buse béton dans le fond du bassin Ouest (114) : probable ancienne arrivée avant travaux d'extension du bassin. Absence de connexion au réseau EP en l'état actuel.



Grille avaloir sur drain enterré en fond du bassin Ouest (114) : permet le remplissage du bassin par remontée d'eau et sa vidange











Ouvrage écrêteur sortie bassin 114 : fosse en amont de l'ajutage (fosse colmatée limitant l'écoulement par l'ajutage et limitant la vidange du bassin)



Ouvrage écrêteur sortie bassin 115 : fosse en amont de l'ajutage en bon état et seuil de surverse



Fossé du Petit merdagnou et dalot traversant le site	
	
Fossé au Sud-Est du site : busé en entrée de site et rejet à l'intérieur du dalot	Lit du Petit Merdagnou en amont du passage souterrain dans le dalot (vue depuis la grille)
	
Grille en entrée du dalot au Sud du site	Vue intérieure du dalot : l=2,25 m x h=1,25 m
	
Raccordement condamné (diam. 800) : ancien raccordement dévoyé via buse béton 500mm vers le bassin GEP au nord	Raccordement diam. 800mm dans le dalot au niveau du regard Sud : transit des eaux issues d'un fossé extérieur au site
	
Raccordement condamné (diam. 800mm) dans le dalot au niveau du regard Sud	Trou dans la paroi côté droit du dalot, à environ 50 m au Nord du regard Sud. Origine à clarifier et envisager confortement (rebouchage)





Ancien raccordement (diam. 800mm) condamné dans le dalot, au niveau du regard Nord (dans le coude). Présence d'un raccordement PVC diam. 150 mm à gauche probablement actif (traces sur la paroi)



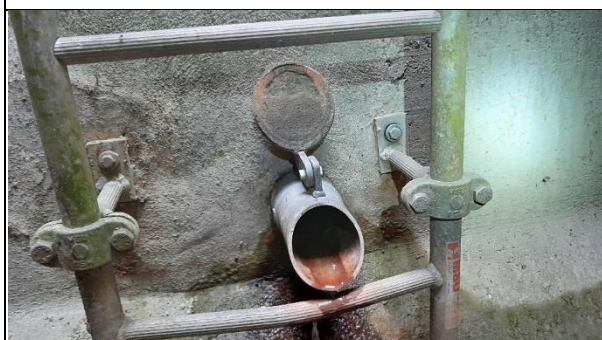
Ancien raccordement condamné (plaque polystyrène en cours de dégradation)



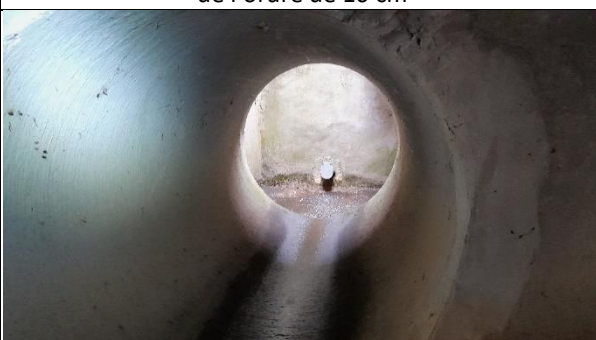
Regard Nord sur le dalot localisé au niveau du coude. Tampon non retrouvé en surface



Dépôts sédimentaires sur la partie aval du dalot (à partir du coude jusqu'à l'exutoire) avec des épaisseurs de l'ordre de 10 cm



Sortie de l'ajutage du bassin GEP Ouest (114). Remarque : clapet anti-retour relevé non fonctionnel



Sortie de l'ajutage du bassin GEP Est (115) avec clapet anti-retour fonctionnel



Exutoire du dalot du Petit Merdagnou au nord du site : dépôts sédimentaires et stagnation d'eau



Exutoire du dalot du Petit Merdagnou à l'extrémité nord du site (vue depuis l'intérieur du mur d'enceinte)

**Nouveau bâtiment 131 + parking associé**



Regard de connexion rejets EP du bâtiment 131 et des voiries associées équipé d'une vanne guillotine



Regard de connexion dans l'angle Sud-Est du parking au Sud du bâtiment 131



Avaloir sur le parking raccordé au réseau principal rejetant vers le bassin 114



Fossé EP au niveau du parking : exutoire vers le fossé de bord de route extérieur au site



### 3.1.5. Capacités actuelles des bassins de gestion des eaux pluviales

Les capacités actuelles de stockage des bassins existants ont été évaluées sur la base des plans de récolement et des plans topographiques complémentaires fournis :

- Bassin Ouest (114) : données topographiques du plan de récolement de 2019 suite à l'agrandissement du bassin :
  - Plan non géoréférencé nécessitant une reprise manuelle des points topographiques ;
  - Génération d'un modelé numérique de terrain (MNT) du bassin par interpolation linéaire du nuage de points ;
  - Calcul de cubature du bassin à l'aide des outils d'analyse SIG ;
- Bassin Est (115) : Plan de récolement DOE de novembre 2011 :
  - Plan non géoréférencé nécessitant une reprise manuelle des points topographiques ;
  - Génération d'un modelé numérique de terrain (MNT) du bassin par interpolation linéaire du nuage de points ;
  - Calcul de cubature du bassin à l'aide des outils d'analyse SIG.

**Tableau 5. Principales caractéristiques actuelles des bassins de gestion des eaux pluviales 114 et 115**

	Bassin de rétention	Bassin 114 - OUEST	Bassin 115 - EST
<b>Cotes caractéristiques</b>	Cote fil d'eau ajutage	100.97 <i>à vérifier par rapport au fond et à la cote de surverse</i>	100.95 <i>Non donné : A mesurer par rapport au fond et à la cote de surverse</i>
	Cote fil eau fond bassin (enherbé) (m NGF)	101.43	101.6
	Cote fil eau regard entrée (m NGF)	101.07	101.62
	Cote surverse exutoire (m NGF)	103.04	102.8
	Cote plein bord (m NGF)	103.06	103.33
<b>Surfaces caractéristiques</b>	Surface de fond enherbé (m <sup>2</sup> )	420	650
	Surface en eau cote surverse (m <sup>2</sup> )	1 020	1 552
	Surface en eau cote plein bord (m <sup>2</sup> )	1 030	2 213
	Emprise terrassée totale (m <sup>2</sup> )	1 300	2 390
<b>Volumes caractéristiques</b>	<b>Volume cote surverse (m<sup>3</sup>)</b>	<b>1026</b>	<b>1 079</b>
	Volume cote plein bord (m <sup>3</sup> )	1046	2 071
<b>Hypothèse mutualisation des bassins</b>	<b><u>A - Remplissage des 2 bassins à la cote 102.80 m NGF :</u></b>		
	Volume stocké (m <sup>3</sup> )	795	1 079
	Surface en eau (m <sup>2</sup> )	900	1 552
	Hauteur d'eau dans bassin (m)	1.37	1.2
	<b><u>B - Remplissage des 2 bassins à la cote 103.04 m NGF :</u></b>		
	Volume stocké (m <sup>3</sup> )	1 026	1 485
	Surface en eau (m <sup>2</sup> )	1 020	1 831
	Hauteur d'eau dans bassin (m)	1.61	1.44

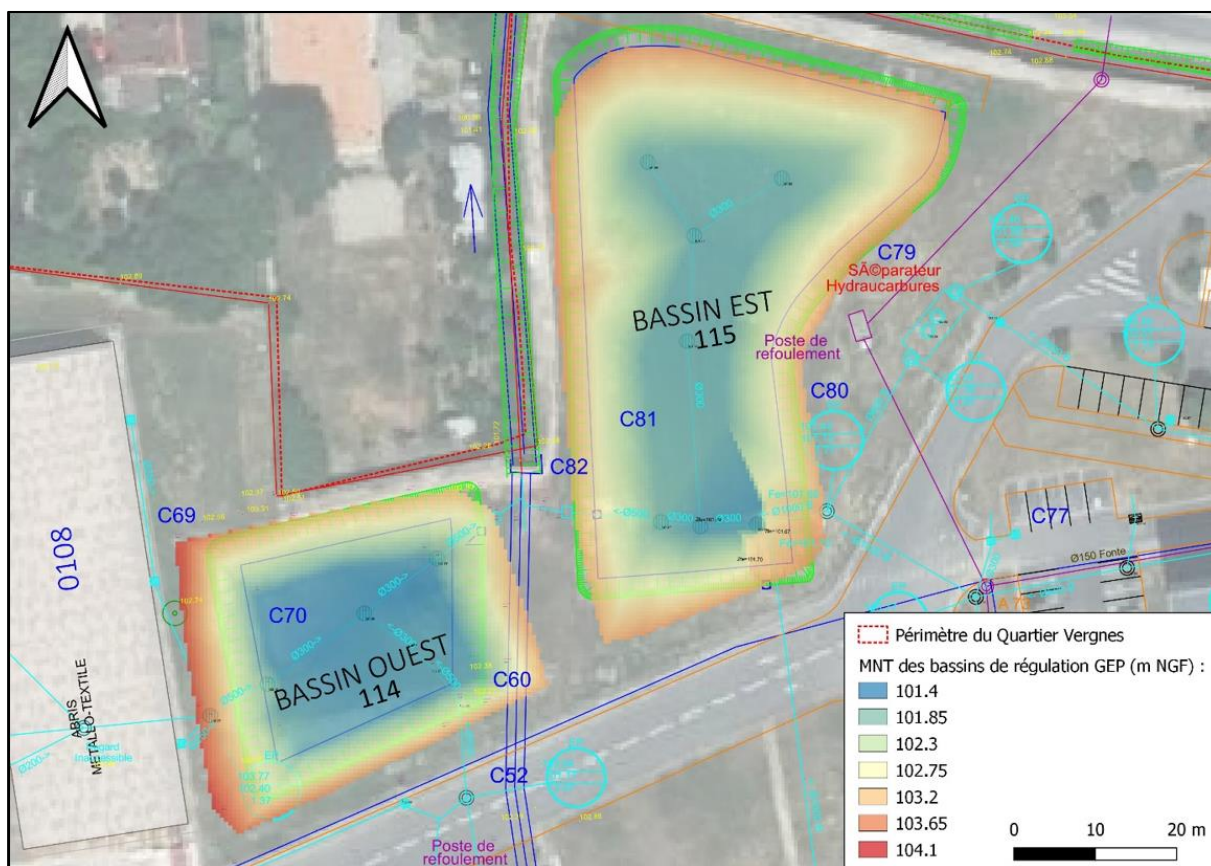


Figure 10. Modelé Numérique de Terrain (MNT) des bassins 114 et 115 existants

### 3.1.6. Investigations complémentaires (Phase 2)

A l'issue de la visite de terrain du 12/09/2023, il a été identifié un certain nombre d'investigations complémentaires à mener pour lever les incertitudes concernant le réseau EP sur le bassin versant central du site.

A cette fin, des investigations complémentaires et des levés topographiques ont été réalisés par deux ingénieurs ANTEA GROUP le 07/12/2023. A cette occasion, une campagne d'hydrocurage et d'investigation par passage caméra a également été menée par la société I2C sous la supervision d'ANTEA GROUP.

Les investigations complémentaires et les résultats obtenus sont synthétisés ci-après.

- **Inspections caméra :**

Le rapport d'inspection télévisée réalisé par I2C est fourni en annexe.

Les portions de réseaux inspectées sont repérées sur l'extrait de plan suivant :





Figure 11. Repérage des portions de réseaux inspectées par passage caméra le 07/12/2023 (I2C, déc.2023)

❖ Rejet au fossé au sud-est :

L'inspection de la conduite de rejet au fossé extérieur au site au sud-est a permis de confirmer le tracé de la conduite et le point de rejet. Il apparaît que la conduite béton diamètre 400mm est en mauvais état avec de nombreuses fissures longitudinales. A la fin du tronçon, au niveau du rejet au fossé, le dernier élément de buse béton est désassemblé de la conduite et commence à basculer vers le fond du fossé. La caméra a permis d'observer qu'une portion de buse béton, qui constituait l'extrémité initiale de la conduite, est d'ores et déjà tombée complètement au fond du fossé.



Figure 12. Extrémité de la conduite de rejet au sud-est vers le fossé du petit Merdagnou (élément désassemblé en cours de basculement et élément dans le fossé)



❖ Fossé béton sous le bâtiment 052 :

L'inspection du fossé bétonné situé sous le bâtiment 052 montre qu'il reçoit effectivement deux raccordements par piquage direct carotté provenant du bâtiment 007.

La pente du fossé est orientée vers le sud et son exutoire est bien localisé au niveau du rejet au fossé au sud-est.

A l'extrémité nord du fossé béton, une conduite PEHD en forte pente (>6%) raccorde l'extrémité du fossé béton vers le regard situé à l'extrémité nord du bâtiment 052. Cette conduite peut éventuellement jouer un rôle de délestage en cas de saturation et mise en charge du réseau.



Section aval du fossé béton sous le bâtiment 052



Raccordement latéral n°1 côté gauche sur le fossé béton



Raccordement latéral n°2 côté gauche sur le fossé béton



Modification de la section et des matériaux à l'extrémité nord du fossé béton (conduite PEHD en forte pente)

❖ Voirie au sud du bâtiment 007 :

L'inspection du réseau de collecte des eaux de voirie au sud du bâtiment 007 a permis de confirmer les caractéristiques des conduites mises en œuvre et de confirmer la présence d'une connexion borgne (sans regard d'accès en surface) avec le raccordement latéral d'une conduite PVC 200mm encastrée dans la conduite PEHD 300 mm.



❖ Conduite béton 600mm sous le bâtiment 007 :

Une inspection a été réalisée sur la conduite béton diamètre 600mm, depuis le regard situé au milieu de la voirie entre les bâtiments 007 et 106 en direction du bâtiment 007. Cette conduite reçoit les descentes d'eaux pluviales internes au bâtiment 007.

L'inspection révèle que la portion située sous la voirie est fortement dégradée avec des fissures complexes ouvertes. La réduction horizontale de la section (ovalisation) a été mesurée à près de 6%.

Cette déformation est probablement due à la faible profondeur d'enfouissement de la conduite sous la voirie et au trafic important de poids lourds sur cette zone.



Figure 13. Déformation de la conduite béton 600mm inspectée

● Compléments de nivellement :

Les nivellements complémentaires réalisés ont permis de valider les dimensions caractéristiques des ouvrages au niveau des bassins de régulation (ouvrages de sortie, topographie des pourtours des bassins).

La portion de réseau de collecte de la voirie au sud du bâtiment 007, non représentée sur les plans des réseaux, a également fait l'objet de levés topographiques.

- **Visites de réseaux :**

- ❖ **Regard interne à l'atelier :**

Le regard interne à l'atelier où sont observées les remontées d'eau fréquentes a été inspecté afin d'en apprécier les caractéristiques et de comprendre l'origine des débordements observés (voir chapitre 4.6).

- ❖ **Regard Nord sur le dalot :**

La visite complémentaire a permis de confirmer l'absence de tampon d'accès au regard situé au droit du coude formé par le dalot. Le tampon a pu être recouvert par l'enrobé lors de travaux sur la voirie.



- ❖ **Rejet au fossé en limite nord du site :**

Un point de rejet indiqué sur le plan des réseaux au niveau du fossé au nord du site n'a pas pu être identifié sur place. Seul le point de rejet situé plus à l'est a pu être identifié (2 x PVC 150mm).

Ces rejets ne concernent pas les surfaces d'impluvium concernant les IPD du site.





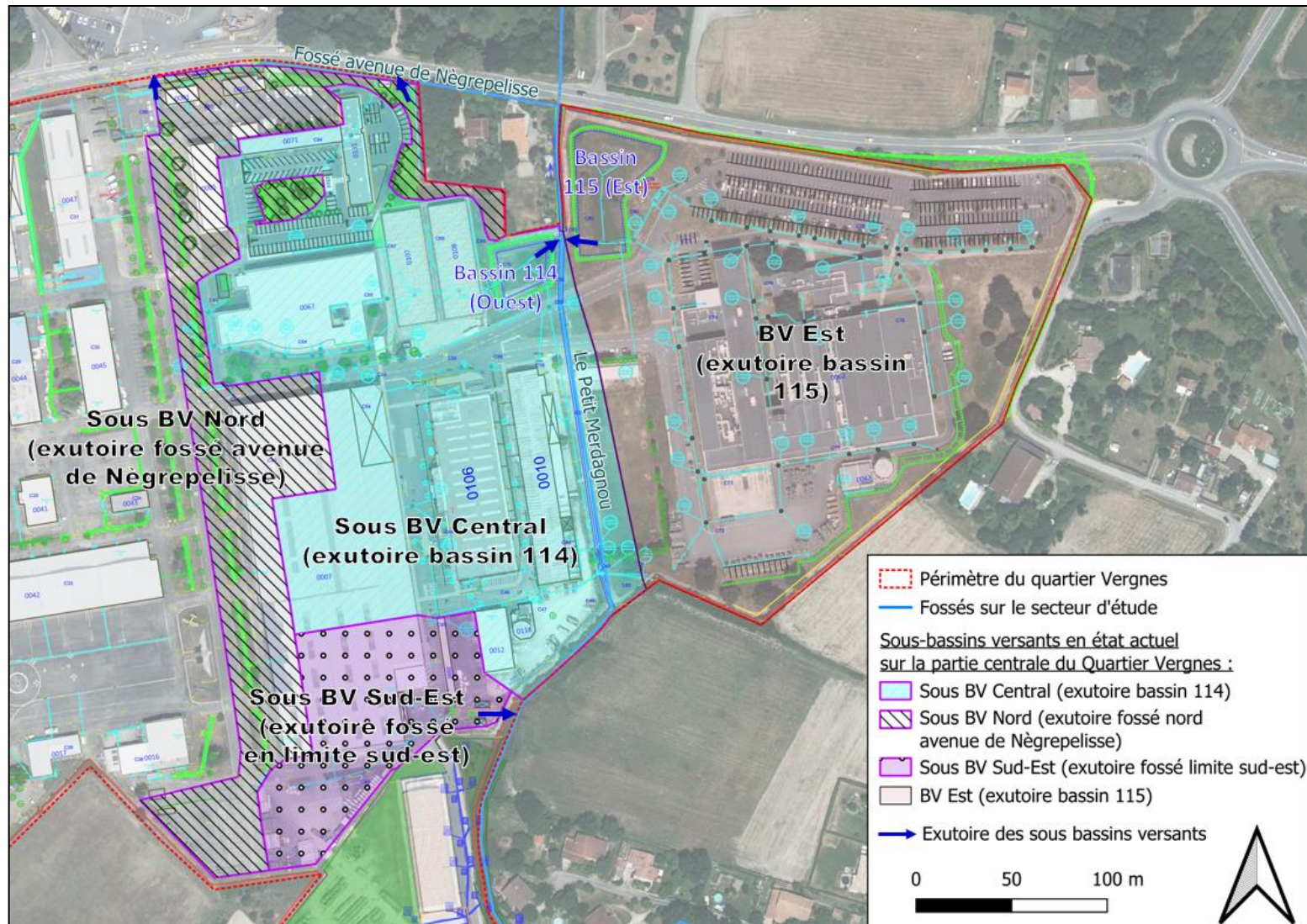
### 3.2. Délimitation de l'impluvium actuel du bassin versant central

La cartographie ci-après représente la délimitation de l'impluvium associé au bassin versant central mise à jour sur la base des observations de terrain et des plans existants des réseaux.

Tableau 6. Surfaces de sous bassins versants et occupation des sols sur la zone centrale du Quartier Vergnes

Exutoire	Occupation des sols	Surface (m <sup>2</sup> )	Surface active (m <sup>2</sup> )	Coefficient de ruissellement Cr
Bassin 114 (bassin Ouest)	Voirie / parking	14 415	12 974	0.9
	Toiture	23 259	22 096	0.95
	Espaces verts	5 596	1 119	0.2
	<b>TOTAL Bassin 114</b>	<b>43 270</b>	<b>36 189</b>	<b>0.84</b>
Bassin 115 (bassin Est)	Voirie / parking	15 650	14 085	0.9
	Toiture	11 000	10 450	0.95
	Espaces verts	2 2330	4 466	0.2
	<b>TOTAL Bassin 115 (BV Est)</b>	<b>48 980</b>	<b>29 001</b>	<b>0.59</b>
Fossé en limite Nord	Voirie / parking	13 683	12 315	0.9
	Toiture	4 991	4 741	0.95
	Espaces verts	1 980	396	0.2
	<b>TOTAL Rejets zone centrale vers fossé limite Nord</b>	<b>20 654</b>	<b>17 452</b>	<b>0.84</b>
Fossé en limite Sud-Est	Voirie / parking	5 367	4 830	0.9
	Toiture	3 892	3 697	0.95
	<b>Total Rejets fossé en limite Sud-Est</b>	<b>9 259</b>	<b>8 528</b>	<b>0.92</b>





## 4. Propositions de solutions pour la gestion des eaux pluviales et des eaux d'extinction incendie

### 4.1. Principes proposés

Le secteur du bassin versant central concerne les bâtiments à risque 007, 010, 012 et 106 intégrés à l'IPD SUD.

#### ❖ Gestion des eaux pluviales

Les dispositions de l'arrêté du 11 avril en matière de gestion des eaux pluviales (qualité et régulation des rejets) s'appliquent aux surfaces des bâtiments et voiries incluses dans le périmètre de l'IPD.

L'objectif est d'assurer la collecte et la régulation de l'ensemble des surfaces autour des bâtiments concernés. Il convient donc de raccorder les surfaces non régulées dans la situation actuelle vers des bassins de rétention dimensionnés en conséquence.

#### ❖ Rétention des eaux d'extinction

L'objectif est de proposer une solution de gestion conforme des eaux d'extinction en cas d'incendie en assurant la rétention sur site, dans des dispositifs étanches, des eaux potentiellement polluées.

D'après les données de dimensionnement des besoins en eaux d'extinction incendie, le débit maximum requis sur le bassin versant central est associé au bâtiment 106, pour lequel le débit d'extinction est de 330 m<sup>3</sup>/heure sur 2 heures, soit un volume total d'extinction de 660 m<sup>3</sup>.

L'analyse des réseaux d'eaux pluviales existants sur le bassin versant central, montre que les eaux d'extinction incendie interceptées sur l'emprise de l'IPD Sud sont dirigées vers trois exutoires distincts.

Les propositions d'aménagements proposées sont élaborées afin de répondre aux principes suivants :

- Principe 1 : Collecter l'ensemble des eaux pluviales et des eaux d'extinction du périmètre de l'IPD sur le BV central vers un unique bassin de rétention ;
- Principe 2 : Assurer l'adéquation des capacités de rétention avec les volumes nécessaires (adapter la capacité des bassins mobilisés) ;
- Principe 3 : Assurer l'étanchéité du dispositif (étanchéité du ou des bassins et dispositif d'obturation) ;
- Principe 4 : Respecter les dispositions relatives à la qualité des eaux avant rejet

## 4.2. Principe 1 : Collecter l'ensemble des eaux pluviales vers un unique bassin de rétention

### 4.2.1. Aménagements proposés

Au regard de la délimitation des sous bassins versants de la zone centrale du site, il convient de réorienter les eaux issues de la zone au Sud-Est du bâtiment 007 et de la moitié Ouest du bâtiment 007 vers le bassin de gestion Ouest n°114 :

- Dévier les eaux pluviales en sortie de noue béton à l'angle Nord-Ouest du bâtiment 007 vers le réseau rejetant dans le bassin principal 114 :
  - **Intégrer une conduite sous la route longeant le bâtiment 007 au Nord ou parallèlement à celle-ci :**
    - Diamètre de canalisation et fil d'eau à définir ;
    - Prendre en compte les contraintes liées aux autres réseaux existants (nombreux tampons visibles sur cette zone).
- Dévier les eaux pluviales rejetant directement au fossé extérieur au site, au Sud du bâtiment 012, vers le réseau principal rejetant vers le bassin de régulation principal (n°114) :
  - **Proposition de tracé implanté sous le chemin de ronde longeant le mur d'enceinte jusqu'à la conduite diam. 500 mm longeant le dalot principal.**
- Augmenter la section de la conduite de transfert longeant le dalot pour permettre le transit des débits excédentaires raccordés sur cette canalisation.

**Remarque :** La nouvelle surface de bassin versant drainée vers les bassins de régulation des eaux pluviales du site peut impliquer une modification du débit de rejet autorisé et l'augmentation du volume global de rétention. Cela peut nécessiter la modification des dispositifs d'ajutage en augmentant la section d'écoulement.



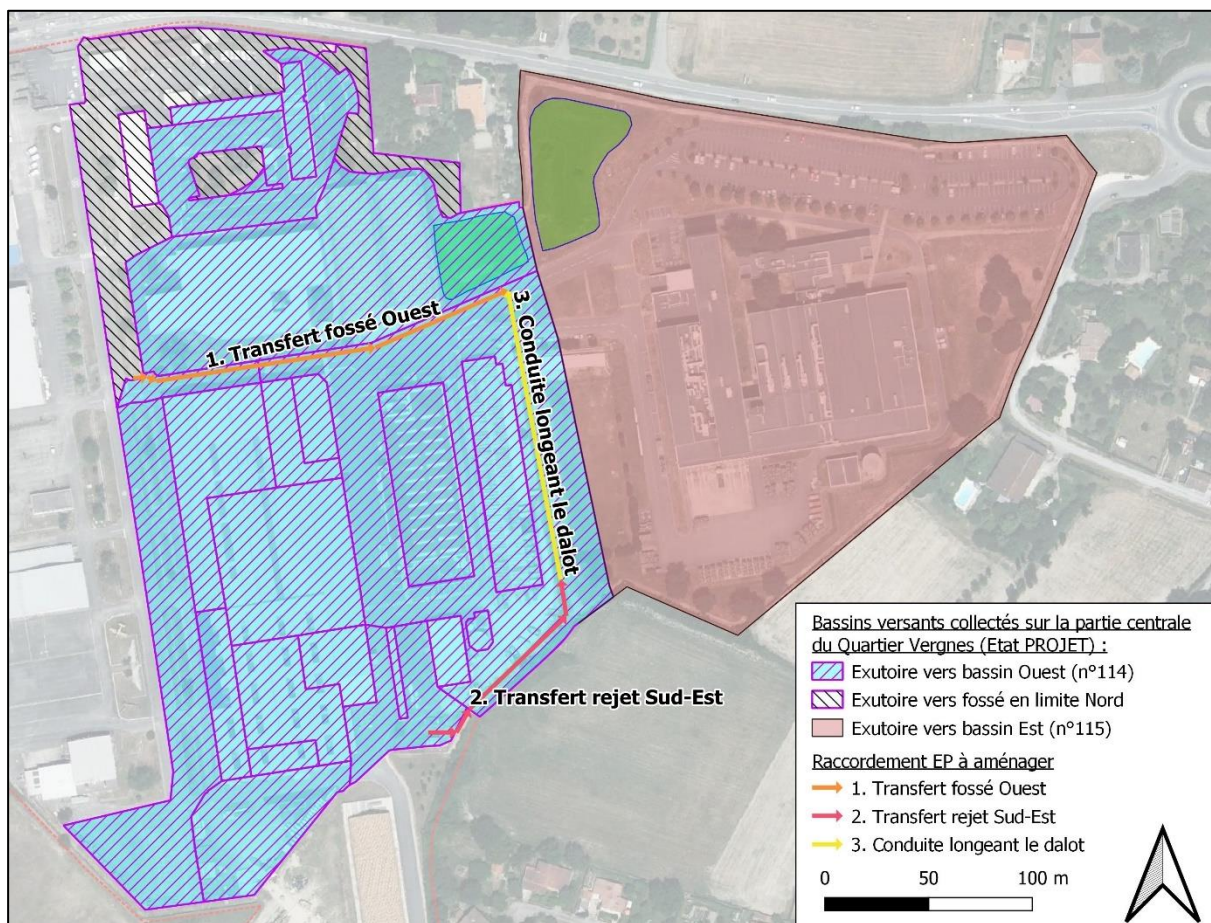


Figure 15. Bassin versant central en état projet et connexions à réaliser

Dans cette configuration, le bassin versant central collecté vers le bassin Ouest n°114 aura une surface globale de 64 190 m<sup>2</sup>, soit une augmentation de près de 50%, et un coefficient de ruissellement de 0,86.

Tableau 7. Occupation des sols et surfaces de l'impluvium du bassin 114 en état projet

Occupation des sols	Surface (m <sup>2</sup> )	Surface active (m <sup>2</sup> )	Coefficient de ruissellement
Voirie	27 029	24 326	0.90
Toiture	31 565	29 987	0.95
Espaces verts	5 596	1 119	0.20
<b>TOTAL</b>	<b>64 190</b>	<b>55 432</b>	<b>0.86</b>

## 4.2.2. Débits à gérer et dimensionnement des conduites

Afin de définir le dimensionnement des conduites à mettre en place pour réaliser les connexions proposées, il convient de vérifier la capacité d'écoulement des conduites au regard des débits de pointe à transiter.

### 4.2.2.1. Méthodologie

#### Coefficients de ruissellement pris en compte

- Toitures : 0,95 ;
- Voirie en enrobé : 0,90 ;
- Espaces verts : 0,2.

#### Période de retour

L'étude hydraulique réalisée en 2008 et 2009 considère le dimensionnement des ouvrages pour une période de retour de 10 ans.

Les nouveaux dimensionnements réalisés dans le cadre de la construction du bâtiment 0131 prennent en compte une période de retour de 30 ans.

Dans le cadre de la présente étude, les dimensionnements des conduites à modifier sont calculés pour des périodes de retour de 10 ans, 20 et 30 ans. Au regard des retours d'expérience récents sur le secteur d'étude, il est préconisé de retenir à minima une période de retour de 20 ans.

#### Méthode de Caquot

Les débits de pointe à gérer sont calculés par la méthode de Caquot, adaptée pour le calcul de débits sur les bassins versants urbains. Le domaine de validité de la formule précise que celle-ci ne peut être utilisée que pour des pentes comprises entre 0,2 % et 5 %.

$$\text{Méthode de Caquot : } Q = K^{1/u} \times C^{1/u} \times P^{v/u} \times A^{w/u}$$

Avec Q : débit de pointe de période de retour donnée du bassin versant en m<sup>3</sup>/s,

C : coefficient de ruissellement de pointe du terrain,

P : pente moyenne du bassin versant (m/m),

A : surface imperméabilisée de l'emprise du projet en ha.

#### Contexte climatique

Les coefficients de Montana, utilisés pour les calculs de l'intensité de la pluie, sont les suivants (station de Montauban – période 1991-2021) :

**Tableau 8. Paramètres de Montana pour la station de Montauban (1991-2021) (source : Météo France)**

Période de retour	Durée de pluie	a	b
10 ans	6 min – 2 h	6.959	0.612
	2h - 24h	13.212	0.775
20 ans	6 min – 2 h	7.72	0.597
	2h - 24h	17.132	0.793
30 ans	6 min – 2 h	8.126	0.588
	2h - 24h	19.703	0.803

#### 4.2.2.1. Débits de pointe entrants des conduites

Les principales caractéristiques des sous-bassins versants en amont des conduites de transfert à créer ou modifier sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 9. Calcul des débits de pointe en entrée des conduites de transfert à créer

Conduite à dimensionner	1. Conduite transfert fossé béton Ouest vers bassin 114	2. Conduite transfert rejet Sud-Est vers bassin 114	3. Conduite longeant le dalot jusqu'au bassin 114
Surface BV amont (m <sup>2</sup> )	11 660	9 260	22 640
Cr BV amont	0.92	0.92	0.93
Chemin hydraulique (ml)	270	158	220
Pente BV (m/m)	0.0062	0.0141	0.01
Débit de pointe 10 ans (Caquot) (m <sup>3</sup> /s) – Qp10	0.35	0.42	0.76
Débit de pointe 20 ans (Caquot) (m <sup>3</sup> /s) – Qp20	0.41	0.48	0.89
Débit de pointe 30 ans (Caquot) (m <sup>3</sup> /s) – Qp30	0.45	0.52	0.96

#### 4.2.2.2. Détermination de la section des conduites

Les diamètres nominaux des canalisations à mettre en œuvre sont déterminés en évaluant le débit capable à partir de la formule de Manning-Strickler :

$$Q = K_S * S * R_h^{2/3} * i^{1/2}$$

Avec :

Q = débit capable (m<sup>3</sup>/s)

Ks = Coefficient de Strickler (m<sup>1/3</sup>/s) – Ks=70 pour les conduites en PEHD ou béton lisse

S = Section de la canalisation (m<sup>2</sup>)

Rh = Rayon hydraulique de la canalisation (Rh=Section/périmètre mouillé) (m)

I = pente de la canalisation (m/m)

Les caractéristiques des canalisations à mettre en œuvre sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 10. Détermination du débit capable des conduites projet

Conduite à dimensionner	1. Conduite transfert fossé béton Ouest vers bassin 114	2. Conduite transfert rejet Sud-Est vers bassin 114	3. Conduite longeant le dalot jusqu'au bassin 114
Fil eau amont (m NGF)	103.77	103.08	102.24
Fil eau aval (m NGF)	101.17	102.24	101.17
Dénivelé (m)	2.6	0.84	1.07
Longueur (ml)	190	110	140
Pente moyenne (m/m)	0.0137	0.0076	0.008
Diamètre conduite (mm)	600	600	800
Matériau	PEHD ou béton lisse	PEHD ou béton lisse	PEHD ou béton lisse
Coefficient Strickler Ks	70	70	70
Débit capable (Manning Strickler)	0.65	0.49	1.05
Débit de pointe 20 ans	0.41	0.48	0.89



## 4.3. Principe 2 : Assurer l'adéquation des capacités de rétention avec les volumes nécessaires

### 4.3.1. Evaluation des volumes de rétention nécessaires

#### 4.3.1.1. Volume pour la rétention des eaux d'extinction incendie

Le volume nécessaire pour la rétention des eaux d'extinction incendie est déterminé selon les règles du Document Technique D9A. Le volume de liquide à mettre en rétention correspond aux besoins pour la lutte extérieure sur 2 heures (déterminé via le document technique D9), auxquels il convient d'ajouter les volumes d'eau drainés liés aux intempéries, les volumes liés à la présence de stocks liquides et les éventuels volumes liés aux moyens de lutte intérieure contre l'incendie (sprinklage, rideau d'eau, etc.).

Tableau 11. Détermination des volumes d'eau d'extinction à mettre en rétention

	Rétention Bassin 114 uniquement	Rétention bassin 114 + bassin 115
Besoins pour la lutte extérieure sur 2h : $2 \times 180 \text{ m}^3/\text{h}$ <i>Besoin dimensionné selon D9 pour le B106 : <math>180 \text{ m}^3/\text{h}</math></i>	360 m <sup>3</sup>	360 m <sup>3</sup>
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie : - <i>Sprinklage : cuve de 434 m<sup>3</sup></i> - <i>Autres moyens de lutte interne : site non concerné</i>	434 m <sup>3</sup>	434 m <sup>3</sup>
Présence de stocks liquides <i>(20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume)</i>	0	0
Volumes d'eau liés aux intempéries (10 l/m <sup>2</sup> de surface drainée) :		
Surface drainée	64 200 m <sup>2</sup> (BV central global)	113 200 m <sup>2</sup> (BV central global + BV Est)
Volume de précipitation associé	642 m <sup>3</sup>	1 132 m <sup>3</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>1 436 m<sup>3</sup></b>	<b>1 926 m<sup>3</sup></b>

#### 4.3.1.2. Volumes nécessaires pour la régulation des eaux pluviales – Bassins versants collectés vers les bassins de régulation 114 et 115

La présente partie porte sur le dimensionnement des volumes de rétention nécessaires pour gérer les eaux pluviales collectées au niveau des bassins 114 et 115.

Pour ce qui concerne les deux exutoires d'une partie du BV Central rejetant vers le fossé au nord le long de l'avenue de Nègrepelisse (surfaces collectées hors IPD), la conformité de ces rejets est évaluée dans la partie suivante (§ 4.3.3).

Afin d'assurer la mise en conformité des dispositifs de gestion des eaux pluviales de la zone d'étude avec le PLU et avec les dispositions relatives à la rubrique IOTA 2.1.5.0, il est nécessaire d'adapter la capacité des bassins pour atteindre à minima le volume global dimensionné. Il est proposé de retenir le plus grand volume calculé :

- Soit pour une période de retour de 20 ans en fonctionnement normal des bassins sans considérer de contrôle aval des écoulements ;
- Soit pour une période de retour de 10 ans en fonctionnement dégradé avec contrôle aval.

#### ❖ **Dimensionnement en fonctionnement normal (méthode des pluies)**

Les volumes nécessaires pour la régulation des eaux pluviales via le bassin 114 sont calculés par application de la méthode des pluies pour des pluies de période de retour 10 ans, 20 ans et 30 ans.

Le calcul est réalisé à l'aide des coefficients de Montana de la station de Montauban, obtenus auprès de Météo France, pour des durées de pluie de 6 minutes à 2 heures et de 2 heures à 24 heures, sur la période statistique 1991-2021.

**Conformément aux dispositions du PLU de Montauban applicables au site d'étude (zone UG), pour des bassins versants de superficie supérieure à 1 ha, le débit de fuite maximal autorisé est de 3 l/s/ha avec un diamètre minimal d'orifice d'ajutage de 50 mm.**

Le tableau suivant donne les volumes calculés pour un débit de fuite constant de 3 l/s/ha sans coefficient de sécurité particulier.

**Tableau 12. Evaluation des volumes nécessaires pour la régulation des eaux pluviales - méthode des pluies**

Bassin versant	Bassin Ouest (n°114)	Bassin Est (n°115)	BV bassin Est + BV bassin Ouest
Superficie	64 190 m <sup>2</sup>	48 980 m <sup>2</sup>	113 170 m <sup>2</sup>
Coefficient ruissellement Cr	0.86	0.59	0.74
Débit de vidange bassin (3 l/s/ha)	19.3 l/s	14.7 l/s	34 l/s
Volume de rétention nécessaire pour T=10 ans : V <sub>10</sub>	2 383 m <sup>3</sup>	1 183 m <sup>3</sup>	3 506 m <sup>3</sup>
<b>Volume de rétention nécessaire pour T=20 ans : V<sub>20</sub></b>	<b>2 863 m<sup>3</sup></b>	<b>1 430 m<sup>3</sup></b>	<b>4 226 m<sup>3</sup></b>
Volume de rétention nécessaire pour T=30 ans : V <sub>30</sub>	3 145 m <sup>3</sup>	1 582 m <sup>3</sup>	4 674 m <sup>3</sup>

Il ressort que les volumes de rétention nécessaires pour la gestion des eaux pluviales sont supérieurs aux volumes relatifs à la rétention des eaux d'extinction incendie et constituent les éléments dimensionnants pour les ouvrages de rétention/régulation.

On remarque qu'en l'état les capacités de remplissage des bassins 114 et 115 jusqu'au niveau de surverse – respectivement 1 026 m<sup>3</sup> et 1 079 m<sup>3</sup> - sont insuffisantes pour gérer les volumes à mettre en rétention pour une pluie décennale ou supérieure. Ceci s'explique en partie par l'augmentation du bassin versant raccordé à ces bassins.

Au regard des contraintes à l'aval (niveau du cours d'eau récepteur à l'aval) et à l'amont (apports du bassin versant, caractéristiques des réseaux de collecte), il convient d'être prudent concernant les résultats de dimensionnement par la méthode des pluies.

### ❖ **Fonctionnement dégradé avec contrôle aval**

Au regard de la position des orifices d'ajutage des deux bassins au niveau de la cote de fond du dalot traversant le site, il y a un risque que les débits de rejet des bassins soient restreints par contrôle aval lié au niveau d'eau dans le dalot.

Le bassin versant alimentant le dalot a une surface restreinte et il réagit fortement aux mêmes événements intenses que les bassins versants internes au Quartier Vergnes. Ainsi il peut être attendu une phase de montée du niveau d'eau dans le dalot central, dont la débitance et la ligne d'eau dépendent du réseau hydrographique à l'aval, en même temps que le remplissage des bassins de régulation. La montée du niveau dans le dalot limite, voire bloque complètement, la capacité d'évacuation des volumes stockés dans les bassins. La présence de clapets anti-retour sur les ouvrages de rejet empêche les venues d'eau depuis le dalot vers les bassins.

Il est proposé un dimensionnement des bassins de régulation des eaux pluviales en mode dégradé tenant compte de la mise en eau du dalot. Ce dimensionnement en mode dégradé est réalisé pour une période de retour de 10 ans.

Le calcul proposé simule le remplissage des bassins pour un événement pluvieux de période de retour 10 ans avec les paramètres suivants :

- **Pluie :**
  - Période de retour : 10 ans
  - Durée : 1h à 24h
  - Données climatiques : coefficients de Montana de la station de Montauban (durées de pluies 6min-2h et 2h-24h)
  - Forme de pluie : triangle
  - Pas de temps de calcul : 5 minutes
- **Bassins :**
  - Loi Hauteur/Volume : prise en compte des modifications des bassins proposées ci-après dans la présente étude ;
  - Loi d'ajutage (fonction du niveau d'eau dans le bassin et du niveau dans le dalot)
  - Coefficient orifice (noyé) : 0.62
  - Ajustement du diamètre d'ajutage pour respecter le débit de fuite objectif
- **Condition aval :**
  - Hauteur d'eau dans le dalot : 1 m.

Le tableau suivant synthétise les résultats de dimensionnement obtenus pour les trois configurations de bassins considérées avec contrôle aval.

**Tableau 13. Evaluation des volumes nécessaires pour la régulation des eaux pluviales avec contrôle aval**

Bassin versant	Bassin Ouest (n°114)	Bassin Est (n°115)	BV bassin Est + BV bassin Ouest
Superficie	64 190 m <sup>2</sup>	48 980 m <sup>2</sup>	113 170 m <sup>2</sup>
Coefficient ruissellement Cr	0.86	0.59	0.74
Débit de vidange max bassin (3 l/s/ha)	19.3 l/s	14.7 l/s	34 l/s
Diamètre orifice d'ajutage	1 x 70 mm	1 x 85 mm	2 x 85mm
Durée de pluie pour volume max	17 heures	12 heures	21 heures
<b>Volume de rétention nécessaire pour T=10 ans : V<sub>10</sub></b>	<b>2 679 m<sup>3</sup></b>	<b>1 287 m<sup>3</sup></b>	<b>4 280 m<sup>3</sup></b>



Il est proposé de retenir le plus grand volume calculé selon les deux approches. **Ainsi, le volume de rétention nécessaire dans la configuration de mutualisation des bassins est de 4 280 m<sup>3</sup>.** Au regard des caractéristiques de remplissage des bassins modifiés (voir aménagements proposés ci-après), la cote de remplissage atteinte pour ce volume serait 102,98 m NGF.

#### 4.3.2. Aménagements proposés

En l'état, il ressort que la capacité du bassin 114 est insuffisante pour assurer la rétention du volume calculé (capacité actuelle de 1 026 m<sup>3</sup> avant surverse). De même, la somme des capacités des bassins 114 et 115 n'est pas suffisante (capacité actuelle cumulée de 1 874 m<sup>3</sup> pour un remplissage à la cote de surverse du bassin 115 – la plus basse des deux ouvrages). Il apparaît nécessaire d'augmenter la capacité de rétention des eaux d'extinction incendie et des eaux pluviales.

Plusieurs pistes d'aménagements sont étudiées :

- Décaisser les fonds de bassin sur la hauteur des drains existants de façon à augmenter la capacité de stockage en fond de bassin ;
- Mutualiser les capacités de rétention des deux bassins existants en intégrant une surverse entre les deux bassins existants (114 et 115) ;
- Prendre en compte la capacité de stockage disponible dans les réseaux de collecte enterrés ;
- Etudier la possibilité d'augmenter la cote de remplissage des bassins ;
- Etudier les possibilité d'augmenter les pentes de talus et l'emprise des bassins.

##### 4.3.2.1. Surcreusement des bassins existants

Des drains enterrés sont présents en fond de bassin et impliquent une surélévation du fond de bassin enherbé par rapport au fil d'eau de sortie. Il peut être envisagé de supprimer les drains de fond et de surcreuser les bassins jusqu'à la cote de fil d'eau de sortie des ajutages.

Tableau 14. Evaluation des gains de volumes par surcreusement en fond de bassins

Bassin de rétention	Bassin 114 (Ouest)	Bassin 115 (Est)
Cote fil d'eau ajutage	100.97 m NGF	100.95 m NGF
Cote fil d'eau fond de bassin enherbé	101.43 m NGF	101.60 m NGF
Surcreusement possible du fond (épaisseur)	0.46 m	0.65 m
Pente de talus	4 : 1	4 : 1
Surface fond enherbé actuel	420 m <sup>2</sup>	650 m <sup>2</sup>
Surface fond surcreusé	283 m <sup>2</sup>	383 m <sup>2</sup>
<b>Gain volume surcreusé</b>	<b>161 m<sup>3</sup></b>	<b>332 m<sup>3</sup></b>

Par ailleurs, afin de permettre un effet d'abattement des polluants par décantation en fond de bassin, il est recommandé **d'ajouter un volume mort d'environ 20 cm en fond de bassin.**

#### 4.3.2.2. Mutualisation des bassins existants

Il peut être envisagé de mutualiser les deux bassins existants en intégrant un dispositif de surverse entre les deux bassins. La surverse pourra être aménagée soit sous la forme d'un déversoir en béton à l'air libre entre les deux retenues, soit en intégrant un ou plusieurs dalots ou buses entre les deux retenues. Cette deuxième solution peut faciliter la circulation au-dessus, notamment pour accéder aux ouvrages d'ajutage et de surverse des bassins.

L'intégration de cette surverse de connexion est contrainte par la présence du dalot situé entre les bassins. L'ouvrage de surverse devra être implanté au-dessus de la cote supérieure du dalot.

Etant donné que les capacités existantes des deux bassins apparaissent comme insuffisantes à la fois pour la régulation des eaux pluviales et pour la rétention des eaux incendie, il est proposé de mutualiser le fonctionnement des deux bassins pour répondre à ces deux fonctions.

##### a) Volumes attendus

Le tableau suivant indique les volumes de stockage attendus en fonction des différentes cotes caractéristiques. Les principes d'aménagements suivants sont pris en compte :

- Surcreusement des fonds de bassins jusqu'à la cote des ajutages de sortie ;
- Rehausse de la surverse du bassin 115 à la même cote que celle du bassin 114, soit 103.04 m NGF ;
- Calage du fil d'eau de l'ouvrage de connexion entre les bassins à la cote minimale 102.30 m NGF.

**Tableau 15. Evaluation des volumes de stockages attendus en cas de connexion des bassins 114 et 115**

Niveau eau (m NGF)	Vol. bassin 114 (m <sup>3</sup> )	Vol. bassin 115 (m <sup>3</sup> )	Volume cumulé (m <sup>3</sup> )
100.95 (fond bassin 115)	-	0	0
100.97 (fond bassin 114)	0	5	5
102.30 (seuil connexion inter bassins)	563	768	1 331
103.04 (surverse milieu récepteur)	1 187	1 817	3 004

Ces aménagements permettent d'atteindre une capacité globale de stockage dans les deux bassins de 3 004 m<sup>3</sup>. Ce volume permet d'assurer la rétention des eaux d'extinction incendie (volume nécessaire 1 792 m<sup>3</sup>), toutefois il reste insuffisant pour assurer la régulation des eaux pluviales à l'échelles des impluviums collectés par les bassins, y compris pour une pluie décennale.

*Remarque 1 : La rehausse de la cote de l'ouvrage de surverse du bassin 115 Est implique le relèvement de la cote maximale de fonctionnement du bassin. Cela peut avoir des incidences sur le fonctionnement du réseau qui n'ont pas été quantifiées. Les calculs sont réalisés de manière volumétrique et les aspects dynamiques de fonctionnement du réseau ne sont pas étudiés.*

*Pour rappel, le champ de la présente étude porte uniquement sur le bassin versant Central, aussi il n'a pas été vérifié si la configuration des réseaux situés sur le bassin versant Est en amont du bassin 115 est compatible avec une rehausse du niveau de surverse du bassin.*

*Remarque 2 : Le rejet direct dans le plus petit bassin de la majeure partie des écoulements n'est pas optimal pour assurer la sécurité de l'installation. En effet, la moindre erreur ou incertitude de conception ou réalisation peut avoir des conséquences sur le fonctionnement du bassin et des réseaux. Il convient de s'assurer que la connexion interbassins permet une débitance correspondant au débit de pointe maximal entrant dans le bassin.*

#### **b) Dimensionnement de l'ouvrage de connexion interbassins**

L'ouvrage de connexion interbassins doit être dimensionné pour permettre le transit du débit de pointe entrant dans le bassin Ouest pour la période de retour retenue en fonctionnement normal (20 ans), soit un débit de pointe de 1,5 m<sup>3</sup>/s.

Le fil d'eau de l'ouvrage de connexion sera calé au-dessus du dalot existant, à la cote 102.30 m NGF.

Il est proposé la mise en œuvre d'un ou plusieurs ouvrages de type dalot en béton d'une hauteur utile de 0,50 m pour permettre un léger recouvrement et autoriser ainsi la circulation piétonne ou avec des véhicules légers.

Pour assurer le transit du débit de pointe visé entre les deux bassins, **la largeur déversante du dalot devra être au minimum de 3 m de large**. Pour des raisons pratiques, il peut être envisagé de disposer plusieurs dalots parallèlement pour atteindre une largeur déversante cumulée de 3 m minimum.

#### **4.3.2.3. Capacité de rétention dans les réseaux**

La capacité de rétention des bassins peut être complétée par les volumes stockés dans les réseaux de collecte EP situés en amont des bassins en considérant un remplissage jusqu'à la cote de surverse des bassins.

En considérant le remplissage du bassin 114 à la cote de surverse de l'ouvrage existant (103.04 m NGF), **la capacité de rétention dans les réseaux en amont du bassin 114 est évaluée à environ 180 m<sup>3</sup> supplémentaires**.

*Remarque : Le champ de la présente étude porte uniquement sur le bassin versant central, aussi seules les capacités des réseaux de collecté situés sur le bassin versant Central en amont du bassin 114 ont été évaluées. Les capacités des réseaux situés sur le bassin versant Est en amont du bassin 115 ne sont pas prises en compte.*

#### **4.3.2.4. Augmentation de la cote de remplissage des bassins**

Le niveau maximum de rétention dans les bassins est conditionné par :

- Le niveau du seuil de surverse de l'ouvrage de sortie ;
- Le niveau de plein-bord des bassins ;
- Le niveau du terrain au niveau des regards sur les réseaux en connexion avec les bassins (remontées d'eau par mise en charge des réseaux).



Les cotes des seuils de surverses actuels sont de 103.04 m NGF pour le bassin 114 et 102.80 m NGF pour le bassin 115.

Pour le bassin 114, la cote minimale de plein bord indiquée sur le plan de récolement de 2019 est de 103.06 m NGF au niveau de l'ouvrage de sortie. Sur le reste de la périphérie du bassin, la cote minimale est plutôt 103.22 m NGF.

Pour le bassin 115, la cote minimale de plein bord en l'état est de 103.33 m NGF.

Les cotes minimales du terrain au niveau des regards sur les réseaux en amont du bassin 114 sont relevées à la cote 103.40 m NGF.

Par ailleurs, il est recommandé de conserver une revanche de 20 cm minimum entre le niveau de remplissage nominal et les bords des bassins.

*Remarque : Les cotes des regards sur les réseaux en amont du bassin 115 sur le bassin versant Est n'ont pas été évaluées dans le cadre de la présente étude.*

Il ressort que :

- La cote de surverse actuelle du bassin 114 est adaptée au regard des cotes de plein bord et des réseaux en amont. **La configuration ne permet pas d'augmenter la cote de surverse du bassin 114 qui sera ainsi maintenue à 103.04 m NGF ;**
- La cote de surverse du bassin 115 est située plus de 50 cm en dessous de la cote de plein bord. **Il peut être envisagé de rehausser la cote de surverse du bassin 115 à un niveau équivalent à celle du bassin 114, soit à la cote 103.04 m NGF. La rehausse de la cote de surverse du bassin 115 permet de bénéficier d'un volume de stockage supplémentaire évalué à 406 m<sup>3</sup>.**

*Remarque : Afin de valider la rehausse de la cote de surverse du bassin 115, il conviendrait de vérifier les cotes du terrain au niveau des regards sur les réseaux en amont du bassin 115 afin d'éviter les risques de remontées par mise en charge des réseaux.*

#### 4.3.2.5. Modifier les pentes de talus et/ou augmenter l'emprise des bassins

##### a) Généralités

La prise en compte des différentes solutions étudiées précédemment permet d'atteindre une capacité globale de rétention dans les deux bassins mutualisés avant surverse évaluée à 3 184 m<sup>3</sup>. Pour rappel, le dimensionnement pour gérer une pluie de période de retour 20 ans requiert un volume global de 4 280 m<sup>3</sup>. **Il est donc nécessaire d'augmenter la capacité de rétention de 1 096 m<sup>3</sup> supplémentaires.**

Tableau 16. Synthèse des capacités de rétention évaluées dans les bassins 114 et 115 et les réseaux amont

	Bassin 114 - OUEST	Bassin 115- EST	TOTAL
Bassins actuels			
Remplissage cote 103.04 m NGF (m <sup>3</sup> )	1 026	1 485	2 511
Gain surcreusement des bassins (m <sup>3</sup> )	161	332	493
Stockage réseaux amont (m <sup>3</sup> )	180	ND	180
TOTAL	<b>1 367</b>	<b>1 817</b>	<b>3 184</b>

L'ajout d'une capacité supplémentaire de rétention peut être envisagé :

- Soit en augmentant l'emprise du bassin 115 (l'emprise du bassin 114 est plus contrainte) et/ou en augmentant les pentes de talus des bassins existants ;
- Soit en intégrant une capacité de rétention enterrée sous voirie en amont des bassins existants (type structure alvéolaire, cuve enterrée ou massif drainant).

Cette dernière solution de stockage enterré a été écartée dans le cadre de la présente étude au regard des fortes contraintes d'implantation liées aux infrastructures existantes du site (bâti, voiries, réseaux, ...).

La solution étudiée porte en priorité sur la modification des pentes de talus des bassins existants (114 et 115) et éventuellement l'agrandissement du bassin 115.

### **b) Dimensionnement**

Il est proposé de terrasser les talus du bassin 115 uniquement pour viser des **pent**es de talus de **3H:1V**. Ce fruit de talus et la présence d'une géomembrane doivent permettre d'assurer la stabilité des pentes. L'emprise de plein-bord du bassin 115 est conservée identique à l'existant.

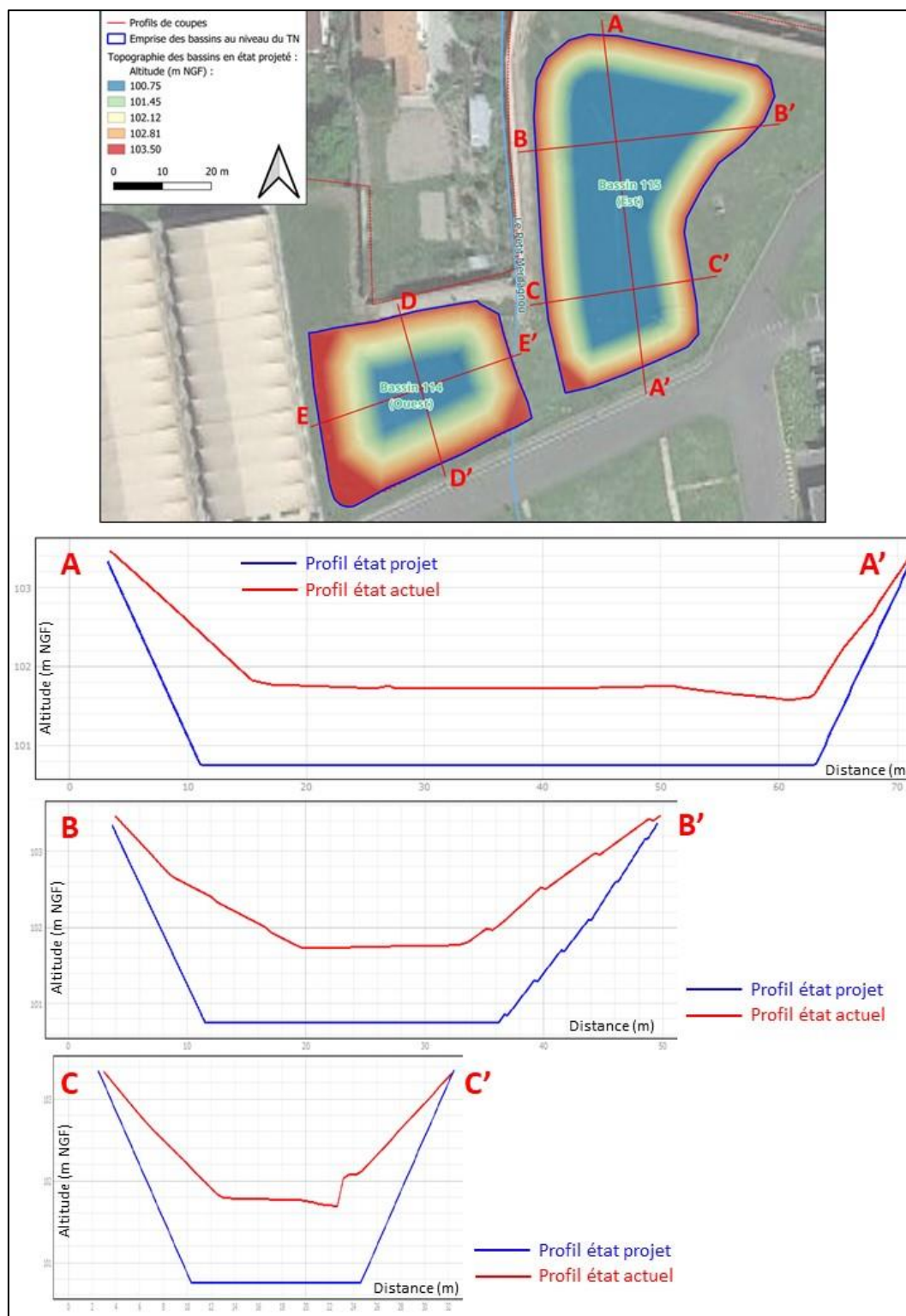
Cette modification du bassin 115 permet d'atteindre le volume cumulé visé pour la gestion d'une pluie de période de retour 20 ans à l'échelle des bassins versants « Central » et « Est » via les bassins mutualisés 114 et 115.

**Tableau 17. Synthèse des caractéristiques des bassins d'écroulement après aménagement**

Bassin de régulation	Bassin 114 (Ouest)	Bassin 115 (Est)
Emprise plein-bord	Idem configuration actuelle 1 300 m <sup>2</sup>	Idem configuration actuelle 2 400 m <sup>2</sup>
Pente de talus	Idem actuel = 4H :1V	<b>Modifié = 3H:1V</b>
Cote de fond (volume mort)	100.75 m NGF	100.75 m NGF
Cote ajutage	Idem actuel = 100.97 m NGF	Idem actuel = 100.95 m NGF
Diamètre orifice d'ajutage	85 mm	85 mm
Débit de fuite objectif (3 l/s/ha)	34 l/s/ha	
Cote connexion interbassin	102.30 m NGF	
Mode de connexion interbassin	Dalot béton : hauteur 0.5 m / largeur totale : 3.0 m / longueur : 16 ml Fil d'eau déversoir : 102.30 m NGF	
Cote de surverse	103.04 m NGF	103.04 m NGF
Volume stocké à la cote de surverse	1 187 m <sup>3</sup>	3 299 m <sup>3</sup>
Volume supplémentaire stocké dans les réseaux amont	180 m <sup>3</sup>	ND
<b>Volume total stocké à la cote de surverse</b>	<b>4 666 m<sup>3</sup></b>	
<b>Volume minimal nécessaire</b>	<b>4 280 m<sup>3</sup></b>	

**Remarque :**

*L'augmentation des pentes de talus et la mise en place de géomembranes étanches ne permettront plus un accès facile à pied en fond de bassin. Il sera nécessaire mettre en place des clôtures en périphérie des bassins pour assurer la sécurité. Il conviendra également d'intégrer une rampe d'accès ou une échelle pour permettre l'entretien.*



**Figure 16. Coupes de principe du bassin 115 en état actuel et en état projet**



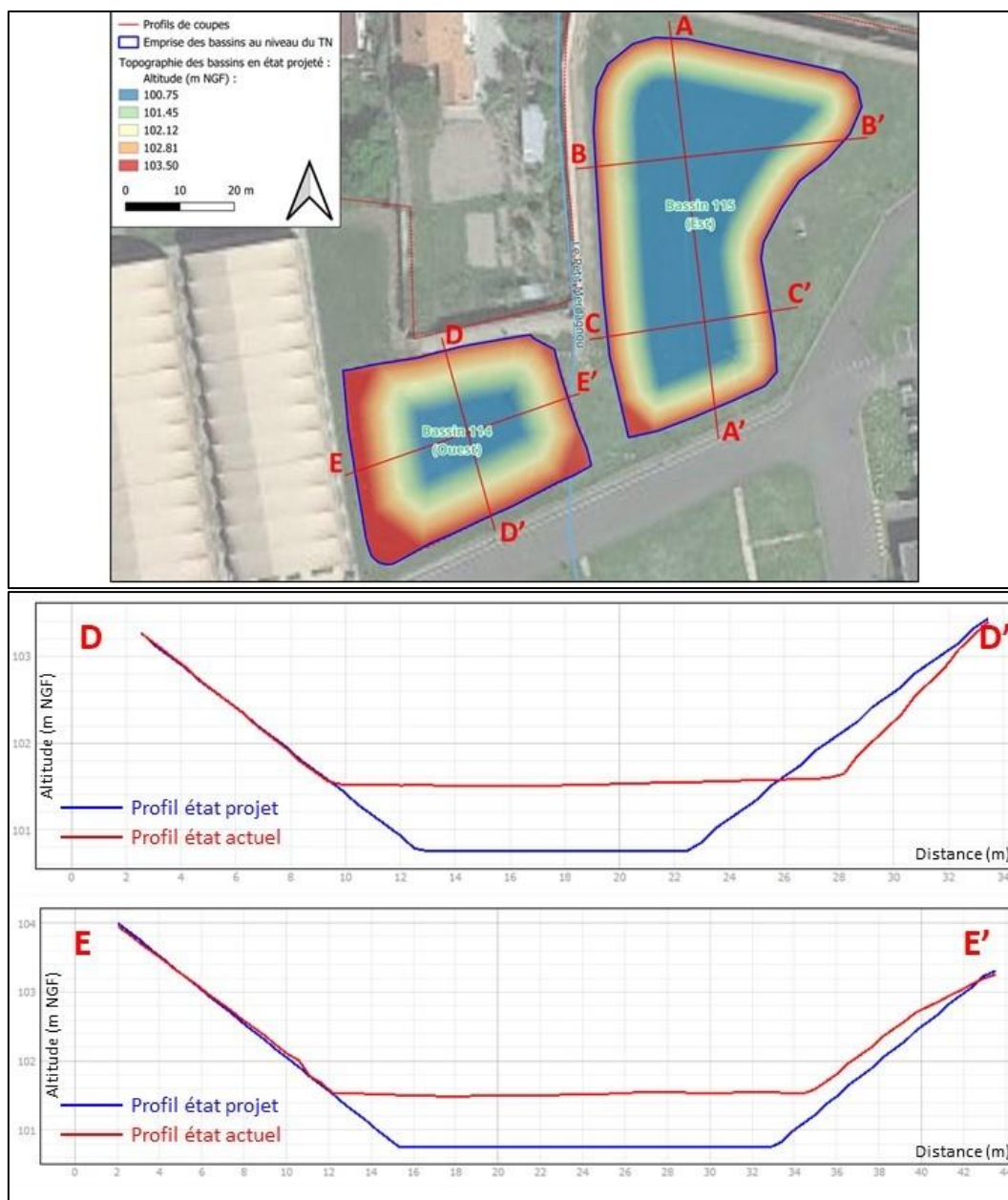
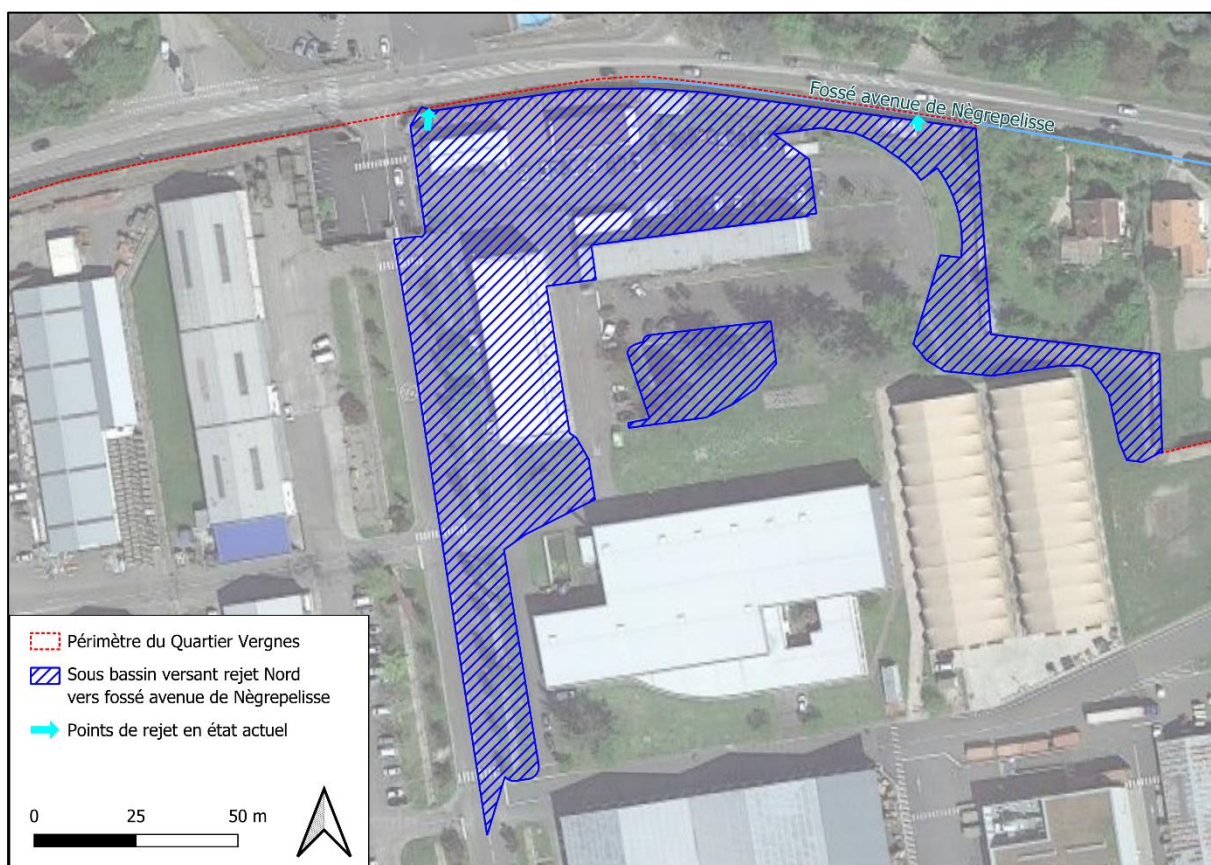


Figure 17. Coupes de principe du bassin 114 en état actuel et en état projet

### 4.3.3. Exutoires localisés au nord - avenue de Nègrepelisse

La configuration projet étudiée prévoit le dévoiement de l'ensemble des surfaces d'impluvium issues des bâtiments intégrés à l'IPD Sud situés au droit du bassin versant central global vers le bassin de régulation 114.

Dans cette configuration, une partie du bassin versant de la partie centrale du site se rejette toujours au nord via deux exutoires vers le réseau pluvial collectif situés le long de l'avenue de Nègrepelisse.



**Figure 18. Sous bassin versant avec rejets résiduels vers le fossé avenue Nègrepelisse**

Les surfaces résiduelles de la partie centrale du site associées à ces deux exutoires représentent une surface évaluée à 9 000 m<sup>2</sup>. Ces surfaces d'impluvium, déjà aménagées, ne concernent aucun bâtiment intégré à une IPD et ne sont pas intégrées à un périmètre d'ICPE.

**Ainsi, elles ne sont pas concernées par les prescriptions réglementaires applicables au titre de la réglementation ICPE (rubrique 1510).**

Au regard de sa surface globale, l'ensemble du site du Quartier Vergnes doit relever de la réglementation « Loi sur l'Eau » et être classé comme IOTA a minima sous la rubrique 2.1.5.0 (rejet d'eaux pluviales).

A ce titre, les rejets d'eaux pluviales de l'ensemble du site pourront nécessiter d'être régulés avant rejet vers le réseau collectif.

**La présente étude ne porte pas sur la conformité du site du Quartier Vergnes au titre de la réglementation Loi sur l'Eau. Elle porte sur la conformité des installations associées à l'IPD Sud au regard de la réglementation applicable aux ICPE.**

Dans la présente partie, il est proposé uniquement le dimensionnement des volumes de régulation nécessaires pour le bassin versant résiduel (hors IPD) issu de la partie centrale du site associé aux exutoires localisés au nord en état projet.

Les volumes nécessaires pour la régulation des eaux pluviales sont calculés par application de la méthode des pluies pour des pluies de période de retour 10 ans, 20 ans et 30 ans.

Le calcul est réalisé à l'aide des coefficients de Montana de la station de Montauban, obtenus auprès de Météo France, pour des durées de pluie de 6 minutes à 2 heures et de 2 heures à 24 heures, sur la période statistique 1991-2021.

Conformément aux dispositions du PLU de Montauban applicables au site d'étude (zone UG), le débit de fuite maximal autorisé est de 3 l/s/ha avec un diamètre minimal d'orifice d'ajutage de 50 mm (débit minimal de 3 l/s).

Le tableau suivant donne les volumes calculés pour un débit de fuite constant de 3 l/s.

**Tableau 18. Evaluation des volumes nécessaires pour la régulation des eaux pluviales issues du sous BV Nord**

Bassin versant	Sous BV Nord (exutoire avenue Nègrepelisse)
Superficie	9 000 m <sup>2</sup>
Coefficient ruissellement Cr	0.75
Débit de vidange bassin (3 l/s/ha – débit minimal 3 l/s)	3 l/s
Volume de rétention nécessaire pour T=10 ans : V <sub>10</sub>	279 m <sup>3</sup>
<b>Volume de rétention nécessaire pour T=20 ans : V<sub>20</sub></b>	<b>337 m<sup>3</sup></b>
Volume de rétention nécessaire pour T=30 ans : V <sub>30</sub>	373 m <sup>3</sup>

Le volume de rétention nécessaire associé au sous bassin versant nord pour gérer une pluie de période de retour 20 ans est évalué à 337 m<sup>3</sup> en considérant un rejet à débit régulé de 3 l/s. La régulation des rejets issus des emprises du site localisées hors périmètre IPD n'est pas traitée dans le cadre de la présente étude. Le volume de rétention est donné à titre indicatif. L'implantation des aménagements éventuels et les chiffrages de travaux associés devront être traités dans le cadre d'une étude éventuelle de mise en conformité globale du site du quartier Vergnes en matière de gestion et de rejet des eaux pluviales au titre de la Loi sur l'Eau.



#### 4.4. Principe 3 : Assurer l'étanchéité du dispositif

La rétention des eaux d'extinction incendie doit être assurée dans des dispositifs étanches pour prévenir les risques de pollution accidentelle.

Les travaux d'aménagement des bassins devront s'accompagner des aménagements suivants :

- Mise en œuvre d'une géomembrane d'étanchéité en fond d'ouvrage ;
- Intégration de vannes d'obturation des ouvrages de fuite (ajutages) à actionner en cas d'incendie. Il peut être envisagé la mise en œuvre de vannes guillotines manuelles ou l'intégration de vannes pilotées à distance et éventuellement asservies au déclenchement d'une alarme.

Afin de permettre un effet d'abattement des polluants par décantation en fond de bassin, il est recommandé **d'ajouter un volume mort d'environ 20 cm en fond de bassin. Ce volume mort s'ajoute à la capacité globale des bassins et ne contribue pas aux volumes mobilisables pour la régulation des eaux de ruissellement.**

#### 4.5. Principe 4 : Respecter les dispositions relatives à la qualité des eaux avant rejet

L'article 1.6.4 de l'annexe II de l'AM du 11/04/2017 précise que les eaux pluviales potentiellement polluées (ruissellements des voiries, aires de stationnement, de chargement/ déchargement, aires de stockage et autres surfaces imperméables) doivent être traitées par un ou plusieurs dispositifs séparateurs d'hydrocarbures.

L'article 1.6.4 précise en outre le seuil de qualité que doivent respecter les eaux pluviales en sortie du site ICPE.

La présente étude porte la gestion quantitative des eaux et ne couvre pas les dispositions relatives à la qualité des rejets d'eaux pluviales du site. Néanmoins, les préconisations formulées en termes de travaux d'aménagement prévoient l'intégration de **zones de décantation en fond de bassin** et l'intégration d'un **séparateur à hydrocarbures en sortie de chacun des deux bassins de régulation des eaux pluviales**.

Dans la situation actuelle, un séparateur à hydrocarbures est présent en amont du bassin 115 et contribue au prétraitement des ruissellements provenant du bassin versant Est (hors du champ de la présente étude). En revanche, aucun séparateur à hydrocarbures n'est présent en amont du bassin 114 qui reçoit les eaux pluviales d'une partie du bassin versant central. Il est donc nécessaire d'assurer le prétraitement des eaux collectées vers le bassin 114 avant leur rejet hors du site.

Techniquement, il est possible de positionner un débourbeur-séparateur à hydrocarbures (DSH), soit en amont, soit en aval, du bassin de régulation. **Toutefois, au regard de la configuration du site, il est recommandé de positionner le DSH en aval du bassin pour optimiser le dimensionnement de l'ouvrage et assurer des performances nominales de traitement.**

En effet, dans le cas où le DSH est positionné en amont du bassin, il reçoit les débits non régulés ce qui peut entraîner des effets de choc pouvant remobiliser les polluants. En général, le dimensionnement du DSH ne permet pas de traiter la totalité des débits ; un by-pass est alors nécessaire pour permettre

le transit des débits excédentaires. De plus, le bassin 114 est alimenté par deux arrivées principales, il serait donc nécessaire d'implanter un DSH sur chacune des arrivées.

A l'inverse, l'intégration d'un DSH en sortie de bassin permet de réduire son dimensionnement sur la base du débit maximal pouvant passer par l'ajutage du bassin. Il n'est pas nécessaire d'intégrer un by-pass. Cette configuration permet d'assurer des performances de traitement nominales pour l'ensemble des volumes rejetés (hors surverse éventuelle des bassins).

Les aménagements proposés prévoient la mutualisation des deux bassins de régulation qui disposeront chacun d'un ouvrage de fuite vers le dalot central avec un **orifice de fuite de 85mm** de diamètre. Chacun de ces ouvrages de fuite peut laisser passer un débit allant jusqu'à 20 l/s maximum au regard de la configuration des bassins. Il convient donc d'intégrer un **DSH de type I de capacité de traitement nominal 20 l/s** en sortie de chacun des deux bassins 114 et 115.

Les ouvrages de fuite actuels doivent donc être modifiés pour intégrer les DSH en aval. Un dispositif de surverse du trop-plein des bassins vers le dalot devra être maintenu. Ainsi, il peut être envisagé :

- Soit de supprimer les ouvrages de rejet existants et de créer un nouveau dispositif d'ajutage et de surverse situé en amont de chaque DSH avec la surverse directement connectée au dalot ;
- Soit de maintenir les ouvrages de rejet existants en place pour conserver leur fonction de surverse (les orifices d'ajutages existants doivent être obturés et le niveau de surverse du bassin 115 doit être rehaussé à la cote 103.04 m NGF) et d'intégrer un nouvel ouvrage d'ajutage en sortie de bassin vers chacun des DSH.

Cette deuxième solution semble moins impactante en termes de travaux à réaliser, d'emprise des ouvrages et de modifications sur le dalot central.

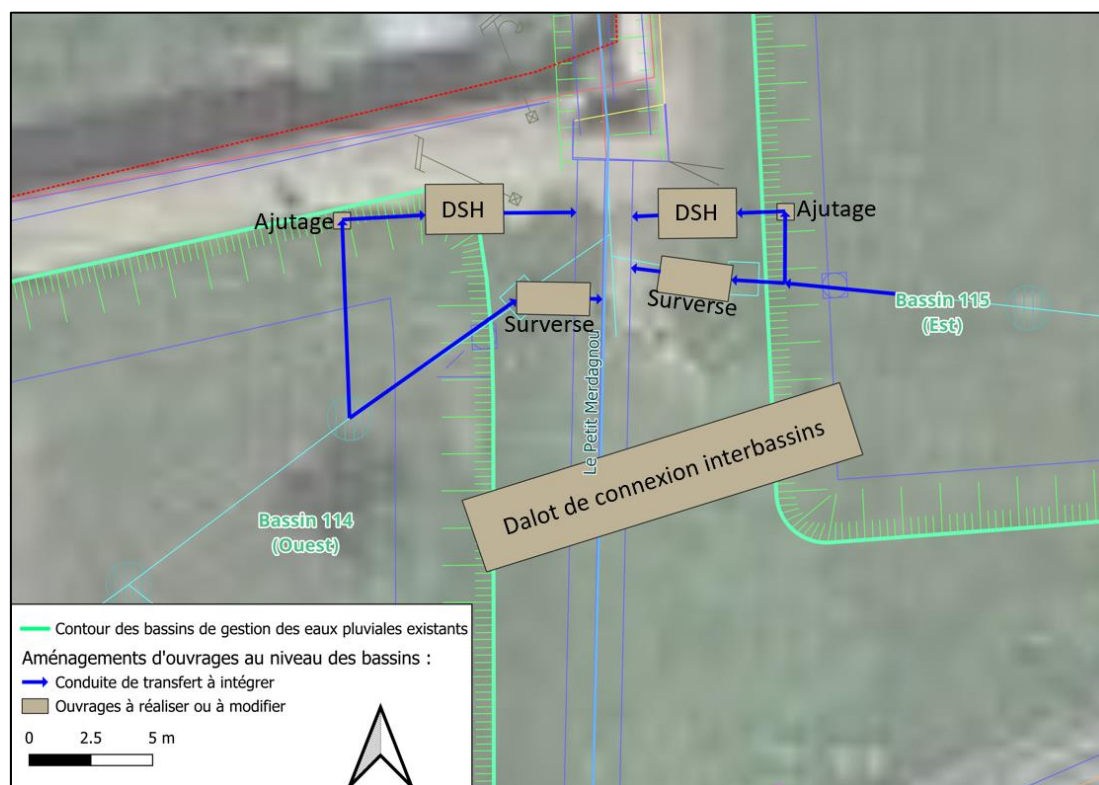


Figure 19. Plan de localisation de principe des ouvrages à aménager au niveau des bassins 114 et 115 (ouvrages de sortie et connexion interbassins)

## 4.6. Autres recommandations

### ❖ Remontée d'eau à l'intérieur du bâtiment

*Remarque : Le traitement des dysfonctionnements du réseau EP est hors du champ de la présente étude. Les constats et analyses ci-après sont donnés à titre indicatif et les suggestions d'aménagements ne sont pas incluses au programme de travaux proposé dans la présente étude.*

Lors de la visite de site du 12/09/2023, des employés du site ont signalé des phénomènes répétés de remontée d'eau par un tampon béton situé à l'intérieur d'un atelier du bâtiment 007. Trois épisodes consécutifs ont été observés le 14, le 19 et le 21 juin 2023.

Ce regard a été inspecté le 07/12/2023. Ce regard en béton forme un angle à 90° où transitent les EP provenant de la descente de toiture située dans l'atelier (diamètre 300mm). En sortie du bâtiment, la conduite débouche sur un regard où arrive une autre descente de toiture (diam.100mm). La conduite en sortie a un diamètre réduit à 200mm.

Il est probable que la réduction de diamètre au niveau du regard à la sortie du bâtiment (300mm -> 200mm), ainsi que la conduite 300mm plus en aval, jouent un rôle limitant entraînant la saturation du réseau à l'intérieur du bâtiment. Le tampon béton n'étant pas étanche il permet la remontée d'eau à l'intérieur du bâtiment.

**Il serait opportun de remplacer le tampon béton par un tampon étanche ainsi que d'étancher la descente de toiture à la jonction avec le sol de l'atelier.**



Tampon béton où ont été constatées les remontées d'eau dans l'atelier



Regard béton ouvert



Descente de toiture dans l'atelier en amont du regard béton



Regard en aval à la sortie du bâtiment : arrivée 300 mm + 100 mm / sortie : 200 mm



## 4.7. Contexte réglementaire du projet d'aménagement

Au regard de ses caractéristiques actuelles, le site du Quartier Vergnes relève de la rubrique IOTA 2.1.5.0 au titre de la Loi sur l'Eau.

Les travaux d'aménagement proposés conduisent à modifier de manière notable mais non substantielle les conditions de gestion et de rejet des eaux pluviales du site. A ce titre, le projet d'aménagement devra faire l'objet d'un Porter-à-Connaissance au titre de la loi sur l'Eau à adresser au préfet.

### Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Antea Group s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. Antea Group conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

Le Client autorise Antea Group à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. A défaut, Antea Group s'entendra avec le Client pour définir les modalités de l'usage commercial ou scientifique de la référence.

Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. A partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'Antea Group sont consultables sur : <https://www.anteagroup.fr/fr/annexes>



# ANNEXES

**Annexe 1 : Rapport d'inspection des réseaux, I2C, déc. 2023**

**Annexe 2 : Nivellements complémentaires, ANTEA GROUP, déc. 2023**

**Annexe 3 : Notes de calcul de dimensionnement GEP**



Annexe I : **Rapport d'inspection des réseaux, I2C, déc. 2023**

Annexe II : **Nivellements complémentaires, ANTEA GROUP, déc.  
2023**

Annexe III : **Notes de calcul de dimensionnement GEP**



**Le changement climatique n'implique pas seulement un monde plus chaud, il annonce un monde qui change.**



**Notre métier, vous accompagner pour gérer ces enjeux.**



Références :



## RAPPORT D'INSPECTION TELEVESEE N° 071223

Commune :	<b>MONTAUBAN</b>
Adresse :	<b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b>
Quartier ou complément :	
Date de début d'inspection :	<b>7 décembre 2023</b>
Date de fin d'inspection :	<b>7 décembre 2023</b>

Numéro de dossier :	<b>071223</b>
Objectif de l'inspection :	<b>Inspection de routine de l'état</b>
Nom du réseau :	
Type de réseau :	<b>Eaux usées</b>

Nombre d'inspections :	<b>10</b>	Long. inspectée : <b>246.49 m</b>	Long. mesurée : <b>292.79 m</b>
dont collecteurs :	<b>8</b>	Long. inspectée : <b>235.41 m</b>	Long. mesurée : <b>281.71 m</b>
branchements :	<b>2</b>	Long. inspectée : <b>11.08 m</b>	Long. mesurée : <b>11.08 m</b>
regards/noeuds :	<b>0</b>		

Observations particulières :

Etabli par : CADAMURO X  
Le : 07/12/2023

Vérifié par : CADAMURO C  
Le : 07/12/2023

Approuvé par : CADAMURO C  
Le : 07/12/2023





EP1 vers AVAL  
Photo 1 / Page 7



EP1 vers AVAL  
Photo 2 / Page 7



EP1 vers AVAL  
Photo 3 / Page 7



EP1 vers AVAL  
Photo 4 / Page 7



EP1 vers AVAL  
Photo 5 / Page 8



EP1 vers AVAL  
Photo 6 / Page 8



EP1 vers AVAL  
Photo 7 / Page 8



EP1 vers AVAL  
Photo 8 / Page 8



EP1 vers AVAL  
Photo 9 / Page 9



G1 vers EP2  
Photo 10 / Page 13



G1 vers EP2  
Photo 11 / Page 13



G1 vers EP2  
Photo 12 / Page 13



G1 vers EP2  
Photo 13 / Page 13



G1 vers EP2  
Photo 14 / Page 14



G1 vers EP2  
Photo 15 / Page 14



G1 vers EP2  
Photo 16 / Page 14



G1 vers EP2  
Photo 17 / Page 14



G1 vers EP2  
Photo 18 / Page 15



G1 vers EP2  
Photo 19 / Page 15



G1 vers EP3  
Photo 20 / Page 19



G1 vers EP3  
Photo 21 / Page 19



EP3 vers G1  
Photo 22 / Page 23



EP3 vers G1  
Photo 23 / Page 23



EP3 vers G1  
Photo 24 / Page 23



EP3 vers G1  
Photo 25 / Page 23



EP3 vers G1  
Photo 26 / Page 24



EP3 vers G1  
Photo 27 / Page 24



EP3 vers G1  
Photo 28 / Page 24



EP3 vers G1  
Photo 29 / Page 24



EP3 vers G1  
Photo 30 / Page 25



EP3 vers G1  
Photo 31 / Page 25



EP4 vers G2  
Photo 32 / Page 29



EP4 vers G2  
Photo 33 / Page 29



EP4 vers G2  
Photo 34 / Page 29



EP4 vers EP5  
Photo 35 / Page 33





EP4 vers EP5  
Photo 36 / Page 33



EP4 vers EP5  
Photo 37 / Page 33



EP4 vers EP5  
Photo 38 / Page 33



EP4 vers EP5  
Photo 39 / Page 34



EP4 vers EP5  
Photo 40 / Page 34



G3 vers P2  
Photo 41 / Page 38



G3 vers P2  
Photo 42 / Page 38



G3 vers P2  
Photo 43 / Page 38



G3 vers P2  
Photo 44 / Page 39



G3 vers P2  
Photo 45 / Page 39



G3 vers P2  
Photo 46 / Page 39



EP6 vers P3  
Photo 47 / Page 43



EP6 vers P3  
Photo 48 / Page 43



EP6 vers P3  
Photo 49 / Page 43



EP6 vers P3  
Photo 50 / Page 43



EP6 vers P3  
Photo 51 / Page 44



EP6 vers P3  
Photo 52 / Page 44



G3 vers Collecteur  
Photo 53 / Page 46



G3 vers Collecteur  
Photo 54 / Page 46



G3 vers Collecteur  
Photo 55 / Page 46



G3 vers Collecteur  
Photo 56 / Page 46



G3 vers Collecteur  
Photo 57 / Page 47



G3 vers P1  
Photo 58 / Page 49



G3 vers P1  
Photo 59 / Page 49



G3 vers P1  
Photo 60 / Page 49





Identification de l'inspection		Identification du tronçon inspecté	
<p>Objectif : <b>Inspection de routine de l'état</b></p> <p>Commune : <b>MONTAUBAN</b></p> <p>Adresse : <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b></p> <p>Emplacement : <b>Autre</b></p> <p>Propriété foncière : <b>Bien privé</b></p> <p>Autorité responsable :</p> <p>Maître d'ouvrage :</p> <p>Maître d'oeuvre :</p> <p>Entreprise de pose :</p> <p>Date de l'inspection : <b>07/12/2023</b></p>		<p>Référence du tronçon : <b>Tronçon n° 1</b></p> <p>Référence du noeud de départ : <b>EP1</b></p> <p>Profondeur de la canalisation au noeud de départ :</p> <p>Référence du noeud d'arrivée : <b>AVAL</b></p> <p>Profondeur de la canalisation au noeud d'arrivée :</p> <p>Sens d'écoulement : <b>EP1 vers AVAL</b></p> <p>Sens d'inspection : <b>Vers l'aval</b></p> <p>Type de collecteur : <b>Gravitaire</b></p> <p>Usage du collecteur : <b>Eaux pluviales</b></p> <p>Etat, statut : <b>ancien, en service</b></p> <p>Longueur mesurée en surface : <b>16.42 m</b></p>	
Identification des références et supports		Identification de la canalisation inspectée	
<p>Référence norme de codage : <b>EN 13508-2:2003+A1:2011</b></p> <p>Point de référence longitudinal : <b>Centre du tampon de l'ouvrage de départ</b></p> <p>Réf. support vidéo : <b>071223</b></p> <p>Réf. support photo : <b>071223</b></p>		<p>Forme de la canalisation : <b>Circulaire</b></p> <p>Diamètre ou hauteur : <b>400</b></p> <p>Largeur :</p> <p>Matériau constitutif : <b>Béton armé</b></p> <p>Longueur unitaire : <b>1.00</b></p> <p>Matériau de revêtement : <b>Aucun</b></p> <p>Type de revêtement :-</p>	
Conditions d'intervention			
<p>Nettoyage préalable : <b>Oui</b></p> <p>Précipitations : <b>Pas de précipitations</b></p> <p>Température extérieure : <b>&gt; 0</b></p> <p>Méthode d'inspection : <b>Télévisuelle</b></p>		<p>Régulation du débit : <b>Aucune</b></p> <p>Ouvrage sous nappe : <b>Non</b></p> <p>Etat apparent du remblai : <b>Terminé</b></p> <p>Etat d'avancement de la voirie : <b>Voirie existante</b></p>	
Identification du noeud de départ :		Identification du noeud d'arrivée :	
<p>Référence du noeud : <b>EP1</b></p> <p>Dimensions du regard :</p> <p>Nombre de branchements : <b>0</b></p> <p>Dispositif de descente : <b>Aucun</b></p> <p>Cunette réalisée : <b>Non</b></p> <p>Traces d'infiltration : <b>Non</b></p>		<p>Référence du noeud : <b>AVAL</b></p> <p>Dimensions du regard :</p> <p>Nombre de branchements : <b>0</b></p> <p>Dispositif de descente : <b>Aucun</b></p> <p>Cunette réalisée : <b>Non</b></p> <p>Traces d'infiltration : <b>Non</b></p>	
Identification du matériel d'inspection :			
<p>Marque du matériel : <b>Non renseigné</b></p> <p>Modèle de l'enrouleur : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p>		<p>Modèle du chariot : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p> <p>Modèle de la caméra : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p>	
Observations particulières			
<p>Remarques générales :</p>			



**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**


Dossier : **071223**  
Tronçon : **Tronçon n° 1**  
Opérateur : **CADAMURO X**

Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>400 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>EP1 vers AVAL</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP1 vers AVAL</b>	Longueur inspectée : <b>16.42 m</b> Longueur mesurée : <b>16.42 m</b>

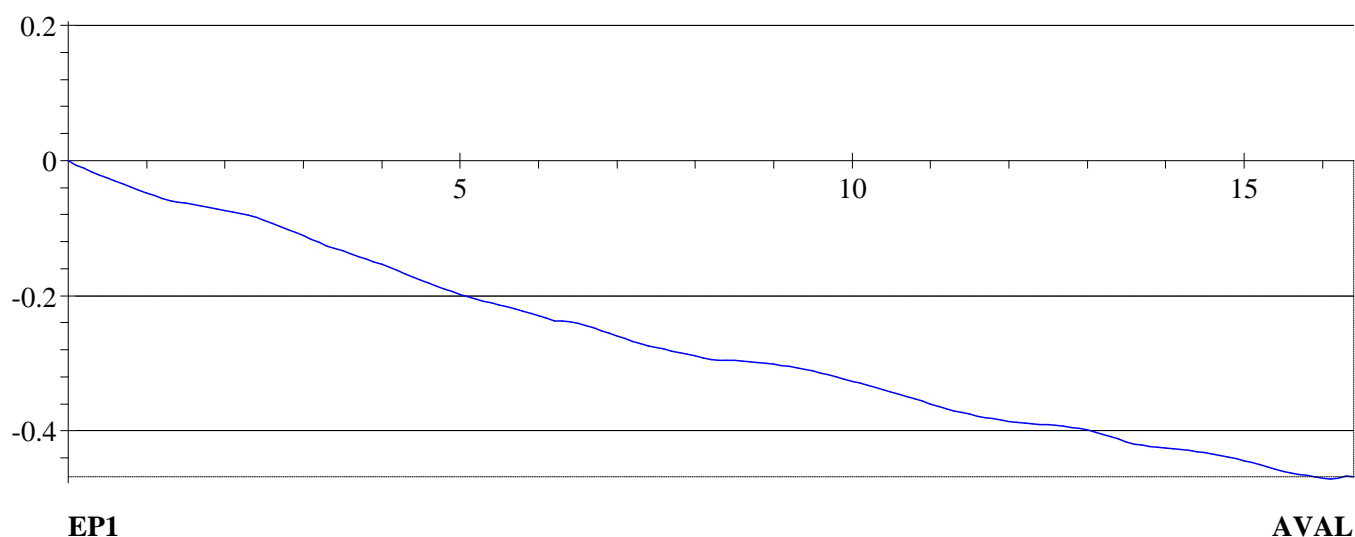
**SYNTHESE DU TRONÇON EP1 VERS AVAL**

	Distance	Photo	Observations	Page
EP1	0.00m / EP1	1	BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud EP1 - DEBUT D INSPECTION	7
	1.42m / EP1	2	BABAA - Début : Micro-fissures longitudinales à 3h	7
	3.42m / EP1	3	BABAA - Micro-fissures longitudinales à 1h	7
	3.83m / EP1	4	BABAA - Micro-fissures longitudinales à 12h	7
	6.35m / EP1	5	BABAA - Micro-fissures longitudinales à 12h	8
	8.33m / EP1	6	BABAA - Micro-fissures longitudinales à 12h	8
	13.61m / EP1	7	BACA - Assemblage - Rupture à 3h	8
	15.74m / EP1	8	BAJB - Assemblage - Décentrage (radial)	8
AVAL	16.42m / EP1	9	BCEE - Déversoir d'arrivée - Référence du noeud AVAL - FIN D INSPECTION	9

**Observations générales :**

	<b>MONTAUBAN</b> <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b>		Dossier : <b>071223</b> Tronçon : <b>Tronçon n° 1</b> Opérateur : <b>CADAMURO X</b>
Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>400 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>EP1 vers AVAL</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP1 vers AVAL</b>	Longueur inspectée : <b>16.42 m</b> Longueur mesurée : <b>16.42 m</b>

**Allure de la dénivellation de la canalisation (en m)**







**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

Dossier : **071223**

Tronçon : **Tronçon n° 1**

Opérateur : **CADAMURO X**

Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>400 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>EP1 vers AVAL</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP1 vers AVAL</b>	Longueur inspectée : <b>16.42 m</b> Longueur mesurée : <b>16.42 m</b>

DISTANCE : **0.00 m**

PHOTO : **1**

OBSERVATIONS :

**BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud EP1 - DEBUT D INSPECTION**



DISTANCE : **1.42 m**

PHOTO : **2**

OBSERVATIONS :

**BABAA - Début : Micro-fissures longitudinales à 3h**



DISTANCE : **3.42 m**

PHOTO : **3**

OBSERVATIONS :

**BABAA - Micro-fissures longitudinales à 1h**



DISTANCE : **3.83 m**

PHOTO : **4**

OBSERVATIONS :

**BABAA - Micro-fissures longitudinales à 12h**





**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

Dossier : **071223**

Tronçon : **Tronçon n° 1**

Opérateur : **CADAMURO X**

Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>400 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>EP1 vers AVAL</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP1 vers AVAL</b>	Longueur inspectée : <b>16.42 m</b> Longueur mesurée : <b>16.42 m</b>

DISTANCE : **6.35 m**

PHOTO : **5**

OBSERVATIONS :

**BABAA - Micro-fissures longitudinales à 12h**



DISTANCE : **8.33 m**

PHOTO : **6**

OBSERVATIONS :

**BABAA - Micro-fissures longitudinales à 12h**



DISTANCE : **13.61 m**

PHOTO : **7**

OBSERVATIONS :

**BACA - Assemblage - Rupture à 3h**





DISTANCE : **15.74 m**

PHOTO : **8**

OBSERVATIONS :

**BAJB - Assemblage - Décentrage (radial)**



	<b>MONTAUBAN</b> <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b>		Dossier : <b>071223</b> Tronçon : <b>Tronçon n° 1</b> Opérateur : <b>CADAMURO X</b>
Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>400 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>EP1 vers AVAL</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP1 vers AVAL</b>	Longueur inspectée : <b>16.42 m</b> Longueur mesurée : <b>16.42 m</b>
DISTANCE : <b>16.42 m</b>		PHOTO : <b>9</b>	
OBSERVATIONS : <b>BCEE - Déversoir d'arrivée - Référence du noeud AVAL - FIN D INSPECTION</b>			





Identification de l'inspection		Identification du tronçon inspecté	
<p>Objectif : <b>Inspection de routine de l'état</b></p> <p>Commune : <b>MONTAUBAN</b></p> <p>Adresse : <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b></p> <p>Emplacement : <b>Autre</b></p> <p>Propriété foncière : <b>Bien privé</b></p> <p>Autorité responsable :</p> <p>Maître d'ouvrage :</p> <p>Maître d'oeuvre :</p> <p>Entreprise de pose :</p> <p>Date de l'inspection : <b>07/12/2023</b></p>		<p>Référence du tronçon : <b>Tronçon n° 2</b></p> <p>Référence du noeud de départ : <b>G1</b></p> <p>Profondeur de la canalisation au noeud de départ :</p> <p>Référence du noeud d'arrivée : <b>EP2</b></p> <p>Profondeur de la canalisation au noeud d'arrivée :</p> <p>Sens d'écoulement : <b>G1 vers EP2</b></p> <p>Sens d'inspection : <b>Vers l'aval</b></p> <p>Type de collecteur : <b>Gravitaire</b></p> <p>Usage du collecteur : <b>Eaux pluviales</b></p> <p>Etat, statut : <b>ancien, en service</b></p> <p>Longueur mesurée en surface : <b>40.00 m</b></p>	
Identification des références et supports		Identification de la canalisation inspectée	
<p>Référence norme de codage : <b>EN 13508-2:2003+A1:2011</b></p> <p>Point de référence longitudinal : <b>Centre du tampon de l'ouvrage de départ</b></p> <p>Réf. support vidéo : <b>071223</b></p> <p>Réf. support photo : <b>071223</b></p>		<p>Forme de la canalisation : <b>Circulaire</b></p> <p>Diamètre ou hauteur : <b>300</b></p> <p>Largeur :</p> <p>Matériau constitutif : <b>Béton armé</b></p> <p>Longueur unitaire : <b>1.00</b></p> <p>Matériau de revêtement : <b>Aucun</b></p> <p>Type de revêtement :-</p>	
Conditions d'intervention			
<p>Nettoyage préalable : <b>Oui</b></p> <p>Précipitations : <b>Pas de précipitations</b></p> <p>Température extérieure : <b>&gt; 0</b></p> <p>Méthode d'inspection : <b>Télévisuelle</b></p>		<p>Régulation du débit : <b>Aucune</b></p> <p>Ouvrage sous nappe : <b>Non</b></p> <p>Etat apparent du remblai : <b>Terminé</b></p> <p>Etat d'avancement de la voirie : <b>Voirie existante</b></p>	
Identification du noeud de départ :		Identification du noeud d'arrivée :	
<p>Référence du noeud : <b>G1</b></p> <p>Dimensions du regard : <b>400 x 400</b></p> <p>Nombre de branchements : <b>0</b></p> <p>Dispositif de descente : <b>Aucun</b></p> <p>Cunette réalisée : <b>Oui</b></p> <p>Traces d'infiltration : <b>Non</b></p>		<p>Référence du noeud : <b>EP2</b></p> <p>Dimensions du regard :</p> <p>Nombre de branchements : <b>0</b></p> <p>Dispositif de descente : <b>Aucun</b></p> <p>Cunette réalisée : <b>Oui</b></p> <p>Traces d'infiltration : <b>Non</b></p>	
Identification du matériel d'inspection :			
<p>Marque du matériel : <b>Non renseigné</b></p> <p>Modèle de l'enrouleur : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p>		<p>Modèle du chariot : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p> <p>Modèle de la caméra : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p>	
Observations particulières			
<p>Remarques générales :</p>			



**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**


Dossier : **071223**  
Tronçon : **Tronçon n° 2**  
Opérateur : **CADAMURO X**

Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>G1 vers EP2</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>G1 vers EP2</b>	Longueur inspectée : <b>40.00 m</b> Longueur mesurée : <b>40.00 m</b>

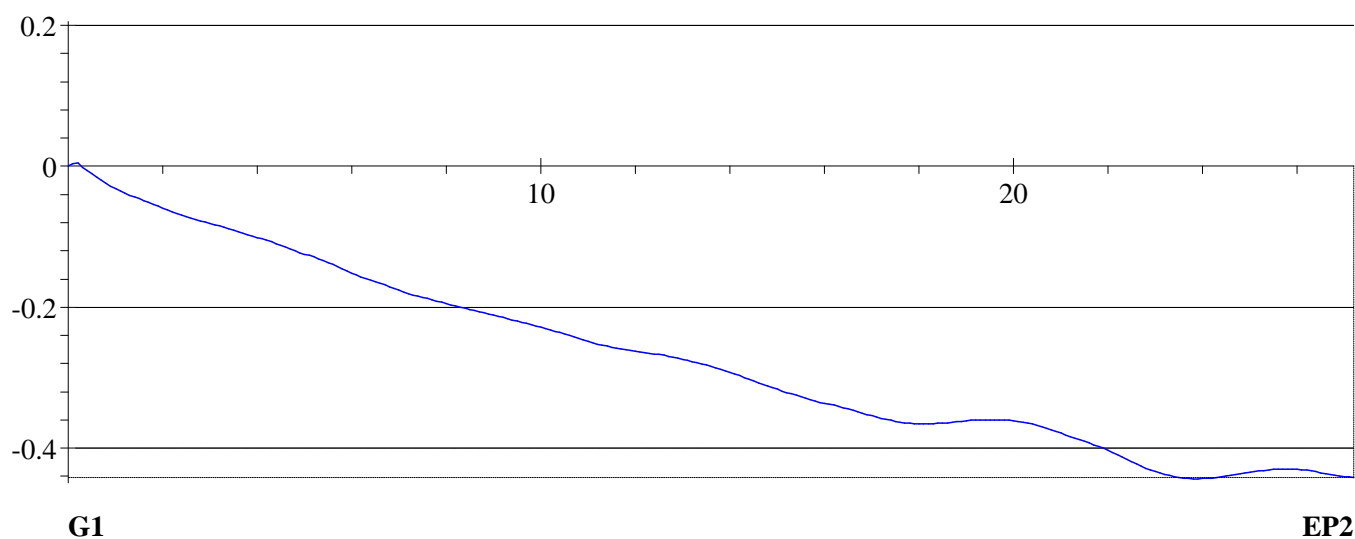
**SYNTHESE DU TRONÇON G1 VERS EP2**

	Distance	Photo	Observations	Page
	0.00m / G1	10	BCDB - Chambre d'inspection de départ - Référence du noeud G1 - DEBUT D INSPECTION	13
	7.51m / G1	11	BAJB - Assemblage - Décentrage (radial)	13
	11.95m / G1	12/13	BABBB - Fissure circonférentielle fermée	13
	12.90m / G1	14	BDDA - Début : Niveau d'eaux claires	14
	14.19m / G1	15	BDDA - Niveau d'eaux claires - Niveau 10%	14
	22.63m / G1	16	BDDA - Niveau d'eaux claires - Niveau 15%	14
	27.10m / G1	17	BDDA - Fin : Niveau d'eaux claires	14
	27.19m / G1	18	AECA - Assemblage - Modification de la section transversale, forme circulaire	15
	40.00m / G1	19	BCEE - Déversoir d'arrivée - Référence du noeud EP3 - FOSSE	15

**Observations générales :**

	<b>MONTAUBAN</b> <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b>			Dossier : <b>071223</b> Tronçon : <b>Tronçon n° 2</b> Opérateur : <b>CADAMURO X</b>
Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>G1 vers EP2</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>	
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>G1 vers EP2</b>	Longueur inspectée : <b>40.00 m</b> Longueur mesurée : <b>40.00 m</b>	

**Allure de la dénivellation de la canalisation (en m)**





**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

Dossier : **071223**

Tronçon : **Tronçon n° 2**

Opérateur : **CADAMURO X**

Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>G1 vers EP2</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>G1 vers EP2</b>	Longueur inspectée : <b>40.00 m</b> Longueur mesurée : <b>40.00 m</b>

DISTANCE : **0.00 m**

PHOTO : **10**

OBSERVATIONS :

**BCDB - Chambre d'inspection de départ - Référence du noeud G1 - DEBUT D INSPECTION**



DISTANCE : **7.51 m**

PHOTO : **11**

OBSERVATIONS :

**BAJB - Assemblage - Décentrage (radial)**



DISTANCE : **11.95 m**

PHOTO : **12/13**

OBSERVATIONS :

**BABBB - Fissure circonférentielle fermée**







**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

Dossier : **071223**

Tronçon : **Tronçon n° 2**

Opérateur : **CADAMURO X**

Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>G1 vers EP2</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>G1 vers EP2</b>	Longueur inspectée : <b>40.00 m</b> Longueur mesurée : <b>40.00 m</b>

DISTANCE : **12.90 m**

PHOTO : **14**

OBSERVATIONS :

**BDDA - Début : Niveau d'eaux claires**



DISTANCE : **14.19 m**

PHOTO : **15**

OBSERVATIONS :

**BDDA - Niveau d'eaux claires - Niveau 10%**



DISTANCE : **22.63 m**

PHOTO : **16**

OBSERVATIONS :

**BDDA - Niveau d'eaux claires - Niveau 15%**




DISTANCE : **27.10 m**


PHOTO : **17**


OBSERVATIONS :

**BDDA - Fin : Niveau d'eaux claires**



	<b>MONTAUBAN</b> <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b>		Dossier : <b>071223</b> Tronçon : <b>Tronçon n° 2</b> Opérateur : <b>CADAMURO X</b>
	Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>G1 vers EP2</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>G1 vers EP2</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b> Longueur inspectée : <b>40.00 m</b> Longueur mesurée : <b>40.00 m</b>

DISTANCE : 27.19 m	PHOTO : 18	
OBSERVATIONS : AECA - Assemblage - Modification de la section transversale, forme circulaire		

DISTANCE : 40.00 m	PHOTO : 19	
OBSERVATIONS : BCEE - Déversoir d'arrivée - Référence du noeud EP3 - FOSSE		



Identification de l'inspection		Identification du tronçon inspecté	
<p>Objectif : <b>Inspection de routine de l'état</b></p> <p>Commune : <b>MONTAUBAN</b></p> <p>Adresse : <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b></p> <p>Emplacement : <b>Autre</b></p> <p>Propriété foncière : <b>Bien privé</b></p> <p>Autorité responsable :</p> <p>Maître d'ouvrage :</p> <p>Maître d'oeuvre :</p> <p>Entreprise de pose :</p> <p>Date de l'inspection : <b>07/12/2023</b></p>		<p>Référence du tronçon : <b>Tronçon n° 3</b></p> <p>Référence du noeud de départ : <b>G1</b></p> <p>Profondeur de la canalisation au noeud de départ :</p> <p>Référence du noeud d'arrivée : <b>EP3</b></p> <p>Profondeur de la canalisation au noeud d'arrivée :</p> <p>Sens d'écoulement : <b>EP3 vers G1</b></p> <p>Sens d'inspection : <b>Vers l'amont</b></p> <p>Type de collecteur : <b>Gravitaire</b></p> <p>Usage du collecteur : <b>Eaux pluviales</b></p> <p>Etat, statut : <b>ancien, en service</b></p> <p>Longueur mesurée en surface : <b>46.30 m</b></p>	
Identification des références et supports		Identification de la canalisation inspectée	
<p>Référence norme de codage : <b>EN 13508-2:2003+A1:2011</b></p> <p>Point de référence longitudinal : <b>Centre du tampon de l'ouvrage de départ</b></p> <p>Réf. support vidéo : <b>071223</b></p> <p>Réf. support photo : <b>071223</b></p>		<p>Forme de la canalisation : <b>Circulaire</b></p> <p>Diamètre ou hauteur : <b>300</b></p> <p>Largeur :</p> <p>Matériau constitutif : <b>Béton armé</b></p> <p>Longueur unitaire : <b>1.00</b></p> <p>Matériau de revêtement : <b>Aucun</b></p> <p>Type de revêtement :-</p>	
Conditions d'intervention			
<p>Nettoyage préalable : <b>Oui</b></p> <p>Précipitations : <b>Pas de précipitations</b></p> <p>Température extérieure : <b>&gt; 0</b></p> <p>Méthode d'inspection : <b>Télévisuelle</b></p>		<p>Régulation du débit : <b>Aucune</b></p> <p>Ouvrage sous nappe : <b>Non</b></p> <p>Etat apparent du remblai : <b>Terminé</b></p> <p>Etat d'avancement de la voirie : <b>Voirie existante</b></p>	
Identification du noeud de départ :		Identification du noeud d'arrivée :	
<p>Référence du noeud : <b>G1</b></p> <p>Dimensions du regard : <b>400 x 400</b></p> <p>Nombre de branchements : <b>0</b></p> <p>Dispositif de descente : <b>Aucun</b></p> <p>Cunette réalisée : <b>Oui</b></p> <p>Traces d'infiltration : <b>Non</b></p>		<p>Référence du noeud : <b>EP3</b></p> <p>Dimensions du regard :</p> <p>Nombre de branchements : <b>0</b></p> <p>Dispositif de descente : <b>Aucun</b></p> <p>Cunette réalisée : <b>Oui</b></p> <p>Traces d'infiltration : <b>Non</b></p>	
Identification du matériel d'inspection :			
<p>Marque du matériel : <b>Non renseigné</b></p> <p>Modèle de l'enrouleur : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p>		<p>Modèle du chariot : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p> <p>Modèle de la caméra : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p>	
Observations particulières			
<p>Remarques générales :</p>			

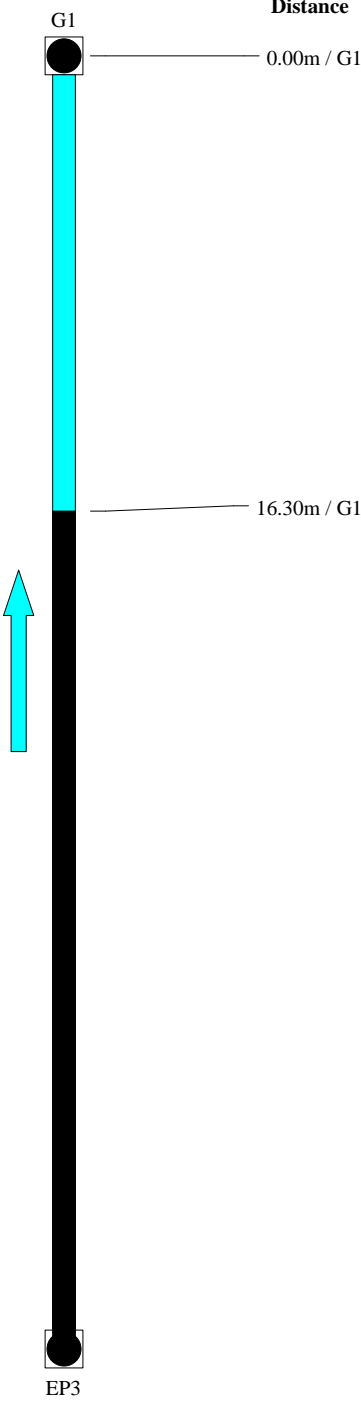


**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

Dossier : **071223**  
Tronçon : **Tronçon n° 3**  
Opérateur : **CADAMURO X**


Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>EP3 vers G1</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>G1 vers EP3</b>	Longueur inspectée : <b>16.30 m</b> Longueur mesurée : <b>46.30 m</b>

**SYNTHESE DU TRONÇON G1 VERS EP3**

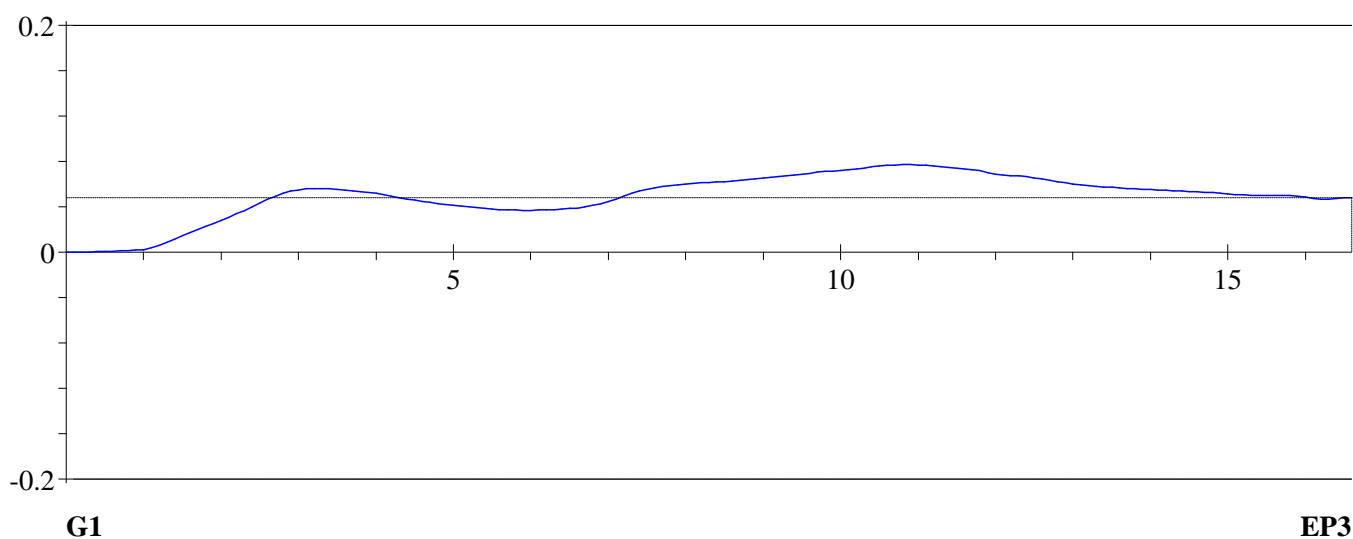
	Distance	Photo	Observations	Page
	0.00m / G1	20	BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud G1 - DEBUT D INSPECTION	19
	16.30m / G1	21	AEDAV - Modification du matériau de la canalisation : polyéthylène BAJB - Assemblage - Décentrage (radial) BDCZZ - Inspection abandonnée - Autre - LA CAMERA NE PASSE PAS	19


**Observations générales :**



	<b>MONTAUBAN</b> <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b>		Dossier : <b>071223</b> Tronçon : <b>Tronçon n° 3</b> Opérateur : <b>CADAMURO X</b>
Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>EP3 vers G1</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>G1 vers EP3</b>	Longueur inspectée : <b>16.30 m</b> Longueur mesurée : <b>46.30 m</b>

**Allure de la dénivellation de la canalisation (en m)**



	<b>MONTAUBAN</b> <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b>		Dossier : <b>071223</b> Tronçon : <b>Tronçon n° 3</b> Opérateur : <b>CADAMURO X</b>
	Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>EP3 vers G1</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>G1 vers EP3</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b> Longueur inspectée : <b>16.30 m</b> Longueur mesurée : <b>46.30 m</b>

DISTANCE : 0.00 m	PHOTO : 20	
OBSERVATIONS : <b>BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud G1 - DEBUT D INSPECTION</b>		

DISTANCE : 16.30 m	PHOTO : 21	
OBSERVATIONS : <b>AEDAV - Modification du matériau de la canalisation : polyéthylène</b> <b>BAJB - Assemblage - Décentrage (radial)</b> <b>BDCZZ - Inspection abandonnée - Autre - LA CAMERA NE PASSE PAS</b>		

ARANDON INSPECTION

**ABANDON INSPECTION**



Identification de l'inspection		Identification du tronçon inspecté	
<p>Objectif : <b>Inspection de routine de l'état</b></p> <p>Commune : <b>MONTAUBAN</b></p> <p>Adresse : <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b></p> <p>Emplacement : <b>Autre</b></p> <p>Propriété foncière : <b>Bien privé</b></p> <p>Autorité responsable :</p> <p>Maître d'ouvrage :</p> <p>Maître d'oeuvre :</p> <p>Entreprise de pose :</p> <p>Date de l'inspection : <b>07/12/2023</b></p>		<p>Référence du tronçon : <b>Tronçon n° 4</b></p> <p>Référence du noeud de départ : <b>EP3</b></p> <p>Profondeur de la canalisation au noeud de départ :</p> <p>Référence du noeud d'arrivée : <b>G1</b></p> <p>Profondeur de la canalisation au noeud d'arrivée :</p> <p>Sens d'écoulement : <b>EP3 vers G1</b></p> <p>Sens d'inspection : <b>Vers l'aval</b></p> <p>Type de collecteur : <b>Gravitaire</b></p> <p>Usage du collecteur : <b>Eaux pluviales</b></p> <p>Etat, statut : <b>ancien, en service</b></p> <p>Longueur mesurée en surface : <b>46.30 m</b></p>	
Identification des références et supports		Identification de la canalisation inspectée	
<p>Référence norme de codage : <b>EN 13508-2:2003+A1:2011</b></p> <p>Point de référence longitudinal : <b>Centre du tampon de l'ouvrage de départ</b></p> <p>Réf. support vidéo : <b>071223</b></p> <p>Réf. support photo : <b>071223</b></p>		<p>Forme de la canalisation : <b>Circulaire</b></p> <p>Diamètre ou hauteur : <b>300</b></p> <p>Largeur :</p> <p>Matériau constitutif : <b>Béton armé</b></p> <p>Longueur unitaire : <b>1.00</b></p> <p>Matériau de revêtement : <b>Aucun</b></p> <p>Type de revêtement :-</p>	
Conditions d'intervention			
<p>Nettoyage préalable : <b>Oui</b></p> <p>Précipitations : <b>Pas de précipitations</b></p> <p>Température extérieure : <b>&gt; 0</b></p> <p>Méthode d'inspection : <b>Télévisuelle</b></p>		<p>Régulation du débit : <b>Aucune</b></p> <p>Ouvrage sous nappe : <b>Non</b></p> <p>Etat apparent du remblai : <b>Terminé</b></p> <p>Etat d'avancement de la voirie : <b>Voirie existante</b></p>	
Identification du noeud de départ :		Identification du noeud d'arrivée :	
<p>Référence du noeud : <b>EP3</b></p> <p>Dimensions du regard :</p> <p>Nombre de branchements : <b>0</b></p> <p>Dispositif de descente : <b>Aucun</b></p> <p>Cunette réalisée : <b>Oui</b></p> <p>Traces d'infiltration : <b>Non</b></p>		<p>Référence du noeud : <b>G1</b></p> <p>Dimensions du regard : <b>400 x 400</b></p> <p>Nombre de branchements : <b>0</b></p> <p>Dispositif de descente : <b>Aucun</b></p> <p>Cunette réalisée : <b>Oui</b></p> <p>Traces d'infiltration : <b>Non</b></p>	
Identification du matériel d'inspection :			
<p>Marque du matériel : <b>Non renseigné</b></p> <p>Modèle de l'enrouleur : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p>		<p>Modèle du chariot : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p> <p>Modèle de la caméra : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p>	
Observations particulières			
<p>Remarques générales :</p>			



**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

Dossier : **071223**  
Tronçon : **Tronçon n° 4**  
Opérateur : **CADAMURO X**


Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>EP3 vers G1</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP3 vers G1</b>	Longueur inspectée : <b>30.00 m</b> Longueur mesurée : <b>46.30 m</b>

**SYNTHESE DU TRONÇON EP3 VERS G1**

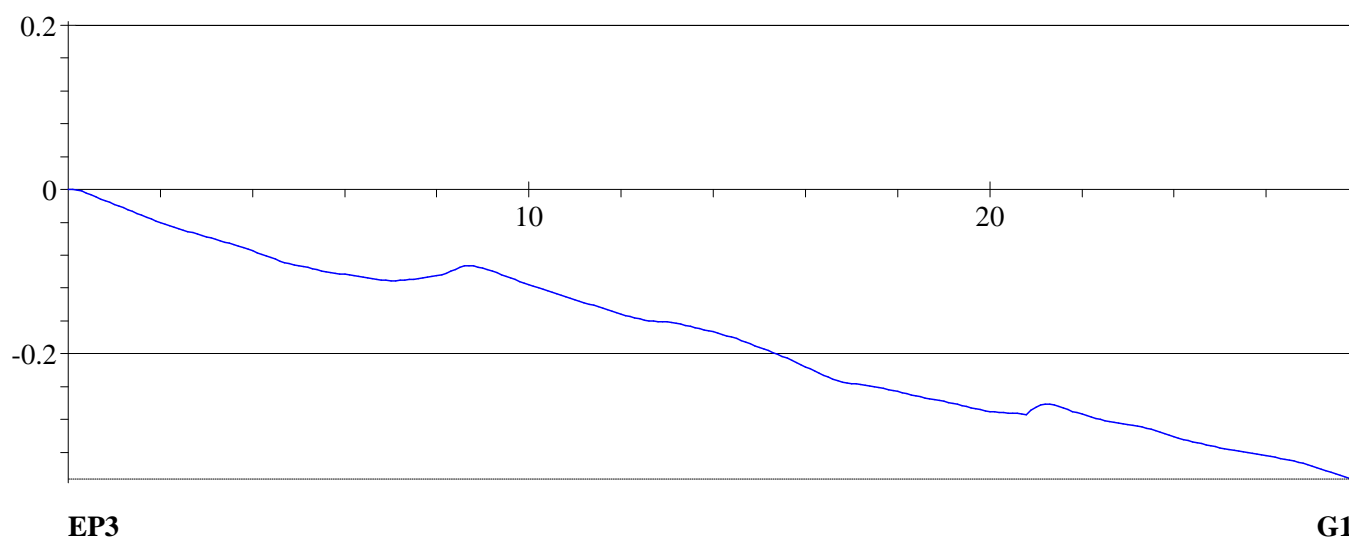
	Distance	Photo	Observations	Page
EP3	0.00m / EP3	22	BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud EP3 - DEBUT D INSPECTION	23
	1.88m / EP3	23	BDDA - Début : Niveau d'eaux claires	23
	3.97m / EP3	24	BDDA - Niveau d'eaux claires - Niveau 10%	23
	7.60m / EP3	25	BDB - Remarque générale - GRILLE INTERMEDIAIRE	23
	8.67m / EP3	26/27	AEDAV - Modification du matériau de la canalisation : polyéthylène BDDA - Fin : Niveau d'eaux claires BACA - Rupture à 12h	24
	15.97m / EP3	28	BCADA - Raccordement par piquage direct carotté - Ouvert à 3h BAG - Branchement pénétrant - Pénétration de 25%	24
	20.07m / EP3	29	BDB - Remarque générale - REGARD INTERMEDIAIRE	24
	27.86m / EP3	30	BDB - Remarque générale - GRILLE INTERMEDIAIRE	25
	30.00m / EP3	31	BAJB - Assemblage - Décentrage (radial) AEDAH - Modification du matériau de la canalisation : béton armé BDCZC - Inspection abandonnée, inspection de la conduite totale terminée suite à une inspection partielle précédente	25
G1				

**Observations générales :**



	<b>MONTAUBAN</b> <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b>			Dossier : <b>071223</b> Tronçon : <b>Tronçon n° 4</b> Opérateur : <b>CADAMURO X</b>
Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>EP3 vers G1</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>	
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP3 vers G1</b>	Longueur inspectée : <b>30.00 m</b> Longueur mesurée : <b>46.30 m</b>	

**Allure de la dénivellation de la canalisation (en m)**





**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

Dossier : **071223**

Tronçon : **Tronçon n° 4**

Opérateur : **CADAMURO X**

Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>EP3 vers G1</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP3 vers G1</b>	Longueur inspectée : <b>30.00 m</b> Longueur mesurée : <b>46.30 m</b>

DISTANCE : **0.00 m**

PHOTO : **22**

OBSERVATIONS :

**BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud EP3 - DEBUT D INSPECTION**



DISTANCE : **1.88 m**

PHOTO : **23**

OBSERVATIONS :

**BDDA - Début : Niveau d'eaux claires**



DISTANCE : **3.97 m**

PHOTO : **24**

OBSERVATIONS :

**BDDA - Niveau d'eaux claires - Niveau 10%**



DISTANCE : **7.60 m**

PHOTO : **25**

OBSERVATIONS :

**BDB - Remarque générale - GRILLE INTERMEDIAIRE**  
**AEDAV - Modification du matériau de la canalisation : polyéthylène**  
**BDDA - Fin : Niveau d'eaux claires**





**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

Dossier : **071223**

Tronçon : **Tronçon n° 4**

Opérateur : **CADAMURO X**

Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>EP3 vers G1</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP3 vers G1</b>	Longueur inspectée : <b>30.00 m</b> Longueur mesurée : <b>46.30 m</b>

DISTANCE : **8.67 m**

PHOTO : **26/27**

OBSERVATIONS :

**BACA - Rupture à 12h**



DISTANCE : **15.97 m**

PHOTO : **28**

OBSERVATIONS :

**BCADA - Raccordement par piquage direct carotté - Ouvert à 3h**

**BAG - Branchement pénétrant - Pénétration de 25%**



DISTANCE : **20.07 m**

PHOTO : **29**

OBSERVATIONS :

**BDB - Remarque générale - REGARD INTERMEDIAIRE**





**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

Dossier : **071223**

Tronçon : **Tronçon n° 4**

Opérateur : **CADAMURO X**

Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>EP3 vers G1</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP3 vers G1</b>	Longueur inspectée : <b>30.00 m</b> Longueur mesurée : <b>46.30 m</b>

DISTANCE : **27.86 m**

PHOTO : **30**

OBSERVATIONS :

**BDB - Remarque générale - GRILLE INTERMEDIAIRE**



DISTANCE : **30.00 m**

PHOTO : **31**

OBSERVATIONS :

**BAJB - Assemblage - Décentrage (radial)**

**AEDAH - Modification du matériau de la canalisation : béton armé**

**BDCZC - Inspection abandonnée, inspection de la conduite totale terminée suite à une inspection partielle précédente**



**ABANDON INSPECTION**





Identification de l'inspection		Identification du tronçon inspecté	
<p>Objectif : <b>Inspection de routine de l'état</b></p> <p>Commune : <b>MONTAUBAN</b></p> <p>Adresse : <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b></p> <p>Emplacement : <b>Autre</b></p> <p>Propriété foncière : <b>Bien privé</b></p> <p>Autorité responsable :</p> <p>Maître d'ouvrage :</p> <p>Maître d'oeuvre :</p> <p>Entreprise de pose :</p> <p>Date de l'inspection : <b>07/12/2023</b></p>		<p>Référence du tronçon : <b>Tronçon n° 5</b></p> <p>Référence du noeud de départ : <b>EP4</b></p> <p>Profondeur de la canalisation au noeud de départ :</p> <p>Référence du noeud d'arrivée : <b>G2</b></p> <p>Profondeur de la canalisation au noeud d'arrivée :</p> <p>Sens d'écoulement : <b>G2 vers EP4</b></p> <p>Sens d'inspection : <b>Vers l'amont</b></p> <p>Type de collecteur : <b>Gravitaire</b></p> <p>Usage du collecteur : <b>Eaux pluviales</b></p> <p>Etat, statut : <b>ancien, en service</b></p> <p>Longueur mesurée en surface : <b>12.00 m</b></p>	
Identification des références et supports		Identification de la canalisation inspectée	
<p>Référence norme de codage : <b>EN 13508-2:2003+A1:2011</b></p> <p>Point de référence longitudinal : <b>Centre du tampon de l'ouvrage de départ</b></p> <p>Réf. support vidéo : <b>071223</b></p> <p>Réf. support photo : <b>071223</b></p>		<p>Forme de la canalisation : <b>Circulaire</b></p> <p>Diamètre ou hauteur : <b>300</b></p> <p>Largeur :</p> <p>Matériau constitutif : <b>Béton armé</b></p> <p>Longueur unitaire : <b>1.00</b></p> <p>Matériau de revêtement : <b>Aucun</b></p> <p>Type de revêtement :-</p>	
Conditions d'intervention			
<p>Nettoyage préalable : <b>Oui</b></p> <p>Précipitations : <b>Pas de précipitations</b></p> <p>Température extérieure : <b>&gt; 0</b></p> <p>Méthode d'inspection : <b>Télévisuelle</b></p>		<p>Régulation du débit : <b>Aucune</b></p> <p>Ouvrage sous nappe : <b>Non</b></p> <p>Etat apparent du remblai : <b>Terminé</b></p> <p>Etat d'avancement de la voirie : <b>Voirie existante</b></p>	
Identification du noeud de départ :		Identification du noeud d'arrivée :	
<p>Référence du noeud : <b>EP4</b></p> <p>Dimensions du regard :</p> <p>Nombre de branchements : <b>0</b></p> <p>Dispositif de descente : <b>Aucun</b></p> <p>Cunette réalisée : <b>Non</b></p> <p>Traces d'infiltration : <b>Non</b></p>		<p>Référence du noeud : <b>G2</b></p> <p>Dimensions du regard : <b>400 x 400</b></p> <p>Nombre de branchements : <b>0</b></p> <p>Dispositif de descente : <b>Aucun</b></p> <p>Cunette réalisée : <b>Oui</b></p> <p>Traces d'infiltration : <b>Non</b></p>	
Identification du matériel d'inspection :			
<p>Marque du matériel : <b>Non renseigné</b></p> <p>Modèle de l'enrouleur : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p>		<p>Modèle du chariot : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p> <p>Modèle de la caméra : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p>	
Observations particulières			
<p>Remarques générales :</p>			



**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**


Dossier : **071223**  
Tronçon : **Tronçon n° 5**  
Opérateur : **CADAMURO X**

Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>G2 vers EP4</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP4 vers G2</b>	Longueur inspectée : <b>12.00 m</b> Longueur mesurée : <b>12.00 m</b>

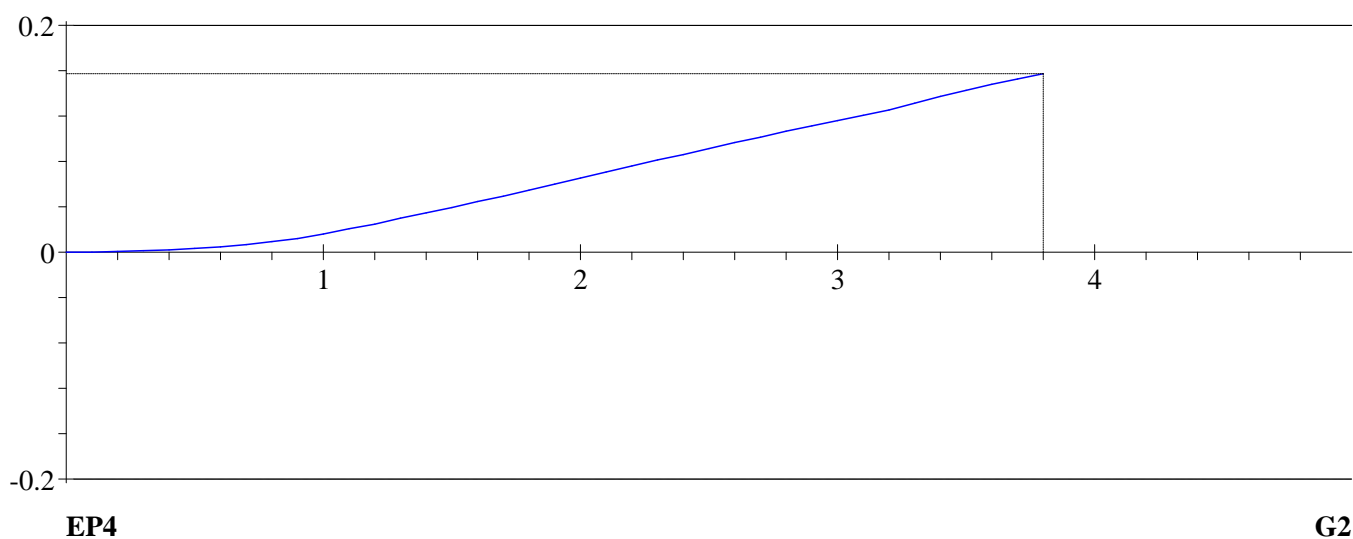
**SYNTHESE DU TRONÇON EP4 VERS G2**

	Distance	Photo	Observations	Page
	0.00m / EP4	32	BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud EP4 - DEBUT D INSPECTION	29
	3.83m / EP4	33	AECB - Assemblage - Modification de la section transversale, forme rectangulaire	29
	12.00m / EP4	34	BCEE - Déversoir d'arrivée - Référence du noeud G2 - FIN D INSPECTION	29

**Observations générales :**

	<b>MONTAUBAN</b> <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b>			Dossier : <b>071223</b> Tronçon : <b>Tronçon n° 5</b> Opérateur : <b>CADAMURO X</b>
Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>G2 vers EP4</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>	
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP4 vers G2</b>	Longueur inspectée : <b>12.00 m</b> Longueur mesurée : <b>12.00 m</b>	

**Allure de la dénivellation de la canalisation (en m)**





**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

Dossier : **071223**

Tronçon : **Tronçon n° 5**

Opérateur : **CADAMURO X**

Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>G2 vers EP4</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP4 vers G2</b>	Longueur inspectée : <b>12.00 m</b> Longueur mesurée : <b>12.00 m</b>

DISTANCE : **0.00 m**

PHOTO : **32**

OBSERVATIONS :

**BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud EP4 - DEBUT D INSPECTION**



DISTANCE : **3.83 m**

PHOTO : **33**

OBSERVATIONS :

**AECB - Assemblage - Modification de la section transversale, forme rectangulaire**



DISTANCE : **12.00 m**

PHOTO : **34**

OBSERVATIONS :

**BCEE - Déversoir d'arrivée - Référence du noeud G2 - FIN D INSPECTION**







Identification de l'inspection		Identification du tronçon inspecté	
<p>Objectif : <b>Inspection de routine de l'état</b></p> <p>Commune : <b>MONTAUBAN</b></p> <p>Adresse : <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b></p> <p>Emplacement : <b>Autre</b></p> <p>Propriété foncière : <b>Bien privé</b></p> <p>Autorité responsable :</p> <p>Maître d'ouvrage :</p> <p>Maître d'oeuvre :</p> <p>Entreprise de pose :</p> <p>Date de l'inspection : <b>07/12/2023</b></p>		<p>Référence du tronçon : <b>Tronçon n° 6</b></p> <p>Référence du noeud de départ : <b>EP4</b></p> <p>Profondeur de la canalisation au noeud de départ :</p> <p>Référence du noeud d'arrivée : <b>EP5</b></p> <p>Profondeur de la canalisation au noeud d'arrivée :</p> <p>Sens d'écoulement : <b>EP5 vers EP4</b></p> <p>Sens d'inspection : <b>Vers l'amont</b></p> <p>Type de collecteur : <b>Gravitaire</b></p> <p>Usage du collecteur : <b>Eaux pluviales</b></p> <p>Etat, statut : <b>ancien, en service</b></p> <p>Longueur mesurée en surface : <b>45.00 m</b></p>	
Identification des références et supports		Identification de la canalisation inspectée	
<p>Référence norme de codage : <b>EN 13508-2:2003+A1:2011</b></p> <p>Point de référence longitudinal : <b>Centre du tampon de l'ouvrage de départ</b></p> <p>Réf. support vidéo : <b>071223</b></p> <p>Réf. support photo : <b>071223</b></p>		<p>Forme de la canalisation : <b>Autre</b></p> <p>Diamètre ou hauteur :</p> <p>Largeur :</p> <p>Matériau constitutif : <b>Béton armé</b></p> <p>Longueur unitaire : <b>1.00</b></p> <p>Matériau de revêtement : <b>Aucun</b></p> <p>Type de revêtement :-</p>	
Conditions d'intervention			
<p>Nettoyage préalable : <b>Oui</b></p> <p>Précipitations : <b>Pas de précipitations</b></p> <p>Température extérieure : <b>&gt; 0</b></p> <p>Méthode d'inspection : <b>Télévisuelle</b></p>		<p>Régulation du débit : <b>Aucune</b></p> <p>Ouvrage sous nappe : <b>Non</b></p> <p>Etat apparent du remblai : <b>Terminé</b></p> <p>Etat d'avancement de la voirie : <b>Voirie existante</b></p>	
Identification du noeud de départ :		Identification du noeud d'arrivée :	
<p>Référence du noeud : <b>EP4</b></p> <p>Dimensions du regard :</p> <p>Nombre de branchements : <b>0</b></p> <p>Dispositif de descente : <b>Aucun</b></p> <p>Cunette réalisée : <b>Non</b></p> <p>Traces d'infiltration : <b>Non</b></p>		<p>Référence du noeud : <b>EP5</b></p> <p>Dimensions du regard : <b>Ø1000</b></p> <p>Nombre de branchements : <b>0</b></p> <p>Dispositif de descente : <b>Aucun</b></p> <p>Cunette réalisée : <b>Non</b></p> <p>Traces d'infiltration : <b>Non</b></p>	
Identification du matériel d'inspection :			
<p>Marque du matériel : <b>Non renseigné</b></p> <p>Modèle de l'enrouleur : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p>		<p>Modèle du chariot : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p> <p>Modèle de la caméra : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p>	
Observations particulières			
<p>Remarques générales :</p>			



**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**


Dossier : **071223**  
Tronçon : **Tronçon n° 6**  
Opérateur : **CADAMURO X**

Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>mm</b>	Sens de l'écoulement <b>EP5 vers EP4</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP4 vers EP5</b>	Longueur inspectée : <b>45.00 m</b> Longueur mesurée : <b>45.00 m</b>

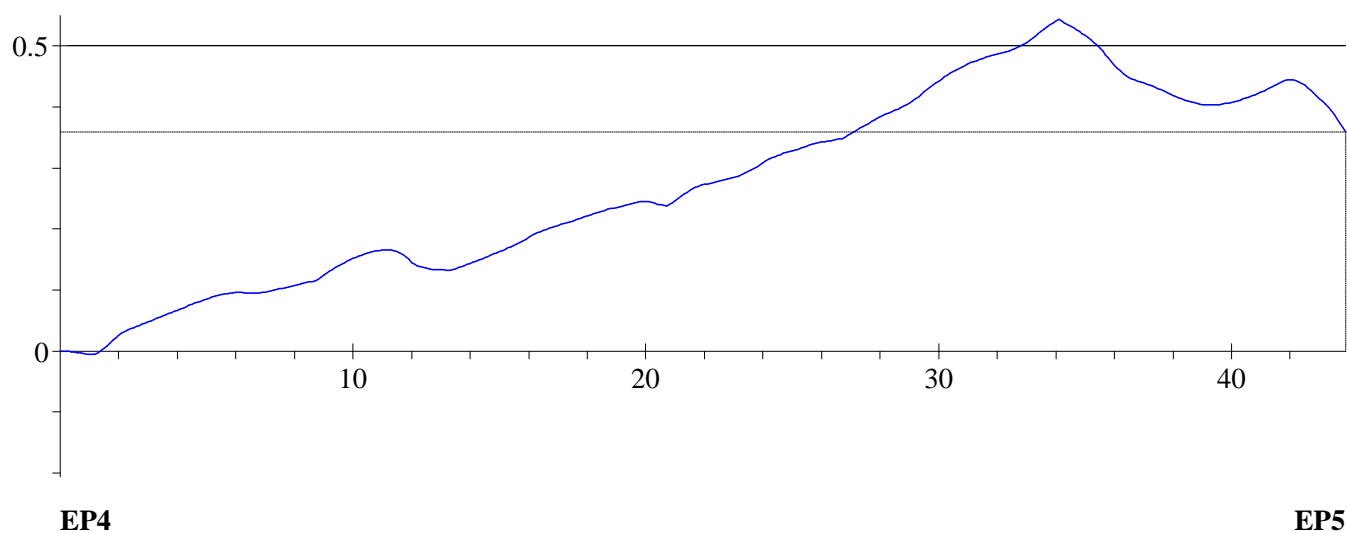
**SYNTHESE DU TRONÇON EP4 VERS EP5**

	Distance	Photo	Observations	Page
EP4				
	1.00m / EP4	35	BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud EP4 - DEBUT D INSPECTION	33
	12.13m / EP4	36	BCADA - Raccordement par piquage direct carotté - Ouvert à 9h	33
	40.04m / EP4	37/38	BCADA - Assemblage - Raccordement par piquage direct carotté - Ouvert à 9h	33
	43.84m / EP4	39	AECA - Assemblage - Modification de la section transversale, forme circulaire	34
EP5	45.00m / EP4	40	BCEA - Regard de visite d'arrivée - Référence du noeud EP5 - FIN D INSPECTION	34

**Observations générales :**

	<b>MONTAUBAN</b> <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b>			Dossier : <b>071223</b> Tronçon : <b>Tronçon n° 6</b> Opérateur : <b>CADAMURO X</b>
Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>mm</b>	Sens de l'écoulement <b>EP5 vers EP4</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>	
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP4 vers EP5</b>	Longueur inspectée : <b>45.00 m</b> Longueur mesurée : <b>45.00 m</b>	

**Allure de la dénivellation de la canalisation (en m)**





**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

Dossier : **071223**

Tronçon : **Tronçon n° 6**

Opérateur : **CADAMURO X**

Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>mm</b>	Sens de l'écoulement <b>EP5 vers EP4</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP4 vers EP5</b>	Longueur inspectée : <b>45.00 m</b> Longueur mesurée : <b>45.00 m</b>

DISTANCE : **1.00 m**

PHOTO : **35**

**OBSERVATIONS :**

**BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud EP4 - DEBUT D INSPECTION**



DISTANCE : **12.13 m**

PHOTO : **36**

**OBSERVATIONS :**

**BCADA - Raccordement par piquage direct carotté - Ouvert à 9h**

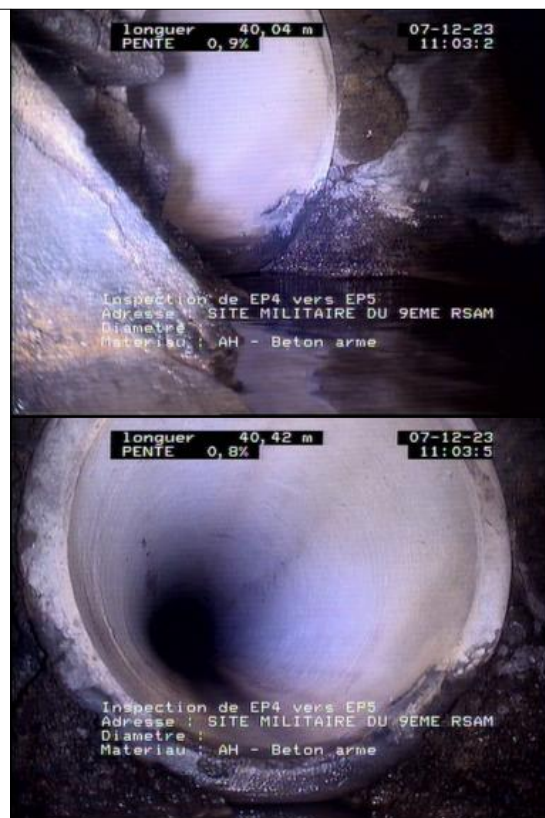


DISTANCE : **40.04 m**


PHOTO : **37/38**


**OBSERVATIONS :**


**BCADA - Assemblage - Raccordement par piquage direct carotté - Ouvert à 9h**





	<b>MONTAUBAN</b> <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b>		Dossier : <b>071223</b> Tronçon : <b>Tronçon n° 6</b> Opérateur : <b>CADAMURO X</b>
	Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>mm</b>	Sens de l'écoulement <b>EP5 vers EP4</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP4 vers EP5</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b> Longueur inspectée : <b>45.00 m</b> Longueur mesurée : <b>45.00 m</b>

DISTANCE : 43.84 m	PHOTO : 39	
OBSERVATIONS : AECA - Assemblage - Modification de la section transversale, forme circulaire		

DISTANCE : 45.00 m	PHOTO : 40	
OBSERVATIONS : BCEA - Regard de visite d'arrivée - Référence du noeud EP5 - FIN D INSPECTION		



Identification de l'inspection		Identification du tronçon inspecté	
<p>Objectif : <b>Inspection de routine de l'état</b></p> <p>Commune : <b>MONTAUBAN</b></p> <p>Adresse : <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b></p> <p>Emplacement : <b>Autre</b></p> <p>Propriété foncière : <b>Bien privé</b></p> <p>Autorité responsable :</p> <p>Maître d'ouvrage :</p> <p>Maître d'oeuvre :</p> <p>Entreprise de pose :</p> <p>Date de l'inspection : <b>07/12/2023</b></p>		<p>Référence du tronçon : <b>Tronçon n° 7</b></p> <p>Référence du noeud de départ : <b>G3</b></p> <p>Profondeur de la canalisation au noeud de départ :</p> <p>Référence du noeud d'arrivée : <b>P2</b></p> <p>Profondeur de la canalisation au noeud d'arrivée :</p> <p>Sens d'écoulement : <b>P2 vers G3</b></p> <p>Sens d'inspection : <b>Vers l'amont</b></p> <p>Type de collecteur : <b>Gravitaire</b></p> <p>Usage du collecteur : <b>Eaux pluviales</b></p> <p>Etat, statut : <b>ancien, en service</b></p> <p>Longueur mesurée en surface : <b>51.07 m</b></p>	
Identification des références et supports		Identification de la canalisation inspectée	
<p>Référence norme de codage : <b>EN 13508-2:2003+A1:2011</b></p> <p>Point de référence longitudinal : <b>Centre du tampon de l'ouvrage de départ</b></p> <p>Réf. support vidéo : <b>071223</b></p> <p>Réf. support photo : <b>071223</b></p>		<p>Forme de la canalisation : <b>Circulaire</b></p> <p>Diamètre ou hauteur : <b>300</b></p> <p>Largeur :</p> <p>Matériau constitutif : <b>Béton armé</b></p> <p>Longueur unitaire : <b>1.00</b></p> <p>Matériau de revêtement : <b>Aucun</b></p> <p>Type de revêtement :-</p>	
Conditions d'intervention			
<p>Nettoyage préalable : <b>Oui</b></p> <p>Précipitations : <b>Pas de précipitations</b></p> <p>Température extérieure : <b>&gt; 0</b></p> <p>Méthode d'inspection : <b>Télévisuelle</b></p>		<p>Régulation du débit : <b>Aucune</b></p> <p>Ouvrage sous nappe : <b>Non</b></p> <p>Etat apparent du remblai : <b>Terminé</b></p> <p>Etat d'avancement de la voirie : <b>Voirie existante</b></p>	
Identification du noeud de départ :		Identification du noeud d'arrivée :	
<p>Référence du noeud : <b>G3</b></p> <p>Dimensions du regard : <b>400 x 400</b></p> <p>Nombre de branchements : <b>0</b></p> <p>Dispositif de descente : <b>Aucun</b></p> <p>Cunette réalisée : <b>Oui</b></p> <p>Traces d'infiltration : <b>Non</b></p>		<p>Référence du noeud : <b>P2</b></p> <p>Dimensions du regard :</p> <p>Nombre de branchements : <b>0</b></p> <p>Dispositif de descente : <b>Aucun</b></p> <p>Cunette réalisée : <b>Non</b></p> <p>Traces d'infiltration : <b>Non</b></p>	
Identification du matériel d'inspection :			
<p>Marque du matériel : <b>Non renseigné</b></p> <p>Modèle de l'enrouleur : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p>		<p>Modèle du chariot : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p> <p>Modèle de la caméra : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p>	
Observations particulières			
<p>Remarques générales :</p>			



**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**


Dossier : **071223**  
Tronçon : **Tronçon n° 7**  
Opérateur : **CADAMURO X**

Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>P2 vers G3</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>G3 vers P2</b>	Longueur inspectée : <b>51.07 m</b> Longueur mesurée : <b>51.07 m</b>

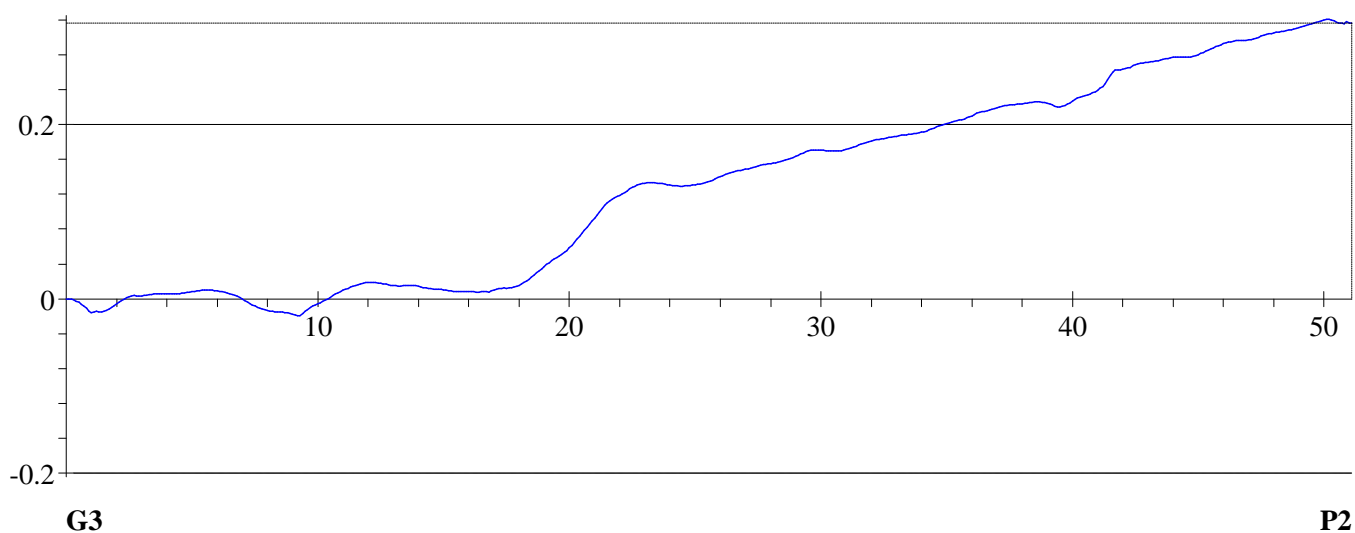
**SYNTHESE DU TRONÇON G3 VERS P2**

	Distance	Photo	Observations	Page
	0.00m / G3	41	BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud G3 - DEBUT D INSPECTION	38
	16.75m / G3	42/43	BCADA - Raccordement par piquage direct carotté - Ouvert à 3h	38
	19.08m / G3	44/45	BACA - Assemblage - Rupture à 3h	39
	51.07m / G3	46	BCEA - Regard de visite d'arrivée - Référence du noeud P2 - FIN D INSPECTION	39

**Observations générales :**

	<b>MONTAUBAN</b> <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b>			Dossier : <b>071223</b> Tronçon : <b>Tronçon n° 7</b> Opérateur : <b>CADAMURO X</b>
Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>P2 vers G3</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>	
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>G3 vers P2</b>	Longueur inspectée : <b>51.07 m</b> Longueur mesurée : <b>51.07 m</b>	

**Allure de la dénivellation de la canalisation (en m)**







**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

Dossier : **071223**

Tronçon : **Tronçon n° 7**

Opérateur : **CADAMURO X**

Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>P2 vers G3</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>G3 vers P2</b>	Longueur inspectée : <b>51.07 m</b> Longueur mesurée : <b>51.07 m</b>

DISTANCE : **0.00 m**

PHOTO : **41**

**OBSERVATIONS :**

**BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud G3 - DEBUT D INSPECTION**



DISTANCE : **16.75 m**

PHOTO : **42/43**

**OBSERVATIONS :**

**BCADA - Raccordement par piquage direct carotté - Ouvert à 3h**





**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

Dossier : **071223**

Tronçon : **Tronçon n° 7**

Opérateur : **CADAMURO X**

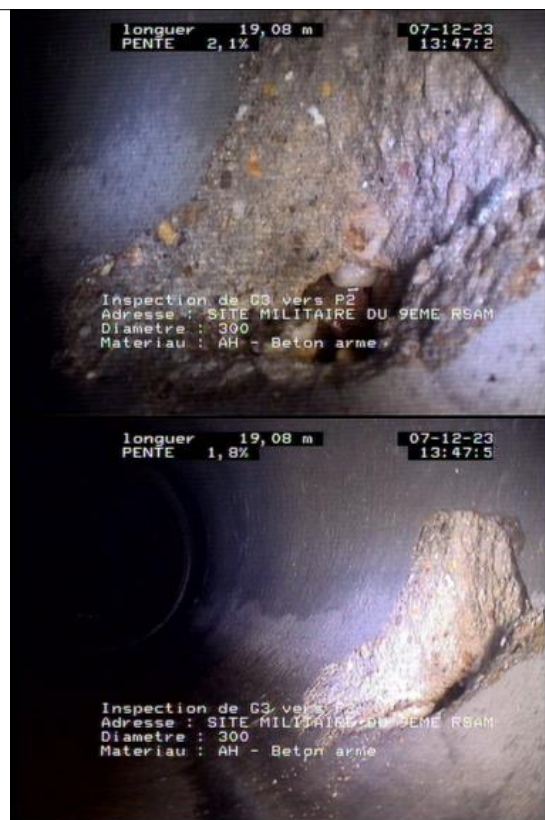
Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>P2 vers G3</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>G3 vers P2</b>	Longueur inspectée : <b>51.07 m</b> Longueur mesurée : <b>51.07 m</b>

DISTANCE : **19.08 m**

PHOTO : **44/45**

**OBSERVATIONS :**

**BACA - Assemblage - Rupture à 3h**



DISTANCE : **51.07 m**

PHOTO : **46**

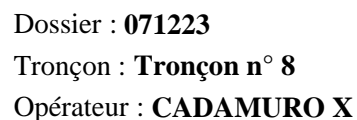
**OBSERVATIONS :**

**BCEA - Regard de visite d'arrivée - Référence du noeud P2 - FIN D INSPECTION**






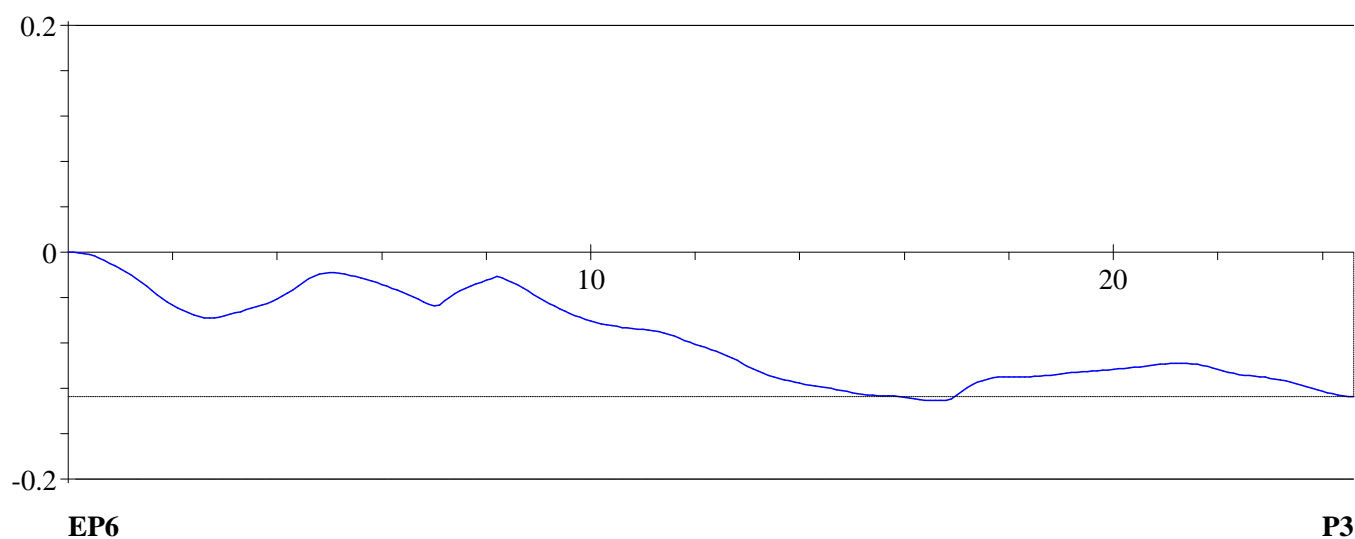
Identification de l'inspection		Identification du tronçon inspecté	
<p>Objectif : <b>Inspection de routine de l'état</b></p> <p>Commune : <b>MONTAUBAN</b></p> <p>Adresse : <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b></p> <p>Emplacement : <b>Autre</b></p> <p>Propriété foncière : <b>Bien privé</b></p> <p>Autorité responsable :</p> <p>Maître d'ouvrage :</p> <p>Maître d'oeuvre :</p> <p>Entreprise de pose :</p> <p>Date de l'inspection : <b>07/12/2023</b></p>		<p>Référence du tronçon : <b>Tronçon n° 8</b></p> <p>Référence du noeud de départ : <b>EP6</b></p> <p>Profondeur de la canalisation au noeud de départ :</p> <p>Référence du noeud d'arrivée : <b>P3</b></p> <p>Profondeur de la canalisation au noeud d'arrivée :</p> <p>Sens d'écoulement : <b>P3 vers EP6</b></p> <p>Sens d'inspection : <b>Vers l'amont</b></p> <p>Type de collecteur : <b>Gravitaire</b></p> <p>Usage du collecteur : <b>Eaux pluviales</b></p> <p>Etat, statut : <b>ancien, en service</b></p> <p>Longueur mesurée en surface : <b>24.62 m</b></p>	
Identification des références et supports		Identification de la canalisation inspectée	
<p>Référence norme de codage : <b>EN 13508-2:2003+A1:2011</b></p> <p>Point de référence longitudinal : <b>Centre du tampon de l'ouvrage de départ</b></p> <p>Réf. support vidéo : <b>071223</b></p> <p>Réf. support photo : <b>071223</b></p>		<p>Forme de la canalisation : <b>Circulaire</b></p> <p>Diamètre ou hauteur : <b>600</b></p> <p>Largeur :</p> <p>Matériau constitutif : <b>Béton armé</b></p> <p>Longueur unitaire : <b>1.00</b></p> <p>Matériau de revêtement : <b>Aucun</b></p> <p>Type de revêtement :-</p>	
Conditions d'intervention			
<p>Nettoyage préalable : <b>Oui</b></p> <p>Précipitations : <b>Pas de précipitations</b></p> <p>Température extérieure : <b>&gt; 0</b></p> <p>Méthode d'inspection : <b>Télévisuelle</b></p>		<p>Régulation du débit : <b>Aucune</b></p> <p>Ouvrage sous nappe : <b>Non</b></p> <p>Etat apparent du remblai : <b>Terminé</b></p> <p>Etat d'avancement de la voirie : <b>Voirie existante</b></p>	
Identification du noeud de départ :		Identification du noeud d'arrivée :	
<p>Référence du noeud : <b>EP6</b></p> <p>Dimensions du regard :</p> <p>Nombre de branchements : <b>0</b></p> <p>Dispositif de descente : <b>Echelons doubles</b></p> <p>Cunette réalisée : <b>Oui</b></p> <p>Traces d'infiltration : <b>Non</b></p>		<p>Référence du noeud : <b>P3</b></p> <p>Dimensions du regard :</p> <p>Nombre de branchements : <b>0</b></p> <p>Dispositif de descente : <b>Echelons doubles</b></p> <p>Cunette réalisée : <b>Oui</b></p> <p>Traces d'infiltration : <b>Non</b></p>	
Identification du matériel d'inspection :			
<p>Marque du matériel : <b>Non renseigné</b></p> <p>Modèle de l'enrouleur : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p>		<p>Modèle du chariot : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p> <p>Modèle de la caméra : <b>Non renseigné</b></p> <p>- Numéro de série : <b>Non renseigné</b></p>	
Observations particulières			
<p>Remarques générales :</p>			





	<b>MONTAUBAN</b> <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b>			Dossier : <b>071223</b> Tronçon : <b>Tronçon n° 8</b> Opérateur : <b>CADAMURO X</b>
Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>600 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>P3 vers EP6</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>	
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP6 vers P3</b>	Longueur inspectée : <b>24.62 m</b> Longueur mesurée : <b>24.62 m</b>	

**Allure de la dénivellation de la canalisation (en m)**





**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

Dossier : **071223**

Tronçon : **Tronçon n° 8**

Opérateur : **CADAMURO X**

Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>600 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>P3 vers EP6</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP6 vers P3</b>	Longueur inspectée : <b>24.62 m</b> Longueur mesurée : <b>24.62 m</b>

DISTANCE : **0.00 m**

PHOTO : **47**

**OBSERVATIONS :**

**BCDA - Regard de visite de départ - Référence du noeud EP6 - DEBUT D INSPECTION**



DISTANCE : **1.00 m**

PHOTO : **48**

**OBSERVATIONS :**

**BAAB - Assemblage - Réduction horizontale de la section de la canalisation**  
**- Réduction de 5.80%**  
**BABCC - Fissure complexe ouverte**



DISTANCE : **15.92 m**

PHOTO : **49**

**OBSERVATIONS :**

**BDB - Remarque générale - REGARD INTERMEDIAIRE**



DISTANCE : **21.85 m**

PHOTO : **50**

**OBSERVATIONS :**

**BDB - Remarque générale - REGARD INTERMEDIAIRE**





**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

Dossier : **071223**

Tronçon : **Tronçon n° 8**

Opérateur : **CADAMURO X**

Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>600 mm</b>	Sens de l'écoulement <b>P3 vers EP6</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>EP6 vers P3</b>	Longueur inspectée : <b>24.62 m</b> Longueur mesurée : <b>24.62 m</b>

DISTANCE : **24.62 m**

PHOTO : **51/52**

OBSERVATIONS :

**BCEA - Regard de visite d'arrivée - Référence du noeud P3 - FIN D INSPECTION**





**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

Dossier : **071223**  
Branchement : **G3**  
Opérateur : **CADAMURO X**

Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>		Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>G3 vers Collecteur</b>	Longueur inspectée : <b>6.86 m</b> Longueur mesurée : <b>6.86 m</b>

**SYNTHESE DU BRANCHEMENT G3 VERS Collecteur**


	Distance	Photo	Observations	Page
	0.00 m/G3	53	BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud G3 - DEBUT D INSPECTION	46
	2.32 m/G3	54	BDDA - Début : Niveau d'eaux claires	46
	3.73 m/G3	55	BDDA - Niveau d'eaux claires - Niveau 10%	46
	5.05 m/G3	56	BDDA - Fin : Niveau d'eaux claires	46
	6.86 m/G3	57	BCEF - Raccordement important d'arrivée sans regard de visite ou chambre d'inspection - FIN D INSPECTION	47

**Observations générales :**


**SITUATION / POSITIONNEMENT**

Surface : <b>autre</b>	Météo : <b>Pas de précipitations</b>	I.T.V. avec obturateur <input type="checkbox"/>
Collecteur de raccordement : <b>EP4/EP5</b>		
Position : <b>dans EP4/EP5</b>		




		<b>MONTAUBAN</b> <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b>		Dossier : <b>071223</b> Branchement : <b>G3</b> Opérateur : <b>CADAMURO X</b>	
Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>		Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>		Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>	
Matériau : <b>Béton armé</b>		Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>		Sens de l'inspection <b>G3 vers Collecteur</b>	
				Longueur inspectée : <b>6.86 m</b> Longueur mesurée : <b>6.86 m</b>	


  

DISTANCE : <b>0.00 m</b>		PHOTO : <b>53</b>			
OBSERVATIONS : <b>BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud G3 - DEBUT D INSPECTION</b>					


  

DISTANCE : <b>2.32 m</b>		PHOTO : <b>54</b>			
OBSERVATIONS : <b>BDDA - Début : Niveau d'eaux claires</b>					


  

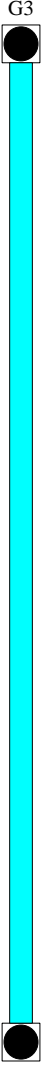
DISTANCE : <b>3.73 m</b>		PHOTO : <b>55</b>			
OBSERVATIONS : <b>BDDA - Niveau d'eaux claires - Niveau 10%</b>					


DISTANCE : <b>5.05 m</b>		PHOTO : <b>56</b>			
OBSERVATIONS : <b>BDDA - Fin : Niveau d'eaux claires</b>					


	<b>MONTAUBAN</b> <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b>		Dossier : <b>071223</b> Branchement : <b>G3</b> Opérateur : <b>CADAMURO X</b>
Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>300 mm</b>		Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>Béton armé</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>G3 vers Collecteur</b>	Longueur inspectée : <b>6.86 m</b> Longueur mesurée : <b>6.86 m</b>
DISTANCE : <b>6.86 m</b>		PHOTO : <b>57</b>	
OBSERVATIONS : <b>BCEF - Raccordement important d'arrivée sans regard de visite ou chambre d'inspection - FIN D INSPECTION</b>			


	<b>MONTAUBAN</b> <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b>		Dossier : <b>071223</b> Branchement : <b>P1</b> Opérateur : <b>CADAMURO X</b>
	Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>200 mm</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>PVC-U</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>G3 vers P1</b>	Longueur inspectée : <b>4.22 m</b> Longueur mesurée : <b>4.22 m</b>


SYNTHESE DU BRANCHEMENT G3 VERS P1				
	Distance	Photo	Observations	Page
	0.00 m/G3	58	BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud G3 - DEBUT D INSPECTION	49
	1.44 m/G3	59	BCCB- - Assemblage - Courbure du collecteur vers la droite - COUDE	49
	4.22 m/G3	60	BCED - Orifice de passage de la lampe d'arrivée - Référence du noeud P1 - FIN D INSPECTION	49
<b>Observations générales :</b>				

SITUATION / POSITIONNEMENT		
Surface : <b>autre</b>	Météo : <b>Pas de précipitations</b>	I.T.V. avec obturateur <input type="checkbox"/>
Regard de visite de raccordement : Position : <b>dans</b>		

	<b>MONTAUBAN</b> <b>SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM</b>		Dossier : <b>071223</b> Branchement : <b>P1</b> Opérateur : <b>CADAMURO X</b>
	Usage du réseau : <b>Eaux pluviales</b>	Dim.(Ø ou HxL) : <b>200 mm</b>	Date d'inspection : <b>7 décembre 2023</b>
Matériau : <b>PVC-U</b>	Longueur tuyau : <b>1.00 m</b>	Sens de l'inspection <b>G3 vers P1</b>	Longueur inspectée : <b>4.22 m</b> Longueur mesurée : <b>4.22 m</b>

DISTANCE : <b>0.00 m</b>	PHOTO : <b>58</b>	
OBSERVATIONS : <b>BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud G3 - DEBUT D INSPECTION</b>		

DISTANCE : <b>1.44 m</b>	PHOTO : <b>59</b>	
OBSERVATIONS : <b>BCCB- - Assemblage - Courbure du collecteur vers la droite - COUDE</b>		

DISTANCE : <b>4.22 m</b>	PHOTO : <b>60</b>	
OBSERVATIONS : <b>BCED - Orifice de passage de la lampe d'arrivée - Référence du noeud P1 - FIN D INSPECTION</b>		



# SYNTHESE DE L'INSPECTION TELEVISEE



**MONTAUBAN  
SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

**Date : 07/12/2023**

**Dossier : 071223**

Tronçon / Noeud	Diam. ou HxL	Longueur inspectée	Type de réseau	Nature tuyau	Distance	Observations	Page
EP1 vers AVAL	400	16.42 m	Eaux pluviales	Béton armé	0.00	BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud EP1 - DEBUT D INSPECTION	7
					1.42	BABAA - Début : Micro-fissures longitudinales à 3h	7
					3.42	BABAA - Micro-fissures longitudinales à 1h	7
					3.83	BABAA - Micro-fissures longitudinales à 12h	7
					6.35	BABAA - Micro-fissures longitudinales à 12h	8
					8.33	BABAA - Micro-fissures longitudinales à 12h	8
					13.61	BACA - Assemblage - Rupture à 3h	8
					15.74	BAJB - Assemblage - Décentrage (radial)	8
					16.42	BCEE - Déversoir d'arrivée - Référence du noeud AVAL - FIN D INSPECTION	9
G1 vers EP2	300	40.00 m	Eaux pluviales	Béton armé	0.00	BCDB - Chambre d'inspection de départ - Référence du noeud G1 - DEBUT D INSPECTION	13
					7.51	BAJB - Assemblage - Décentrage (radial)	13
					11.95	BABBB - Fissure circumférentielle fermée	13
					12.90	BDDA - Début : Niveau d'eaux claires	14
					14.19	BDDA - Niveau d'eaux claires - Niveau 10%	14
					22.63	BDDA - Niveau d'eaux claires - Niveau 15%	14
					27.10	BDDA - Fin : Niveau d'eaux claires	14
					27.19	AECA - Assemblage - Modification de la section transversale, forme circulaire	15
					40.00	BCEE - Déversoir d'arrivée - Référence du noeud EP3 - FOSSE	15
G1 vers EP3	300	16.30 m	Eaux pluviales	Béton armé	0.00	BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud G1 - DEBUT D INSPECTION	19
					16.30	AEDAV - Modification du matériau de la canalisation : polyéthylène	19
						BAJB - Assemblage - Décentrage (radial)	
EP3 vers G1	300	30.00 m	Eaux pluviales	Béton armé		BDCZZ - Inspection abandonnée - Autre - LA CAMERA NE PASSE PAS	
					0.00	BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud EP3 - DEBUT D INSPECTION	23
					1.88	BDDA - Début : Niveau d'eaux claires	23
					3.97	BDDA - Niveau d'eaux claires - Niveau 10%	23
					7.60	BDB - Remarque générale - GRILLE INTERMEDIAIRE	23
						AEDAV - Modification du matériau de la canalisation : polyéthylène	
						BDDA - Fin : Niveau d'eaux claires	
					8.67	BACA - Rupture à 12h	24
					15.97	BCADA - Raccordement par piquage direct carotté - Ouvert à 3h	24
						BAG - Branchement pénétrant - Pénétration de 25%	
EP4 vers G2	300	12.00 m	Eaux pluviales	Béton armé	20.07	BDB - Remarque générale - REGARD INTERMEDIAIRE	24
					27.86	BDB - Remarque générale - GRILLE INTERMEDIAIRE	25
					30.00	BAJB - Assemblage - Décentrage (radial)	25
						AEDAH - Modification du matériau de la canalisation : béton armé	
						BDCZC - Inspection abandonnée, inspection de la conduite totale terminée suite à une inspection partielle précédente	
					0.00	BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud EP4 - DEBUT D INSPECTION	29
					3.83	AECB - Assemblage - Modification de la section transversale, forme rectangulaire	29
					12.00	BCEE - Déversoir d'arrivée - Référence du noeud G2 - FIN D INSPECTION	29
EP4 vers EP5	300	45.00 m	Eaux pluviales	Béton armé	1.00	BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud EP4 - DEBUT D INSPECTION	33
					12.13	BCADA - Raccordement par piquage direct carotté - Ouvert à 9h	33
					40.04	BCADA - Assemblage - Raccordement par piquage direct carotté - Ouvert à 9h	33
					43.84	AECA - Assemblage - Modification de la section transversale, forme circulaire	34

# SYNTHESE DE L'INSPECTION TELEVISEE



**MONTAUBAN  
SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

**Date : 07/12/2023**

**Dossier : 071223**

Tronçon / Noeud	Diam. ou HxL	Longueur inspectée	Type de réseau	Nature tuyau	Distance	Observations	Page
G3 vers P2	300	51.07 m	Eaux pluviales	Béton armé	45.00	BCEA - Regard de visite d'arrivée - Référence du noeud EP5 - FIN D INSPECTION	34
					0.00	BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud G3 - DEBUT D INSPECTION	38
					16.75	BCADA - Raccordement par piquage direct carotté - Ouvert à 3h	38
					19.08	BACA - Assemblage - Rupture à 3h	39
					51.07	BCEA - Regard de visite d'arrivée - Référence du noeud P2 - FIN D INSPECTION	39
EP6 vers P3	600	24.62 m	Eaux pluviales	Béton armé	0.00	BCDA - Regard de visite de départ - Référence du noeud EP6 - DEBUT D INSPECTION	43
					1.00	BAAB - Assemblage - Réduction horizontale de la section de la canalisation - Réduction de 5.80%	43
					15.92	BABCC - Fissure complexe ouverte	43
					21.85	BDB - Remarque générale - REGARD INTERMEDIAIRE	43
					24.62	BCEA - Regard de visite d'arrivée - Référence du noeud P3 - FIN D INSPECTION	44
G3 vers Collecteur	300	6.86 m	Eaux pluviales	Béton armé	0.00	BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud G3 - DEBUT D INSPECTION	46
					2.32	BDDA - Début : Niveau d'eaux claires	46
					3.73	BDDA - Niveau d'eaux claires - Niveau 10%	46
					5.05	BDDA - Fin : Niveau d'eaux claires	46
					6.86	BCEF - Raccordement important d'arrivée sans regard de visite ou chambre d'inspection - FIN D INSPECTION	47
G3 vers P1	200	4.22 m	Eaux pluviales	PVC-U	0.00	BCDE - Déversoir de départ - Référence du noeud G3 - DEBUT D INSPECTION	49
					1.44	BCCB - Assemblage - Courbure du collecteur vers la droite - COUDE	49
					4.22	BCED - Orifice de passage de la lampe d'arrivée - Référence du noeud P1 - FIN D INSPECTION	49

# SYNTHESE GENERALE DE L'INSPECTION TELEVEISEE



**MONTAUBAN**  
**SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

**Dossier : 071223**

**Date : 07/12/2023**

Caractéristiques tronçon								
Tronçon / Branchement / Noeud	EP1 > AVAL	G1 > EP2	G1 > EP3	EP3 > G1	EP4 > G2	EP4 > EP5	G3 > P2	EP6 > P3
Dimensions des tuyaux :	Ø400	Ø300	Ø300	Ø300	Ø300		Ø300	Ø600
Longueur mesurée :	16.42 m	40.00 m	46.30 m	46.30 m	12.00 m	45.00 m	51.07 m	24.62 m
Longueur inspectée :	16.42 m	40.00 m	16.30 m	30.00 m	12.00 m	45.00 m	51.07 m	24.62 m
Branchements collecteur / regard départ / arrivée :	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0	1 / 0 / 0	0 / 0 / 0	2 / 0 / 0	1 / 0 / 0	0 / 0 / 0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tronçon visité incomplètement</li> <li>• AECA Modification de la section transversale,</li> <li>• AECB Modification de la section transversale,</li> <li>• AEDA Modification du matériau de la canalisation</li> <li>• BAAB Réduction horizontale de la section de la</li> <li>• BABA Micro-fissures</li> <li>• BABB Fissure fermée</li> <li>• BABC Fissure ouverte</li> <li>• BACA Rupture</li> <li>• BAG Branchement pénétrant</li> <li>• BAJB Décentrage (radial)</li> <li>• BCCB Courbure du collecteur vers la droite</li> </ul>		1	X  1	X  2	 1	1		1  1
	5	1					1	
	1			1				
	1	1	1	1				

# SYNTHESE GENERALE DE L'INSPECTION TELEVISEE



**MONTAUBAN  
SITE MILITAIRE DU 9EME RSAM**

**Dossier : 071223**

**Date : 07/12/2023**

Caractéristiques tronçon								Total
Tronçon / Branchement / Noeud	G3 > Collecteur	G3 > P1						
Dimensions des tuyaux :	Ø300	Ø200						292.79 m
Longueur mesurée :	6.86 m	4.22 m						246.49 m
Longueur inspectée :	6.86 m	4.22 m						4 / - / -
Branchements collecteur / regard départ / arrivée :	0 / - / -	0 / - / -						
• Tronçon visité incomplètement								2
• AECA Modification de la section transversale,								1
• AECB Modification de la section transversale,								3
• AEDA Modification du matériau de la canalisation								1
• BAAB Réduction horizontale de la section de la								5
• BABA Micro-fissures								1
• BABB Fissure fermée								1
• BABC Fissure ouverte								3
• BACA Rupture								1
• BAG Branchement pénétrant								4
• BAJB Décentrage (radial)								1
• BCCB Courbure du collecteur vers la droite		1						





Grille parking Buse 200mm epoxy  
105.24 mNGF

Grille 104.89 mNGF  
Fe noue beton  
104.48 mNGF

Grille 104.838 mNGF  
Plaque 104.838 mNGF

Grille avaloir 104.72 mNGF  
Grille avaloir 104.691 mNGF

Grille avaloir  
104.613 mNGF

Grille 104.625 mNGF

Grille 104.852 mNGF

Fe fossé beton  
103.384 mNGF

Le Petit-Merdagnou

Points de nivellement complémentaires 2023

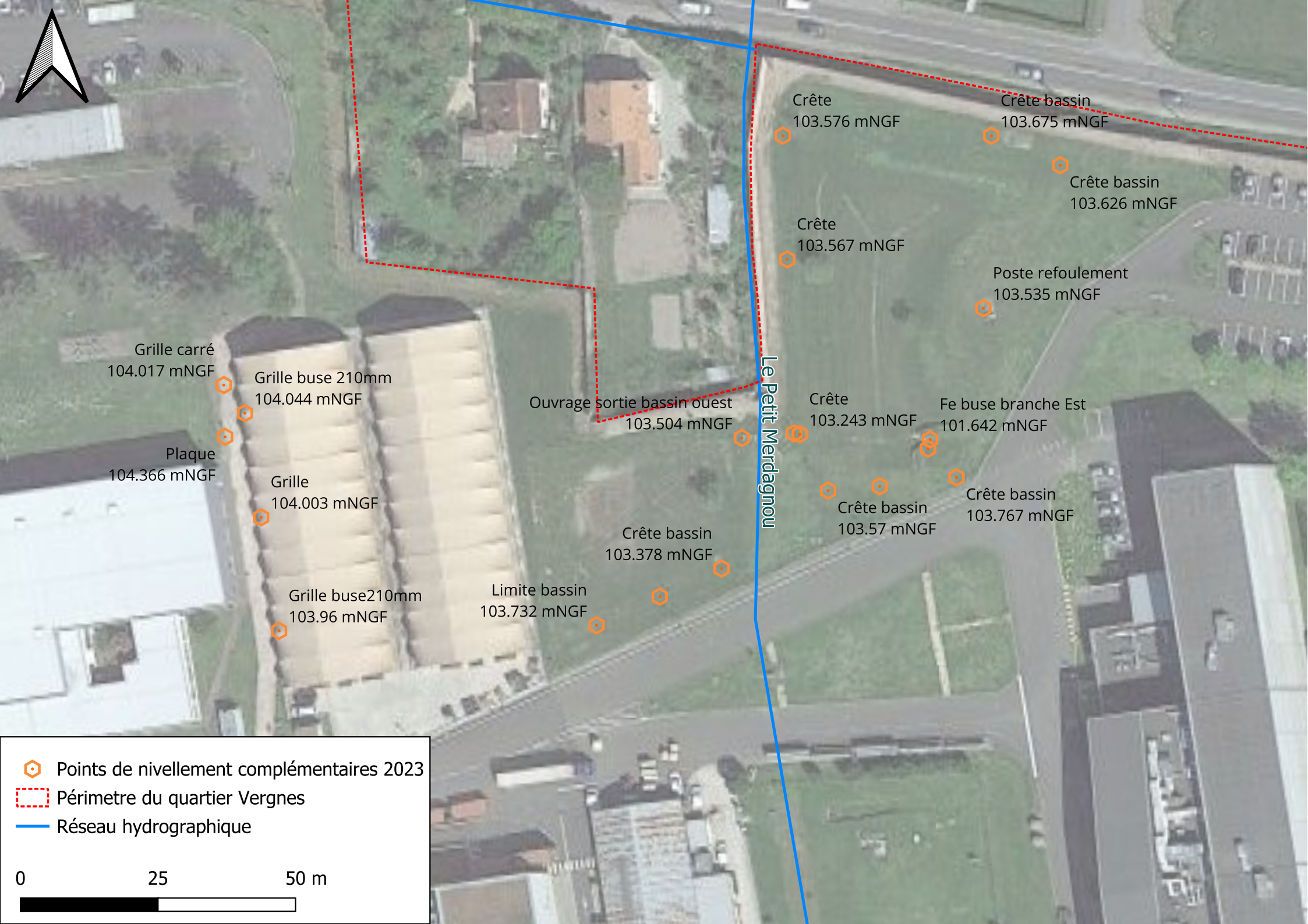
Périmètre du quartier Vergnes




Réseau hydrographique

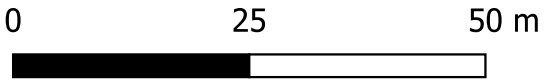
0 25 50 m







-  Points de nivellement complémentaires 2023
-  Périmètre du quartier Vergnes
-  Réseau hydrographique



**Calcul des débits de pointe à gérer par les nouvelles de conduites de transfert :**

		Conduite transfert Ouest			Conduite transfert Sud-Est			Conduite reprise transfert Sud-Est + bv existant		
Période de retour		10 ans	20 ans	30 ans	10 ans	20 ans	30 ans	10 ans	20 ans	30 ans
Surface		11660.00	11660.00	11660.00	9260.00	9260.00	9260.00	22640.00	22640.00	22640.00
Cr		0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.93	0.93	0.93
Tc		10.29	10.29	10.29	6.00	6.00	6.00	7.27	7.27	7.27
Pente		0.0062	0.0062	0.01	0.0141	0.0141	0.0141	0.0100	0.0100	0.0100
Chemin hydraulique		272.00	272.00	272.00	160.00	160.00	160.0000	220.00	220.00	220.0000
Pente Moyenne		0.0062	0.0062	0.0062	0.0141	0.0141	0.0141	0.0100	0.0100	0.0100
Période de retour		10 ans	20 ans	30 ans	10 ans	20 ans	30 ans	10 ans	20 ans	30 ans
Temps de concentration	min	10.29	10.29	10.29	6.00	6.00	6.00	7.27	7.27	7.27
h	mm	17.19	19.75	21.23	13.95	15.89	17.00	15.02	17.17	18.40
intensité	mm/h	100.26	115.19	123.81	139.47	158.93	170.01	124.02	141.73	151.87
CAQUOT	m3/s	0.387	0.452	0.490	0.415	0.481	0.519	0.758	0.886	0.959
K	-	1.61	1.77	1.85	1.61	1.77	1.85	1.61	1.77	1.85
u	-	0.82	0.83	0.83	0.82	0.83	0.83	0.82	0.83	0.83
v	-	0.25	0.24	0.24	0.25	0.24	0.24	0.25	0.24	0.24
w	-	0.64	0.65	0.65	0.64	0.65	0.65	0.64	0.65	0.65
K^(1/u)	-	1.784	1.991	2.097	1.784	1.991	2.097	1.784	1.991	2.097
v/u	-	0.304	0.295	0.290	0.304	0.295	0.290	0.304	0.295	0.290
1/u	-	1.213	1.207	1.203	1.213	1.207	1.203	1.213	1.207	1.203
w/u	-	0.776	0.781	0.784	0.776	0.781	0.784	0.776	0.781	0.784
Pente moyenne	m/m	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
S	ha	1.166	1.166	1.166	0.926	0.926	0.926	2.264	2.264	2.264
Cr	-	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.93	0.93	0.93
M (allongement)	-	2.52	2.52	2.52	1.66	1.66	1.66	1.46	1.46	1.46
m (coefficient correcteur)	-	0.91	0.91	0.91	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Q corrigé	m3/s	0.350	0.411	0.446	0.415	0.481	0.519	0.758	0.886	0.959
Rationnelle	m3/s	0.299	0.343	0.369	0.330	0.376	0.402	0.725	0.829	0.888
K	-	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
S	km²	0.012	0.012	0.012	0.009	0.009	0.009	0.023	0.023	0.023
Cr	-	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.93	0.93	0.93
		T=10 ans	T=20 ans	T=30 ans						
		6 min - 2 h	6 min - 2 h	6 min - 2 h						
		Durée	Durée	Durée						
a		6.959	7.720	8.126						
b		0.612	0.597	0.588						



## Dimensionnement des volumes de rétention par la méthode des pluies :

### BASSIN OUEST (n°114) :

CALCUL DU VOLUME DE STOCKAGE NECESSAIRE POUR UNE PERIODE DE RETOUR D'INSUFFISANCE DECENNALE (10 ans)

	temps (en minutes)	hauteur de pluie (en mm)	volume ruisselé (en m³)	volume évacué (en m³)	volume stocké (en m³)
<b>MEN</b>					0.00
<b>MAX</b>	1 715.00	70.58	3 896.22	1 981.55	2382.98
	0.00	0	0.0	0.00	0.0
	0.08	5	12.99	717.3	711.5
	0.17	10	17.00	938.7	927.1
	0.25	15	19.90	1 098.6	1081.3
	0.33	20	22.25	1 228.3	1205.2
	0.42	25	24.26	1 339.4	1310.5
	0.50	30	26.04	1 437.6	1402.9
	0.58	35	27.65	1 526.2	1485.8
	0.67	40	29.12	1 607.4	1561.1
	0.75	45	30.48	1 682.5	1630.5
	0.83	50	31.75	1 752.7	1695.0
	0.92	55	32.95	1 818.8	1755.2
	1.00	60	34.08	1 881.2	1811.9
	1.08	65	35.15	1 940.5	1865.4
	1.17	70	36.18	1 997.2	1916.3
	1.25	75	37.16	2 051.3	1964.7
	1.33	80	38.10	2 103.4	2010.9
	1.42	85	39.01	2 153.4	2055.2
	1.50	90	39.88	2 201.7	2097.7
	1.58	95	40.73	2 248.4	2138.6
	1.67	100	41.55	2 293.6	2178.0
	1.75	105	42.34	2 337.4	2216.1
	1.83	110	43.11	2 380.0	2252.9
	1.92	115	43.86	2 421.4	2288.5
	2.00	120	44.59	2 461.7	2323.0
	2.08	125	39.15	2 161.4	2017.0
	2.17	130	39.50	2 180.6	2030.4
	2.25	135	39.84	2 199.2	2043.2
	2.33	140	40.16	2 217.2	2055.5
	2.42	145	40.48	2 234.8	2067.3
	2.50	150	40.79	2 251.9	2078.6
	2.58	155	41.10	2 268.6	2089.5
	2.67	160	41.39	2 284.9	2100.0
	2.75	165	41.68	2 300.7	2110.1
	2.83	170	41.96	2 316.2	2119.8
	2.92	175	42.23	2 331.4	2129.2
	3.00	180	42.50	2 346.2	2138.3

pas de temps (min)	5.00
superficie du BV (en m²)	64 190
coefficient de ruissellement	0.86
débit de vidange (en l/s)	19.3

BV Ouest

ratio Qf=3l/s/ha

paramètres météorologiques	6 min-2h	2h-24h
a	6.959	13.212
b	0.612	0.775

temps changement coefficient

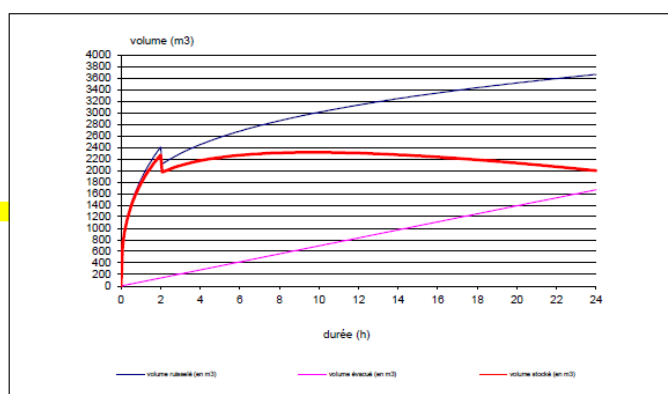
120.00 min

Volume avec un débit de fuite constant 2383.0 m³

Type de vidange 0.5

Coef correcteur 1.00

Volume de rétention (Q fuite variable) 2 383 m³



CALCUL DU VOLUME DE STOCKAGE NECESSAIRE POUR UNE PERIODE DE RETOUR D'INSUFFISANCE VICENNALE (20 ans)

	temps (en minutes)	hauteur de pluie (en mm)	volume ruisselé (en m³)	volume évacué (en m³)	volume stocké (en m³)
<b>MEN</b>					
<b>MAX</b>	1 715.00	80.04	4 418.42	1 981.55	2863.47
	0.00	0	0.0	0.00	0.0
	0.08	5	14.77	815.2	809.4
	0.17	10	19.53	1 077.9	1066.4
	0.25	15	22.99	1 269.3	1251.9
	0.33	20	25.82	1 425.3	1402.2
	0.42	25	28.25	1 559.4	1530.5
	0.50	30	30.40	1 678.3	1643.6
	0.58	35	32.35	1 785.8	1745.4
	0.67	40	34.14	1 884.6	1838.4
	0.75	45	35.80	1 976.2	1924.2
	0.83	50	37.35	2 061.9	2004.1
	0.92	55	38.81	2 142.6	2079.1
	1.00	60	40.20	2 219.1	2149.8
	1.08	65	41.52	2 291.9	2216.8
	1.17	70	42.78	2 361.3	2280.5
	1.25	75	43.98	2 427.9	2341.3
	1.33	80	45.14	2 491.9	2399.5
	1.42	85	46.26	2 553.5	2455.3
	1.50	90	47.33	2 613.0	2509.0
	1.58	95	48.38	2 670.6	2560.8
	1.67	100	49.39	2 726.4	2610.8
	1.75	105	50.37	2 780.5	2659.2
	1.83	110	51.32	2 833.1	2706.0
	1.92	115	52.25	2 884.3	2751.5
	2.00	120	53.15	2 934.2	2795.6
	2.08	125	46.54	2 569.4	2425.0
	2.17	130	46.92	2 590.4	2440.2
	2.25	135	47.29	2 610.7	2454.7
	2.33	140	47.65	2 630.4	2468.6
	2.42	145	48.00	2 649.6	2482.0
	2.50	150	48.33	2 668.2	2494.9
	2.58	155	48.66	2 686.4	2507.3
	2.67	160	48.98	2 704.1	2519.3
	2.75	165	49.30	2 721.4	2530.8
	2.83	170	49.60	2 738.3	2541.9
	2.92	175	49.90	2 754.8	2552.6
	3.00	180	50.19	2 770.9	2562.9

pas de temps (min)	5.00
superficie du BV (en m²)	64 190
coefficient de ruissellement	0.86
débit de vidange (en l/s)	19.3

BV Ouest

ratio Qf=3l/s/ha

paramètres météorologiques	6 min-2h	2h-24h
a	7.720	17.132
b	0.597	0.793

temps changement coefficient

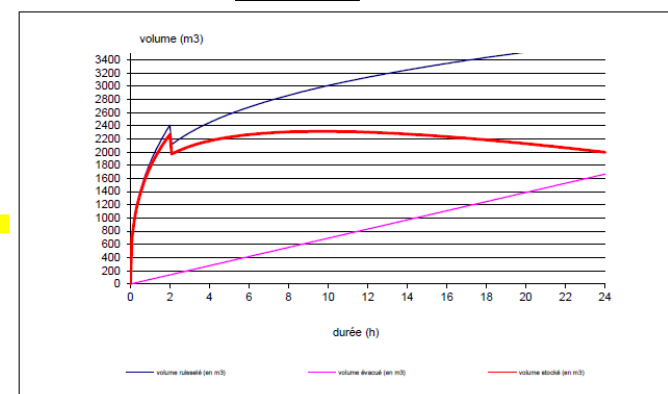
120.00 min

Volume avec un débit de fuite constant 2863.5 m³

Type de vidange 0.5

Coef correcteur 1.00

Volume de rétention (Q fuite variable) 2 863 m³





# CALCUL DU VOLUME DE STOCKAGE NECESSAIRE POUR UNE PERIODE DE RETOUR D'INSUFFISANCE TRENTENNALE (30 ans)

	temps (en minutes)	hauteur de pluie (en mm)	volume ruisselé (en m3)	volume évacué (en m3)	volume stocké (en m3)
MIN					0.00
MAX	1 715.00	85.44	4 716.81	1 981.55	3145.41
0.00	0	0.00	0.0	0.00	0.0
0.08	5	15.77	870.6	5.78	864.8
0.17	10	20.98	1 158.4	11.55	1146.8
0.25	15	24.80	1 369.0	17.33	1351.6
0.33	20	27.92	1 541.2	23.11	1518.1
0.42	25	30.61	1 689.6	28.89	1660.8
0.50	30	33.00	1 821.4	34.66	1786.8
0.58	35	35.16	1 940.9	40.44	1900.4
0.67	40	37.15	2 050.6	46.22	2004.4
0.75	45	38.99	2 152.6	51.99	2100.6
0.83	50	40.72	2 248.1	57.77	2190.3
0.92	55	42.36	2 338.1	63.55	2274.6
1.00	60	43.90	2 423.5	69.33	2354.2
1.08	65	45.37	2 504.7	75.10	2429.6
1.17	70	46.78	2 582.4	80.88	2501.5
1.25	75	48.13	2 656.9	86.66	2570.2
1.33	80	49.43	2 728.4	92.43	2636.0
1.42	85	50.68	2 797.5	98.21	2699.2
1.50	90	51.88	2 864.1	103.99	2760.1
1.58	95	53.05	2 928.6	109.76	2818.9
1.67	100	54.18	2 991.2	115.54	2875.6
1.75	105	55.28	3 051.9	121.32	2930.6
1.83	110	56.35	3 111.0	127.10	2983.9
1.92	115	57.40	3 168.5	132.87	3035.6
2.00	120	58.41	3 224.5	138.65	3085.9
2.08	125	51.01	2 815.7	144.43	2671.3
2.17	130	51.40	2 837.6	150.20	2687.4
2.25	135	51.79	2 858.7	155.98	2702.8
2.33	140	52.16	2 879.3	161.76	2717.5
2.42	145	52.52	2 899.3	167.54	2731.7
2.50	150	52.87	2 918.7	173.31	2745.4
2.58	155	53.21	2 937.6	179.09	2758.5
2.67	160	53.55	2 956.0	184.87	2771.2
2.75	165	53.87	2 974.0	190.64	2783.4
2.83	170	54.19	2 991.6	196.42	2795.1
2.92	175	54.50	3 008.7	202.20	2806.5
3.00	180	54.81	3 025.4	207.98	2817.5

pas de temps (min)	5.00
superficie du BV (en m²)	64 190
coefficient de ruissellement	0.86
débit de vidange (en l/s)	19.3

BV Ouest

ratio Qf=3l/s/ha

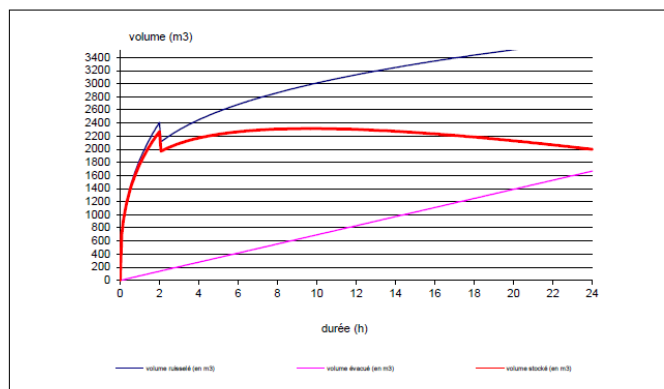
paramètres météorologiques	6 min-2h	2h-24h	temps changement coefficient
a	8.126	19.703	120.00 min
b	0.588	0.803	

Volume avec un débit de fuite constant 3145.4 m³

Type de vidange 0.5

Coef correcteur 1.00

Volume de rétention (Q fuite variable) 3 145 m³



## BASSIN EST (n°115) :

### CALCUL DU VOLUME DE STOCKAGE NECESSAIRE POUR UNE PERIODE DE RETOUR D'INSUFFISANCE DECENNALE (10 ans)

	temps (en minutes)	hauteur de pluie (en mm)	volume ruisselé (en m3)	volume évacué (en m3)	volume stocké (en m3)
MIN					0.00
MAX	1 715.00	70.58	2 039.62	1 512.01	1182.87
0.00	0	0.00	0.0	0.00	0.0
0.08	5	12.99	375.5	4.41	371.1
0.17	10	17.00	491.4	8.82	482.6
0.25	15	19.90	575.1	13.22	561.9
0.33	20	22.25	643.0	17.63	625.4
0.42	25	24.26	701.2	22.04	679.1
0.50	30	26.04	752.6	26.45	726.1
0.58	35	27.65	798.9	30.86	768.1
0.67	40	29.12	841.4	35.27	806.2
0.75	45	30.48	880.8	39.67	841.1
0.83	50	31.75	917.5	44.08	873.4
0.92	55	32.95	952.1	48.49	903.6
1.00	60	34.08	984.8	52.90	931.9
1.08	65	35.15	1 015.8	57.31	958.5
1.17	70	36.18	1 045.5	61.71	983.8
1.25	75	37.16	1 073.8	66.12	1007.7
1.33	80	38.10	1 101.1	70.53	1030.5
1.42	85	39.01	1 127.3	74.94	1052.3
1.50	90	39.88	1 152.6	79.35	1073.2
1.58	95	40.73	1 177.0	83.76	1093.2
1.67	100	41.55	1 200.7	88.16	1112.5
1.75	105	42.34	1 223.6	92.57	1131.0
1.83	110	43.11	1 245.9	96.98	1148.9
1.92	115	43.86	1 267.6	101.39	1166.2
2.00	120	44.59	1 288.7	105.80	1182.9
2.08	125	39.15	1 131.5	110.21	1021.3
2.17	130	39.50	1 141.5	114.61	1026.9
2.25	135	39.84	1 151.2	119.02	1032.2
2.33	140	40.16	1 160.7	123.43	1037.3
2.42	145	40.48	1 169.9	127.84	1042.1
2.50	150	40.79	1 178.9	132.25	1046.6
2.58	155	41.10	1 187.6	136.65	1050.9
2.67	160	41.39	1 196.1	141.06	1055.0
2.75	165	41.68	1 204.4	145.47	1058.9
2.83	170	41.96	1 212.5	149.88	1062.6
2.92	175	42.23	1 220.5	154.29	1066.2
3.00	180	42.50	1 228.2	158.70	1069.5

pas de temps (min)	5.00
superficie du BV (en m²)	48 980
coefficient de ruissellement	0.59
débit de vidange (en l/s)	14.7

BV bassin Est 115

ratio Qf=3l/s/ha

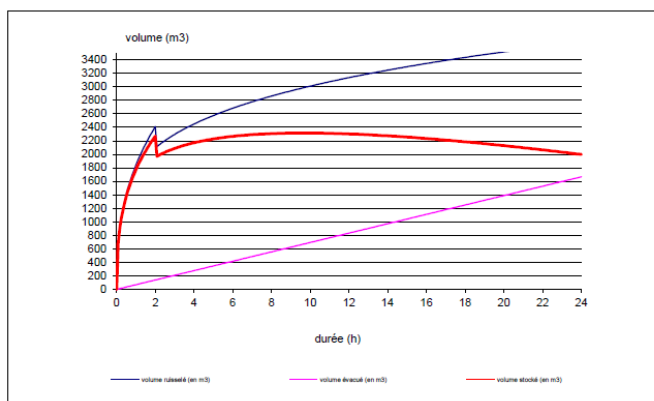
paramètres météorologiques	6 min-2h	2h-24h	temps changement coefficient
a	6.959	13.212	120.00 min
b	0.612	0.775	

Volume avec un débit de fuite constant 1182.9 m³

Type de vidange 0.5

Coef correcteur 1.00

Volume de rétention (Q fuite variable) 1 183 m³



# CALCUL DU VOLUME DE STOCKAGE NECESSAIRE POUR UNE PERIODE DE RETOUR D'INSUFFISANCE VICENNALE (20 ans)

	temps (en minutes)	hauteur de pluie (en mm)	volume ruisselé (en m3)	volume évacué (en m3)	volume stocké (en m3)
MIN					0.00
MAX	1 715.00	80.04	2 312.98	1 512.01	1430.23
0.00	0	0.00	0.0	0.00	0.0
0.08	5	14.77	426.7	4.41	422.3
0.17	10	19.53	564.3	8.82	555.5
0.25	15	22.99	664.4	13.22	651.2
0.33	20	25.82	746.1	17.63	728.5
0.42	25	28.25	816.3	22.04	794.3
0.50	30	30.40	878.6	26.45	852.1
0.58	35	32.35	934.9	30.86	904.0
0.67	40	34.14	986.5	35.27	951.3
0.75	45	35.80	1 034.5	39.67	994.8
0.83	50	37.35	1 079.4	44.08	1035.3
0.92	55	38.81	1 121.6	48.49	1073.2
1.00	60	40.20	1 161.7	52.90	1108.8
1.08	65	41.52	1 199.8	57.31	1142.4
1.17	70	42.78	1 236.1	61.71	1174.4
1.25	75	43.98	1 271.0	66.12	1204.9
1.33	80	45.14	1 304.5	70.53	1233.9
1.42	85	46.26	1 336.7	74.94	1261.8
1.50	90	47.33	1 367.9	79.35	1288.5
1.58	95	48.38	1 398.0	83.76	1314.3
1.67	100	49.39	1 427.2	88.16	1339.0
1.75	105	50.37	1 455.6	92.57	1363.0
1.83	110	51.32	1 483.1	96.98	1386.1
1.92	115	52.25	1 509.9	101.39	1408.5
2.00	120	53.15	1 536.0	105.80	1430.2
2.08	125	46.54	1 345.1	110.21	1234.8
2.17	130	46.92	1 356.0	114.61	1241.4
2.25	135	47.29	1 366.7	119.02	1247.6
2.33	140	47.65	1 377.0	123.43	1253.5
2.42	145	48.00	1 387.0	127.84	1259.2
2.50	150	48.33	1 396.8	132.25	1264.5
2.58	155	48.66	1 406.3	136.65	1269.6
2.67	160	48.98	1 415.6	141.06	1274.5
2.75	165	49.30	1 424.6	145.47	1279.1
2.83	170	49.60	1 433.4	149.88	1283.6
2.92	175	49.90	1 442.1	154.29	1287.8
3.00	180	50.19	1 450.5	158.70	1291.8

pas de temps (min)	5.00
superficie du BV (en m²)	48 980
coefficient de ruissellement	0.59
débit de vidange (en l/s)	14.7

BV bassin Est 115

ratio Qf=3l/s/ha

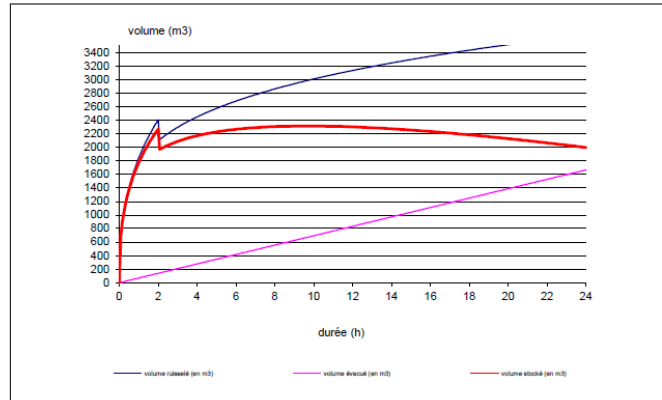
paramètres météorologiques	6 min-2h	2h-24h	temps changement coefficient
a	7.720	17.132	120.00 min
b	0.597	0.793	

V'olume avec un débit de fuite constant 1430.2 m³

Type de vidange 0.5

Coef correcteur 1.00

V'olume de rétention (Q fuite variable) 1 430 m³



# CALCUL DU VOLUME DE STOCKAGE NECESSAIRE POUR UNE PERIODE DE RETOUR D'INSUFFISANCE TRENTENNALE (30 ans)

	temps (en minutes)	hauteur de pluie (en mm)	volume ruisselé (en m3)	volume évacué (en m3)	volume stocké (en m3)
MIN					0.00
MAX	1 715.00	85.44	2 469.18	1 512.01	1582.19
0.00	0	0.00	0.0	0.00	0.0
0.08	5	15.77	455.7	4.41	451.3
0.17	10	20.98	606.4	8.82	597.6
0.25	15	24.80	716.6	13.22	703.4
0.33	20	27.92	806.8	17.63	789.2
0.42	25	30.61	884.5	22.04	862.5
0.50	30	33.00	953.5	26.45	927.1
0.58	35	35.16	1 016.0	30.86	985.2
0.67	40	37.15	1 073.5	35.27	1038.2
0.75	45	38.99	1 126.9	39.67	1087.2
0.83	50	40.72	1 176.9	44.08	1132.8
0.92	55	42.36	1 224.0	48.49	1175.5
1.00	60	43.90	1 268.7	52.90	1215.8
1.08	65	45.37	1 311.2	57.31	1253.9
1.17	70	46.78	1 351.8	61.71	1290.1
1.25	75	48.13	1 390.8	66.12	1324.7
1.33	80	49.43	1 428.3	70.53	1357.8
1.42	85	50.68	1 464.4	74.94	1389.5
1.50	90	51.88	1 499.3	79.35	1420.0
1.58	95	53.05	1 533.1	83.76	1449.3
1.67	100	54.18	1 565.8	88.16	1477.7
1.75	105	55.28	1 597.6	92.57	1505.1
1.83	110	56.35	1 628.6	96.98	1531.6
1.92	115	57.40	1 658.7	101.39	1557.3
2.00	120	58.41	1 688.0	105.80	1582.2
2.08	125	51.01	1 474.0	110.21	1363.8
2.17	130	51.40	1 485.4	114.61	1370.8
2.25	135	51.79	1 496.5	119.02	1377.5
2.33	140	52.16	1 507.3	123.43	1383.8
2.42	145	52.52	1 517.7	127.84	1389.9
2.50	150	52.87	1 527.9	132.25	1395.6
2.58	155	53.21	1 537.8	136.65	1401.1
2.67	160	53.55	1 547.4	141.06	1406.4
2.75	165	53.87	1 556.9	145.47	1411.4
2.83	170	54.19	1 566.0	149.88	1416.2
2.92	175	54.50	1 575.0	154.29	1420.7
3.00	180	54.81	1 583.8	158.70	1425.1

pas de temps (min)	5.00
superficie du BV (en m²)	48 980
coefficient de ruissellement	0.59
débit de vidange (en l/s)	14.7

BV bassin Est 115

ratio Qf=3l/s/ha

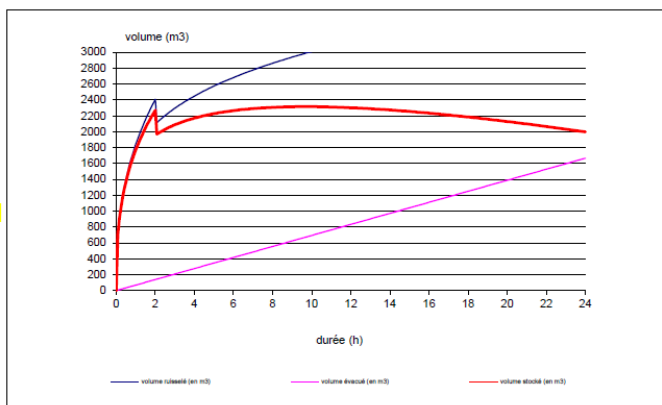
paramètres météorologiques	6 min-2h	2h-24h	temps changement coefficient
a	8.126	19.703	120.00 min
b	0.588	0.803	

V'olume avec un débit de fuite constant 1582.2 m³

Type de vidange 0.5

Coef correcteur 1.00

V'olume de rétention (Q fuite variable) 1 582 m³



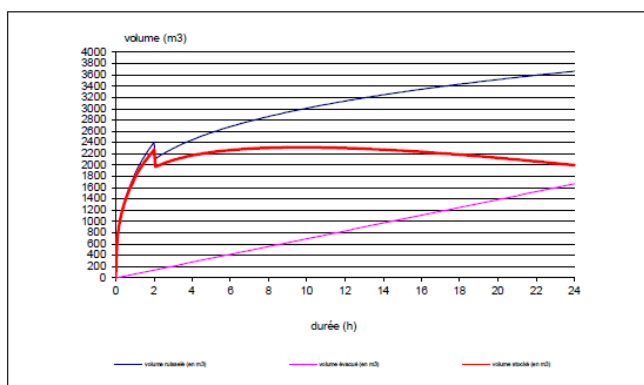


## BASSIN EST + BASSIN OUEST :

ZONE INONDABLE SUD - CALCUL DU VOLUME DE STOCKAGE NECESSAIRE POUR UNE PERIODE DE RETOUR D'INSUFFISANCE DECENNALE (10 ans)

	temps (en minutes)	hauteur de pluie (en mm)	volume ruisselé (en m <sup>3</sup> )	volume évacué (en m <sup>3</sup> )	volume stocké (en m <sup>3</sup> )
MIN					0.00
MAX	1 715.00	70.58	5 935.84	3 493.56	3505.92
0.00	0	0.00	0.0	0.00	0.0
0.08	5	12.99	1 092.8	10.19	1082.6
0.17	10	17.00	1 430.0	20.37	1409.7
0.25	15	19.90	1 673.7	30.56	1643.1
0.33	20	22.25	1 871.3	40.74	1830.6
0.42	25	24.26	2 040.6	50.93	1989.6
0.50	30	26.04	2 190.2	61.11	2129.0
0.58	35	27.65	2 325.1	71.30	2253.8
0.67	40	29.12	2 448.8	81.48	2367.3
0.75	45	30.48	2 563.3	91.67	2471.6
0.83	50	31.75	2 670.2	101.85	2568.4
0.92	55	32.95	2 770.8	112.04	2658.8
1.00	60	34.08	2 866.0	122.22	2743.8
1.08	65	35.15	2 956.4	132.41	2824.0
1.17	70	36.18	3 042.6	142.59	2900.0
1.25	75	37.16	3 125.2	152.78	2972.4
1.33	80	38.10	3 204.4	162.96	3041.5
1.42	85	39.01	3 280.7	173.15	3107.5
1.50	90	39.88	3 354.3	183.34	3170.9
1.58	95	40.73	3 425.4	193.52	3231.9
1.67	100	41.55	3 494.2	203.71	3290.5
1.75	105	42.34	3 561.0	213.89	3347.1
1.83	110	43.11	3 625.9	224.08	3401.8
1.92	115	43.86	3 688.9	234.26	3454.7
2.00	120	44.59	3 750.4	244.45	3505.9
2.08	125	39.15	3 292.9	254.63	3038.3
2.17	130	39.50	3 322.1	264.82	3057.3
2.25	135	39.84	3 350.4	275.00	3075.4
2.33	140	40.16	3 377.9	285.19	3092.7
2.42	145	40.48	3 404.7	295.37	3109.3
2.50	150	40.79	3 430.8	305.56	3125.2
2.58	155	41.10	3 456.2	315.74	3140.4
2.67	160	41.39	3 481.0	325.93	3155.0
2.75	165	41.68	3 505.2	336.11	3169.0
2.83	170	41.96	3 528.8	346.30	3182.5
2.92	175	42.23	3 551.9	356.49	3195.4
3.00	180	42.50	3 574.4	366.67	3207.8

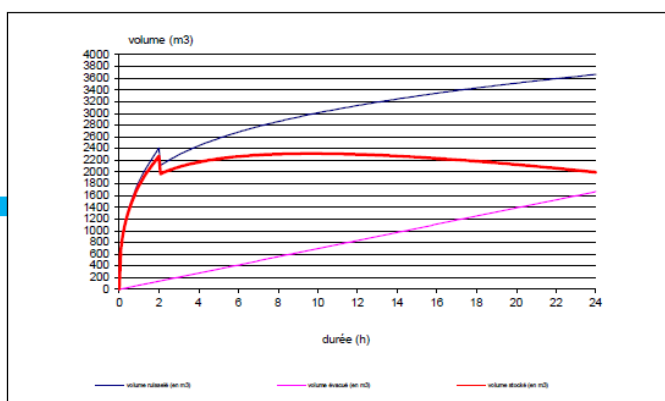
pas de temps (min)	5.00	
superficie du BV (en m <sup>2</sup> )	113 170	
coefficient de ruissellement	0.74	
débit de vidange (en l/s)	34.0	
		ratio Qf=3l/s/ha
paramètres météorologiques	6 min-2h	2h-24h
a	6.959	13.212
b	0.612	0.775
Volum avec un débit de fuite constant	3505.9	m <sup>3</sup>
Type de vidange	0.5	
		Coef correcteur 1.00
Volum de rétention (Q fuite variable)	3 506	m <sup>3</sup>



ZONE INONDABLE SUD - CALCUL DU VOLUME DE STOCKAGE NECESSAIRE POUR UNE PERIODE DE RETOUR D'INSUFFISANCE VICENNALE (20 ans)

	temps (en minutes)	hauteur de pluie (en mm)	volume ruisselé (en m <sup>3</sup> )	volume évacué (en m <sup>3</sup> )	volume stocké (en m <sup>3</sup> )
MIN					0.00
MAX	1 715.00	80.04	6 731.39	3 493.56	4225.80
0.00	0	0.00	0.0	0.00	0.0
0.08	5	14.77	1 242.0	10.19	1231.8
0.17	10	19.53	1 642.2	20.37	1621.8
0.25	15	22.99	1 933.7	30.56	1903.1
0.33	20	25.82	2 171.4	40.74	2130.6
0.42	25	28.25	2 375.7	50.93	2324.8
0.50	30	30.40	2 556.8	61.11	2495.7
0.58	35	32.35	2 720.7	71.30	2649.4
0.67	40	34.14	2 871.1	81.48	2789.6
0.75	45	35.80	3 010.7	91.67	2919.0
0.83	50	37.35	3 141.3	101.85	3039.4
0.92	55	38.81	3 264.3	112.04	3152.2
1.00	60	40.20	3 380.8	122.22	3258.6
1.08	65	41.52	3 491.6	132.41	3359.2
1.17	70	42.78	3 597.5	142.59	3454.9
1.25	75	43.98	3 698.9	152.78	3546.1
1.33	80	45.14	3 796.4	162.96	3633.4
1.42	85	46.26	3 890.2	173.15	3717.1
1.50	90	47.33	3 980.9	183.34	3797.6
1.58	95	48.38	4 068.6	193.52	3875.1
1.67	100	49.39	4 153.6	203.71	3949.9
1.75	105	50.37	4 236.0	213.89	4022.2
1.83	110	51.32	4 316.2	224.08	4092.1
1.92	115	52.25	4 394.2	234.26	4160.0
2.00	120	53.15	4 470.2	244.45	4225.8
2.08	125	46.54	3 914.5	254.63	3659.8
2.17	130	46.92	3 946.4	264.82	3681.6
2.25	135	47.29	3 977.3	275.00	3702.3
2.33	140	47.65	4 007.4	285.19	3722.2
2.42	145	48.00	4 036.6	295.37	3741.2
2.50	150	48.33	4 065.0	305.56	3759.5
2.58	155	48.66	4 092.7	315.74	3777.0
2.67	160	48.98	4 119.7	325.93	3793.8
2.75	165	49.30	4 146.0	336.11	3809.9
2.83	170	49.60	4 171.7	346.30	3825.4
2.92	175	49.90	4 196.8	356.49	3840.3
3.00	180	50.19	4 221.4	366.67	3854.7

pas de temps (min)	5.00	
superficie du BV (en m <sup>2</sup> )	113 170	
coefficient de ruissellement	0.74	
débit de vidange (en l/s)	34.0	
		ratio Qf=3l/s/ha
paramètres météorologiques	6 min-2h	2h-24h
a	7.720	17.132
b	0.597	0.793
Volum avec un débit de fuite constant	4225.8	m <sup>3</sup>
Type de vidange	0.5	
		Coef correcteur 1.00
Volum de rétention (Q fuite variable)	4 226	m <sup>3</sup>



ZONE INONDABLE SUD - CALCUL DU VOLUME DE STOCKAGE NECESSAIRE POUR UNE PERIODE DE RETOUR D'INSUFFISANCE TRENTENNALE (30 ans)

	temps (en minutes)	hauteur de pluie (en mm)	volume ruisselé (en m3)	volume évacué (en m3)	volume stocké (en m3)
MIN					0.00
MAX	1 715.00	85.44	7 194.07	3 493.56	4673.59
0.00	0	0.00	0.0	0.00	0.0
0.08	5	15.77	1 327.8	10.19	1317.7
0.17	10	20.98	1 766.7	20.37	1746.4
0.25	15	24.80	2 087.9	30.56	2057.4
0.33	20	27.92	2 350.7	40.74	2309.9
0.42	25	30.61	2 577.0	50.93	2526.1
0.50	30	33.00	2 778.1	61.11	2717.0
0.58	35	35.16	2 960.2	71.30	2888.9
0.67	40	37.15	3 127.6	81.48	3046.2
0.75	45	38.99	3 283.2	91.67	3191.5
0.83	50	40.72	3 428.8	101.85	3327.0
0.92	55	42.36	3 566.1	112.04	3454.1
1.00	60	43.90	3 696.3	122.22	3574.1
1.08	65	45.37	3 820.2	132.41	3687.8
1.17	70	46.78	3 938.7	142.59	3796.1
1.25	75	48.13	4 052.2	152.78	3899.5
1.33	80	49.43	4 161.4	162.96	3998.5
1.42	85	50.68	4 266.7	173.15	4093.5
1.50	90	51.88	4 368.3	183.34	4185.0
1.58	95	53.05	4 466.7	193.52	4273.2
1.67	100	54.18	4 562.1	203.71	4358.4
1.75	105	55.28	4 654.8	213.89	4440.9
1.83	110	56.35	4 744.9	224.08	4520.8
1.92	115	57.40	4 832.6	234.26	4598.3
2.00	120	58.41	4 918.0	244.45	4673.6
2.08	125	51.01	4 294.5	254.63	4039.9
2.17	130	51.40	4 327.8	264.82	4063.0
2.25	135	51.79	4 360.1	275.00	4085.1
2.33	140	52.16	4 391.5	285.19	4106.3
2.42	145	52.52	4 422.0	295.37	4126.6
2.50	150	52.87	4 451.6	305.56	4146.0
2.58	155	53.21	4 480.4	315.74	4164.7
2.67	160	53.55	4 508.5	325.93	4182.6
2.75	165	53.87	4 536.0	336.11	4199.8
2.83	170	54.19	4 562.7	346.30	4216.4
2.92	175	54.50	4 588.8	356.49	4232.4
3.00	180	54.81	4 614.4	366.67	4247.7

pas de temps (min)	5.00
superficie du BV (en m²)	113 170
coefficient de ruissellement	0.74
débit de vidange (en l/s)	34.0

BV Ouest + BV Est

ratio Qf=3l/s/ha

paramètres météorologiques	6 min-2h	2h-24h	temps changement coefficient
a	8.126	19.703	120.00 min
b	0.588	0.803	

Volum avec un débit de fuite constant 4673.6 m³

Type de vidange 0.5 Coef correcteur 1.00

Volume de rétention (Q fuite variable) 4 674 m³

