

Bureau d'études



VRD - Eau - Assainissement

standard : 04 72 66 89 00

www.c2iconseil.fr



agence Lyon : 3 chemin de Taffignon - 69630 Chaponost
agence Valence : 285 rue Jean Rostand - 26800 Portes-lès-Valence

Maître d'ouvrage

SAS. EUROGAL

**88 AV DES TERNES,
75017 PARIS**

Département du Rhône
Commune de Vénissieux

RECONVERSION DU SITE INDUSTRIEL VENINOV

Dossier Déclaration Loi sur l'Eau

**Dossier de déclaration loi sur l'eau au titre des
articles L.214-1 et suivants du Code de
l'Environnement**

N° d'affaire	N° de pièce	Echelle	Date	Indice
IT90	1	NC	17/05/2024	1

Rédaction	Vérification	N° d'affaire	Date	Indice	Phases
S.T.	G.M.	IT90	17/05/2024	1	Création du document



C2i Conseil
Tél. 04 72 66 89 00
c2i@c2iconseil.fr
APE : 7112B

S.A.S. au capital de 11 000 €
N° TVA Intracommunautaire :
FR 79 403 102 502
RC Lyon 403 102 502

Agence de Lyon
3 chemin de Taffignon
69630 CHAPONOST
SIRET 403 102 502 00024

Agence de Valence
285 rue Jean Rostand
26800 PORTES-LES-VALENCE
SIRET 403 102 502 00032



SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
RESUME NON TECHNIQUE	6
1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR	9
2. EMPLACEMENT DU PROJET	9
3. NATURE, CONSISTANCE ET OBJET DU PROJET	11
3.1. AMENAGEMENTS ENVISAGES.....	11
3.2. REFLEXIONS ALTERNATIVES	13
3.3. PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	13
3.4. AUTRES REGLEMENTATIONS	13
3.5. RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE	14
4. DOCUMENT D'INCIDENCE	15
4.1. ETAT INITIAL DU SITE – DIAGNOSTIC.....	15
4.1.1. Contexte géologique et hydrogéologique	15
4.1.2. Particularité hydrogéologique	17
4.1.3. Eaux souterraines.....	19
4.1.4. Particularités du milieu naturel.....	20
4.1.5. Zones humides	22
4.1.6. Eaux superficielles.....	23
4.1.7. SAGE	24
4.1.8. Réglementation.....	26
4.1.9. Synthèse de l'état initial.....	28
4.2. INCIDENCES DU PROJET	29
4.2.1. Incidences quantitatives du rejet dans les eaux souterraines.....	29
4.2.2. Incidences qualitatives du rejet	31
4.2.3. Incidences du projet sur le milieu terrestre.....	32

4.2.4. Incidences du projet sur les zones Natura 2000	32
4.2.5. Incidences du projet sur les zones humides	32
4.2.6. Incidences du projet sur les zones inondables	32
4.3. MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES : GESTION DES EAUX SUPERFICIELLES	33
4.3.1. Hypothèse de dimensionnement.....	33
4.3.2. Surfaces concernées.....	33
4.3.3. Dimensionnement.....	35
4.3.4. Conception	36
4.3.5. Au-delà de la pluie de référence	39
4.3.6. Gestion des eaux pluviales : Aspect qualitatif	40
4.4. MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES EN PHASE CHANTIER.....	41
4.4.1. Incidences durant la phase travaux	41
4.4.2. Protection pendant la phase travaux.....	41
4.4.3. Remise en état des lieux en fin de chantier	42
4.5. SYNTHESE DU DOCUMENT D'INCIDENCE	43
4.6. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE REFERENCES.....	44
4.6.1. La Directive Cadre Européenne.....	44
4.6.2. L'article L.211-1 du code de l'environnement	44
4.6.3. Les articles D.211-10 du Code de l'Environnement.....	47
4.6.4. Le SDAGE Rhône Méditerranée et Corse	47
5. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN	49
5.1. ENTRETIEN DES OUVRAGES	49
5.2. MOYENS D'INTERVENTION EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE.....	49
6. TABLE DES ILLUSTRATIONS	51
7. ANNEXE	52
7.1. METHODE DE CALCUL.....	52
7.1.1. Méthode des pluies.....	52
7.1.2. Méthodologie – volume de rétention.....	53
7.2. DETAIL DU CALCUL DU VOLUME DE RETENTION.....	54
7.3. ETUDE GEOTECHNIQUE (CONSULTING INGENIERIE GEOTECHNIQUE).....	60
7.4. ETUDE SITES ET SOLS POLLUES ET PLAN DE GESTION (PC ENVIRONNEMENT).....	61

7.5. ATTESTATION ATTES-ALUT (AIC ENVIRONNEMENT).....	62
7.7. PLAN MASSE (INGEPRO)	63

RESUME NON TECHNIQUE

Objet du dossier

Le dossier a pour objet la reconversion d'un ancien site industriel sur la commune de Vénissieux, dans le département du Rhône.

L'objet du présent dossier est d'estimer les incidences de cette opération sur les ressources en eau, le milieu aquatique ainsi que les écoulements, conformément aux articles L. 214-1 et suivants et aux articles R.214-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Identité du demandeur

SAS. EUROGAL

Le projet

Le projet prévoit la reconversion du site VENINOV. Il comprend la création/ réhabilitation de 11 bâtiments à vocation d'activités et de services, d'espaces verts, de parkings et de voirie d'accès. La surface du projet d'aménagement est de 64 352m². Le projet ne présente pas de bassin versant extérieur.

Les eaux pluviales du futur projet seront gérées via des jardins de pluies, des fosses d'arbres et des tranchées drainantes par infiltration.

Réglementation

Le projet est soumis à déclaration loi sur l'eau.

INCIDENCES DU PROJET	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT PROPOSEES
Eaux superficielles et eaux souterraines: aspect quantitatif	
- Diminution des surfaces imperméabilisées	<p>⇒ Surface et coefficient de ruissellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • BV 1 : 16 680m² - Cr = 0,70 • BV 2 : 6 800m² - Cr = 0,82 • BV 3 : 6 743m² - Cr = 0,65 • BV 4 : 11 400m² - Cr = 0,70 • BV 5 : 7 415m² - Cr = 0,76 • BV 6 : 15 314m² - Cr = 0,75 <p>⇒ Gestion des eaux pluviales par infiltration via des tranchées drainantes, et la mise en place des jardins de pluies et fosses d'arbres qui permettront la collecte, le stockage et la surverse des eaux pluviales pour une pluie de fréquence de retour 30 ans . Le volume de stockage total est le 1060m³.</p> <ul style="list-style-type: none"> • BV 1 : 250m³ • BV 2 : 110m³ • BV 3 : 100m³ • BV 4 : 190m³ • BV 5 : 120m³ • BV 6 : 290m³ <p>⇒ Un parcours à moindre dommage (PMD) a été déterminé jusqu'à 100 ans : Les eaux pluviales déborderont vers des ouvrages de collecte et les espaces verts à proximité.</p>
Eaux superficielles et souterraine : aspect qualitatif	
- Aucune incidence sur la pollution chronique	⇒ Des précautions seront mises en place pour éviter ce type de pollution (traitement rustique via regards de décantation et jardin de pluie)
- Aucune incidence sur la pollution saisonnière	⇒ Ce type de pollution sera peu présent sur le site.
- Faible risque de pollution accidentelle	⇒ Des précautions seront mises en place pour éviter ce type de pollution.
- Risque de pollution liée aux travaux	⇒ Mesures préventives en phase chantier.
Zones inondables du cours d'eau	
- Aucune incidence, le projet n'est pas situé dans une zone inondable	⇒ Pas de mesure d'accompagnement.
Zone NATURA 2000	
- Le site n'est pas inclus dans le périmètre d'une zone Natura 2000.	⇒ Pas de mesure d'accompagnement.
Zone Humide	
- Le projet est concerné par une zone humide selon la DREAL ARA	⇒ Aucune zone humide n'est présente sur le site.
Phase chantier	
- Pollution temporaire durant la phase chantier	⇒ Mesures préventives en phase chantier.

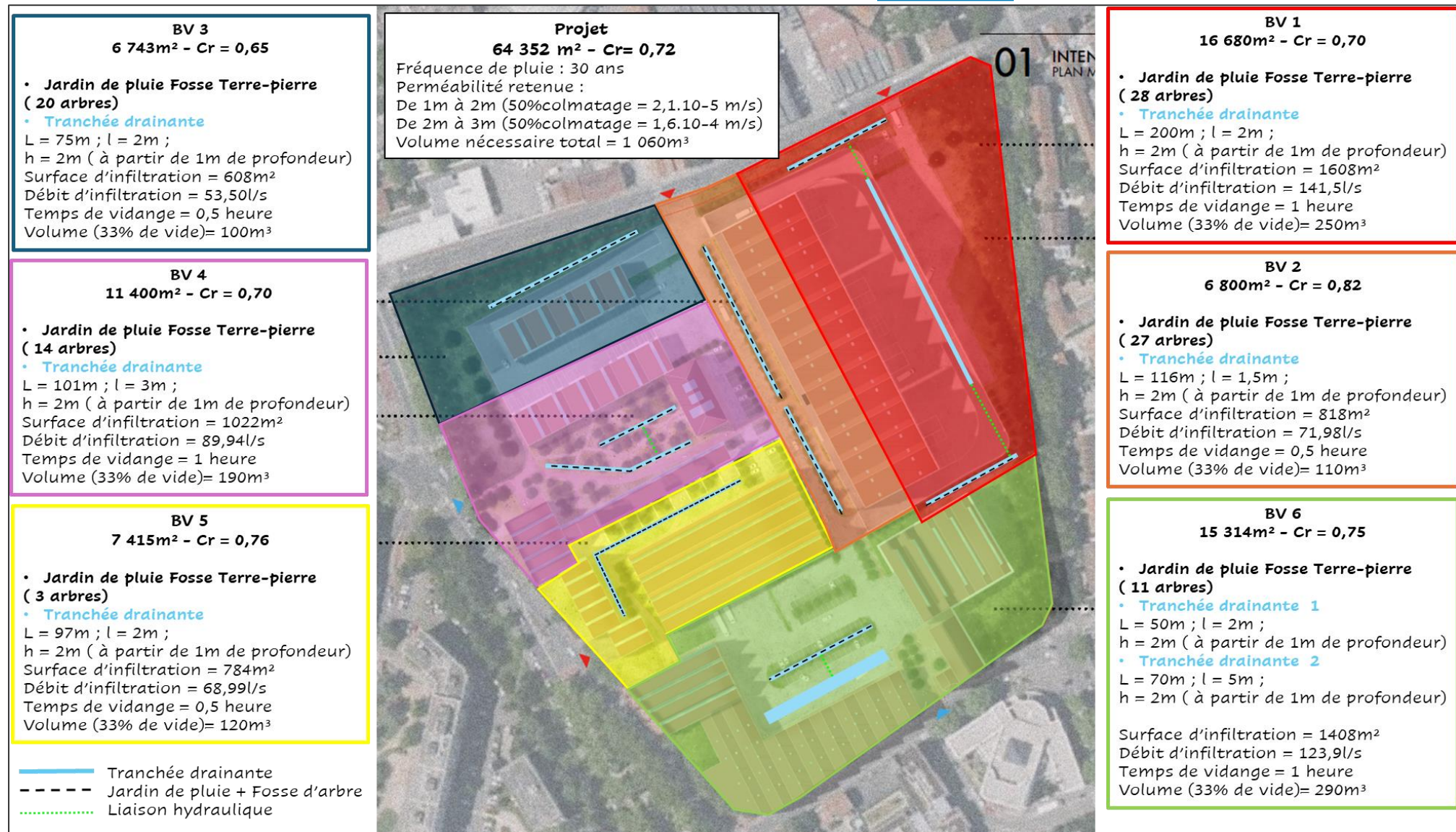


Figure 1 : Principe de gestion des eaux pluviales

1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

SAS . EUROGAL

88 AV DES TERNES,

75017 PARIS

SIRET : 401 886 718 00022

2. EMPLACEMENT DU PROJET

💧 [Département](#)

Le projet se situe dans le département du Rhône.

💧 [Nom de la commune](#)

La commune de Vénissieux accueille le projet sur son territoire.

💧 [Parcelles](#)

Le projet s'implantera sur les parcelles cadastrales 70, 71, 72 de la section BH.

💧 [Plan de localisation](#)

Cf. Figure 1.



Figure 2 : Plan de localisation du site

3. NATURE, CONSISTANCE ET OBJET DU PROJET

3.1. AMENAGEMENTS ENVISAGES

Le projet prévoit la reconversion du site industriel VENINOV en un parc d'activités nouvelle génération.

Sept bâtiments de l'ancienne usine seront conservés et quatre nouveaux bâtiments seront construits.

La parcelle d'une surface d'environ 64 352 m².

Les surfaces sont présentées dans le tableau suivant :

Projet	
Occupation des sols	Surface (m ²)
Toitures	19 465
Cheminement doux	2 870
Espaces verts	17 050
Parking perméable	1 000
Voirie	23 967
Total	64 352

En page suivante figure l'extrait du plan masse.

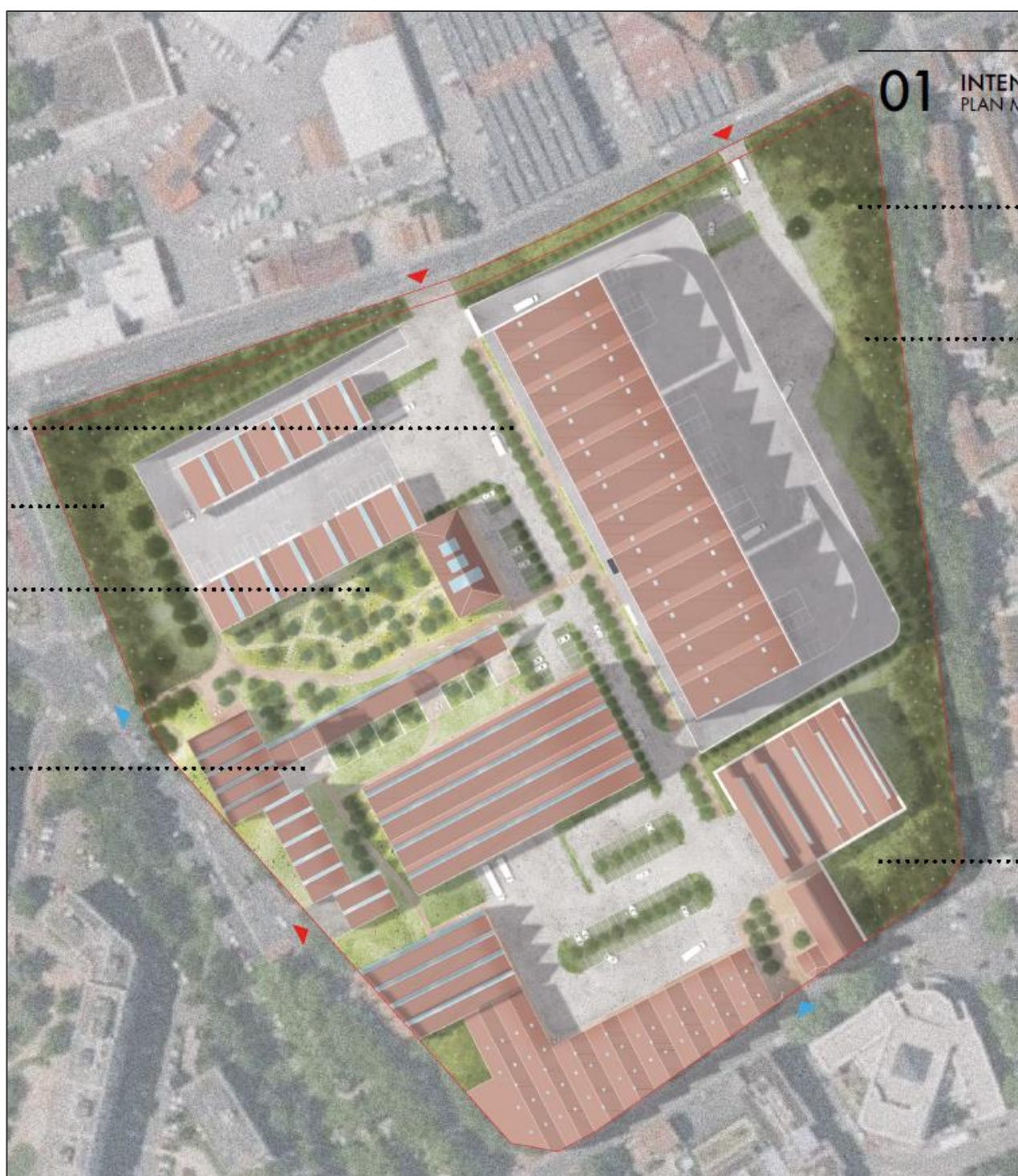


Figure 3 : Plan masse du projet (Source : Yannick Goetz architecte DPLG, 2024)

3.2. REFLEXIONS ALTERNATIVES

Le projet a fait l'objet de plusieurs réflexions et modifications avant la définition de son plan de masse final. À la suite de l'étude et de la définition des enjeux environnementaux du site du projet (infiltration, pollution des sols, perméabilité,), un principe de gestion des eaux pluviales a été défini pour tenir compte de ces enjeux ; les différents documents réglementaires du territoire ont été étudiés et considérés.

Il est proposé de procéder à une gestion des eaux pluviales par infiltration via la mise en place de jardins de pluies, de fosse d'arbres et de tranchées drainantes.

3.3. PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Le projet sera géré grâce à des jardins de pluie + fosses d'arbres ((ils seront équipés d'un regard de surverse vers la tranchée drainante) et de grilles, regards de décantation avec cloison siphon et réseaux pour collecter les eaux pluviales et des tranchées drainantes pour les infiltrer.

Les ouvrages sont dimensionnés pour une pluie de période de retour de 30 ans.

Les volumes de rétention sont estimés à l'aide de la méthode des pluies (voir détails en annexe), les coefficients de Montana utilisés sont ceux du Grand Lyon.

Un parcours à moindre dommage (PMD) a été déterminé jusqu'à 100 ans : Les eaux pluviales déborderont vers des ouvrages de collecte et les espaces verts à proximité. Le détail est présent au 4.3.

3.4. AUTRES REGLEMENTATIONS

Conformément à l'article R122-1 à 4 du code de l'environnement (notamment la rubrique 39 du tableau annexé à l'article R122-2), un cas par cas est en cours d'élaboration par un bureau d'étude spécialisé et la réponse sera transmise au service instructeur.

3.5. RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE

L'article R.214-1 du Code de l'Environnement relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration, définit cinq grandes familles de rubriques :

- ◆ I. Prélèvements
- ◆ II. Rejets
- ◆ III. Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique
- ◆ IV. Impacts sur le milieu marin
- ◆ V. Régimes d'autorisation valant autorisation au titre des articles L. 214-1 et suivants du code de l'environnement

Au titre de cet article, le projet est concerné par les rubriques :

Titre	Rubriques concernées par le projet		Conditions des régimes de la Loi sur l'Eau	Caractéristiques du projet
I. Prélèvements	Aucune rubrique de ce titre n'est applicable au projet			Néant
II. Rejets	2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	La superficie totale du projet est de 6,43 ha, sans bassin versant extérieur. Déclaration
III. Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique	Aucune rubrique de ce titre n'est applicable au projet			Néant
IV. Impacts sur le milieu marin	Aucune rubrique de ce titre n'est applicable au projet			Néant
V. Régimes d'autorisation	Aucune rubrique de ce titre n'est applicable au projet			Néant

Le projet de reconversion du site industriel VENINOV sur la commune de Vénissieux, relève de la procédure de **déclaration** au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement.

4. DOCUMENT D'INCIDENCE

4.1. ETAT INITIAL DU SITE – DIAGNOSTIC

4.1.1. Contexte géologique et hydrogéologique

4.1.1.1. Particularités géologique

D'après la carte géologique n° 722 de de GIVORS éditée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), le site d'étude est concerné par la couche géologique : « Nappes de raccordement fluvio-glaciaires ; raccordement amont au : Stade de Grenay» notée Ny5.



Figure 4 : Contexte géologique du site d'étude (Source : BRGM Infoterre, 2024)

4.1.1.2. Perméabilité au droit du site d'étude

Une étude géotechnique intégrant les tests de perméabilités a été réalisée en avril 2024 par le bureau d'études Consulting Ingénierie Géotechnique (Cf. Annexe).

16 essais de perméabilités ont été réalisées, ci-dessous les résultats des sondages :

Sondage	Profondeur (m/TA)	Faciès	Coef. de perméabilité «k » (m/s)	Faciès	Coef. de perméabilité moyenne «k » (m/s)
SD1	1,00	Limons gravelo-sableux, marron	$5,1 \times 10^{-6}$	Perméabilité moyenne dans les faciès en tête	$4,2 \times 10^{-5}$
SD2	1,40	Graves limoneuses, marron	$2,2 \times 10^{-6}$		
SD3	1,20	Limons sablo-graveleux, marron	$8,9 \times 10^{-7}$		
SD4	0,80	Graves limoneuses, marron	$6,3 \times 10^{-6}$		
SD5	1,20	Graves limono-sableuses, marron	$1,0 \times 10^{-4}$		
F1	1,40	Galets et graviers dans matrice sableuse, grisâtre	$1,4 \times 10^{-4}$		
F2	1,90	Galets et graviers dans matrice limono-sableuse, marron	$2,4 \times 10^{-5}$		
F3	1,50	Galets et graviers dans matrice sableuse, grisâtre	$6,2 \times 10^{-5}$		
F2.1	2,40	Galets et graviers dans matrice sableuse, grisâtre	$9,3 \times 10^{-4}$	Perméabilité moyenne dans les faciès en profondeur	$3,1 \times 10^{-4}$
F2.2	2,60	Galets et graviers dans matrice sableuse, grisâtre	$1,7 \times 10^{-4}$		
F2.3	2,20	Galets et graviers dans matrice limono-sableuse, marron	$2,0 \times 10^{-4}$		
F2.4	2,60	Galets et graviers dans matrice sableuse, grisâtre	$6,5 \times 10^{-4}$		
F2.5	2,60	Galets et graviers dans matrice sableuse, grisâtre	$9,2 \times 10^{-5}$		
F2.6	2,50	Galets et graviers dans matrice sableuse, grisâtre	$5,4 \times 10^{-5}$		
F2.7	2,60	Galets et graviers dans matrice sableuse, grisâtre	$1,6 \times 10^{-4}$		
F2.8	2,40	Galets et graviers dans matrice sableuse, grisâtre	$2,4 \times 10^{-4}$		

Les essais d'infiltration réalisés, montrent des perméabilités moyennes à bonnes. Les perméabilités retenues correspondent à $4,2 \cdot 10^{-5}$ m/s de 0.8m à 2m, et $3,1 \cdot 10^{-4}$ m/s de 2m à 3m.

4.1.2. Particularité hydrogéologique

Lors des investigations réalisées le 19 et 27/04/2024, aucun niveau d'eau n'a été observé dans les sondages réalisés jusqu'à - 2,60 m/TA de profondeur.

Des piézomètres ont été réalisés par PC Environnement, y 'a-t-il eu un suivi ? Avez-vous des données sur la profondeur de la nappe.

4.1.2.1. Sites et sols pollués

L'ancien site industriel Veninov a fait un diagnostic de pollutions des sols et un plan de gestion réalisés par PC Environnement qui a démontré la présence de polluants.

L'ensemble des études et attestations sont présentes en annexes.

Ci-dessous un extrait :

« Sources de pollutions

Les investigations ont permis mettre en trois types de pollution sur le milieu SOI :

- *une pollution diffuse en Phtalates sur l'ensemble du site*
- *des pollutions ponctuelles et modérées en métaux, HAP, BTEX, COHV, HCT, COT, sulfates et fluorures*
- *des pollutions ponctuelles en HAP, Phtalates , et*

L'étude conclu que les concentrations de métaux sur éluât restent faible malgré leur concentration élevée dans les sols ce qui démontre que ces métaux ne sont pas lixiviable, raison pour laquelle un transfert vers la nappe est improbable. »

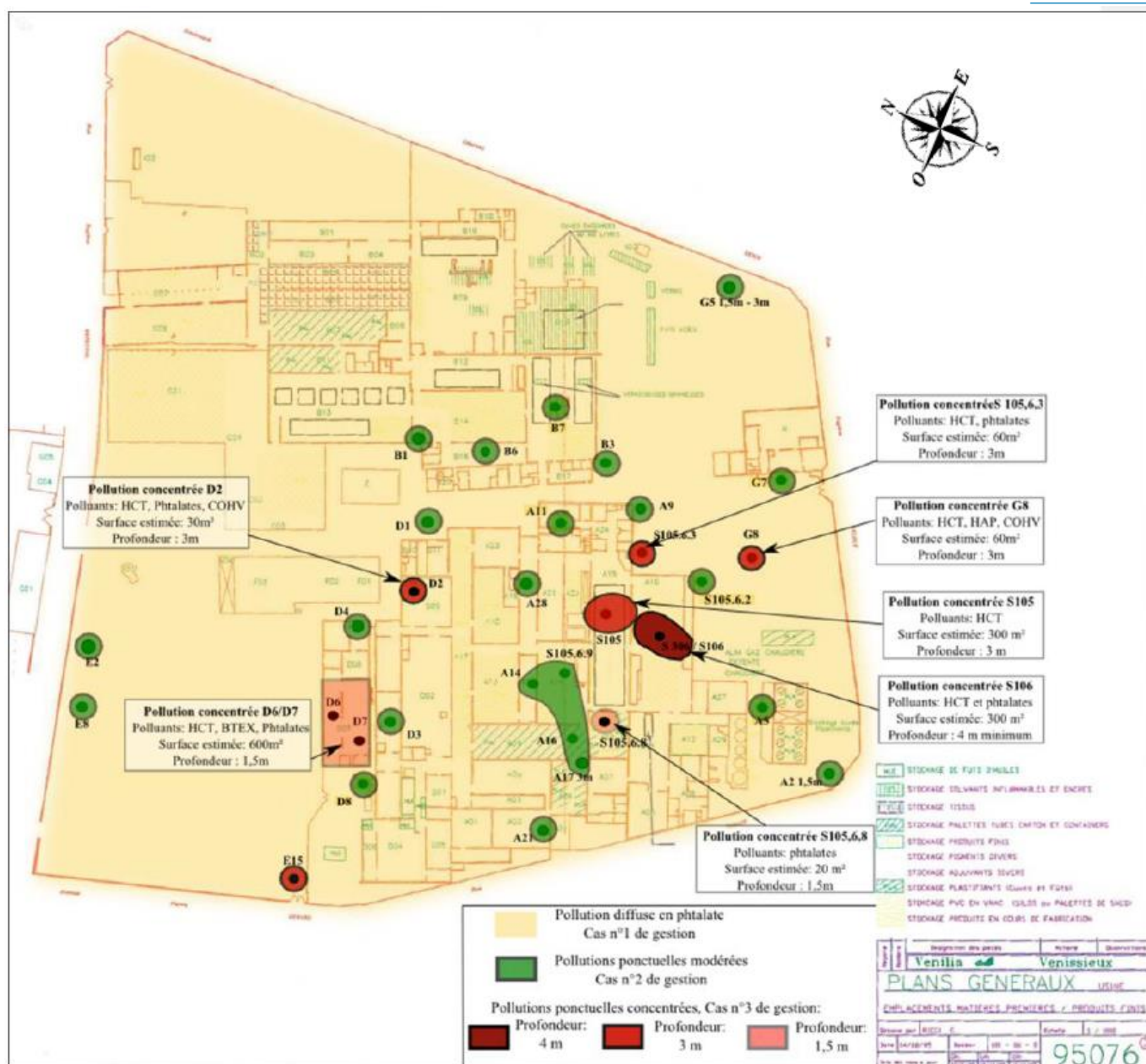


Figure 5 : Cartographie des sources de pollution (Source : PC Environnement, 2022)

Des travaux de dépollution ont été réalisés de juin 2022 à juin 2023 et suivi par PC Environnement. Afin de valider la réception des travaux de dépollution, 96 prélèvements de sol en bords et fonds de fouilles ont été réalisés et analysés pour les paramètres chimiques suivants : HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB, métaux, phtalates.

Une attestation ATTES-ALUT a été réalisé par le bureau d'étude AIC Environnement, celle-ci valide la compatibilité du site (teneurs résiduelles présentes dans les sols) avec le projet d'aménagement de locaux tertiaires.

AIC Environnement, en accord avec le courrier du 26/10/2023 de la DREAL, considère que les travaux d'excavation réalisés correspondent à ceux retenus par le plan de gestion modulo les contraintes techniques rencontrées en cours de travaux (maintien du bâtiment 13, découverte de dalle de fondation).

4.1.3. Eaux souterraines

La zone d'étude est concernée par :

- Une masse d'eau souterraine affleurante référencée par l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse : « Couloirs de l'est lyonnais (Meyzieu, Décines, Moins) » - FRDG334.
- Une masse d'eau souterraine sous-couverture référencée par l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse : « Miocène sous couverture Lyonnais et sud Dombes » - FRDG240.

■ Aspect quantitatif

Code de la masse d'eau souterraine	Nom	Objectif d'état quantitatif	Echéance
FRDG240	Miocène sous couverture Lyonnais et sud Dombes	Bon état	2015
FRDG334	Couloirs de l'est lyonnais (Meyzieu, Décines, Moins)	Bon état	2015

■ Aspect qualitatif

Code de la masse d'eau souterraine	Nom	Objectif d'état chimique	Echéance
FRDG240	Miocène sous couverture Lyonnais et sud Dombes	Bon état	2015
FRDG334	Couloirs de l'est lyonnais (Meyzieu, Décines, Moins)	Bon état	2021

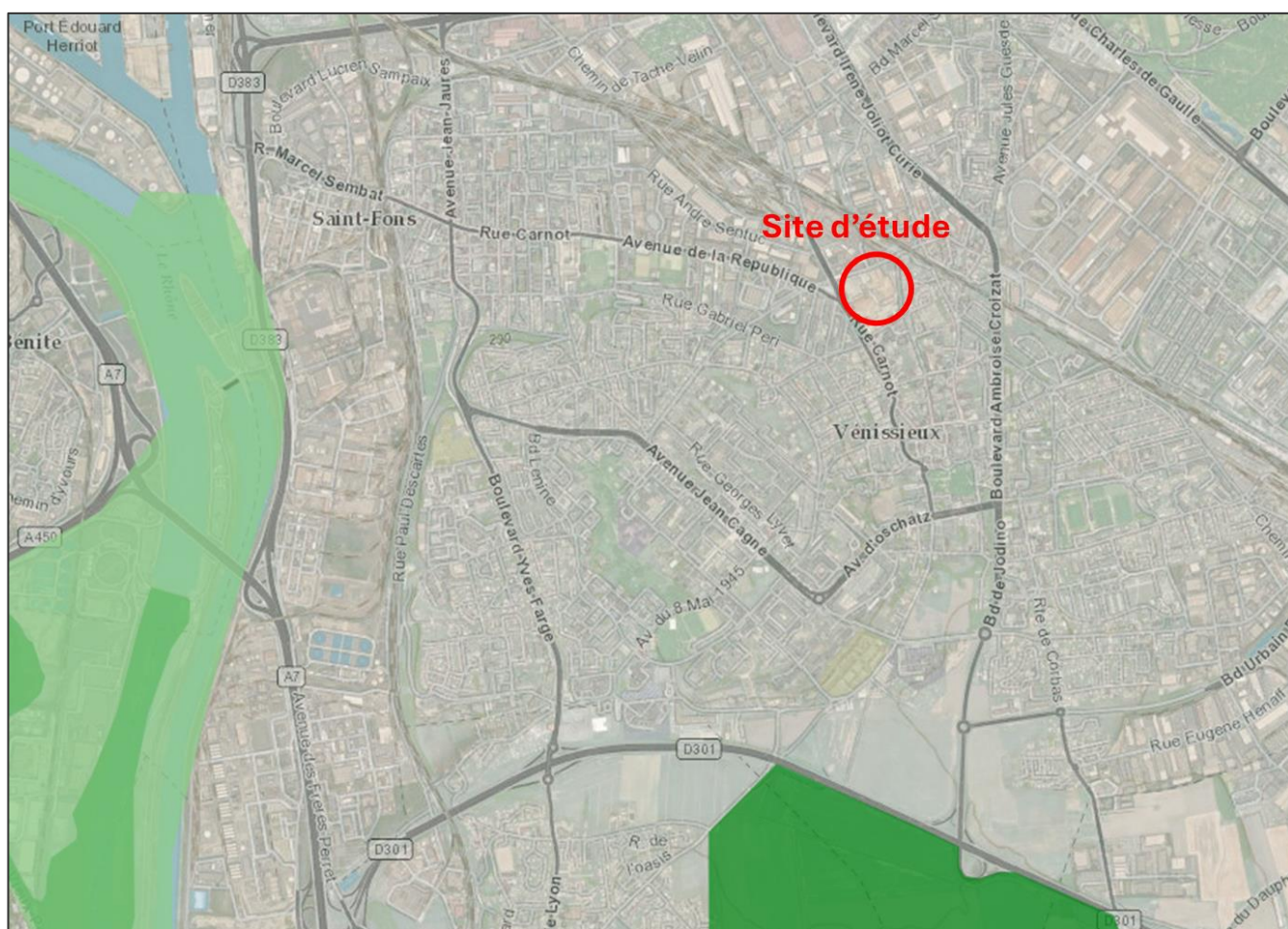
4.1.3.1. Usages

Le site d'étude n'est pas concerné par un périmètre de captage en eau potable.

4.1.4. Particularités du milieu naturel

Selon la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne Rhône Alpes
le site d'étude n'est concerné par :

- ZNIEFF de type 1 situé à 2km au Sud du site d'étude, référencée «Plaine des Grandes terres»- 820032294.
- ZNIEFF de type 2 situé à 2km à l'Ouest du site d'étude, référencée «Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales»- 820000351.
- Une zone Natura2000 à 9km au Nord du site d'étude, référencée «Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage»- FR8201785.



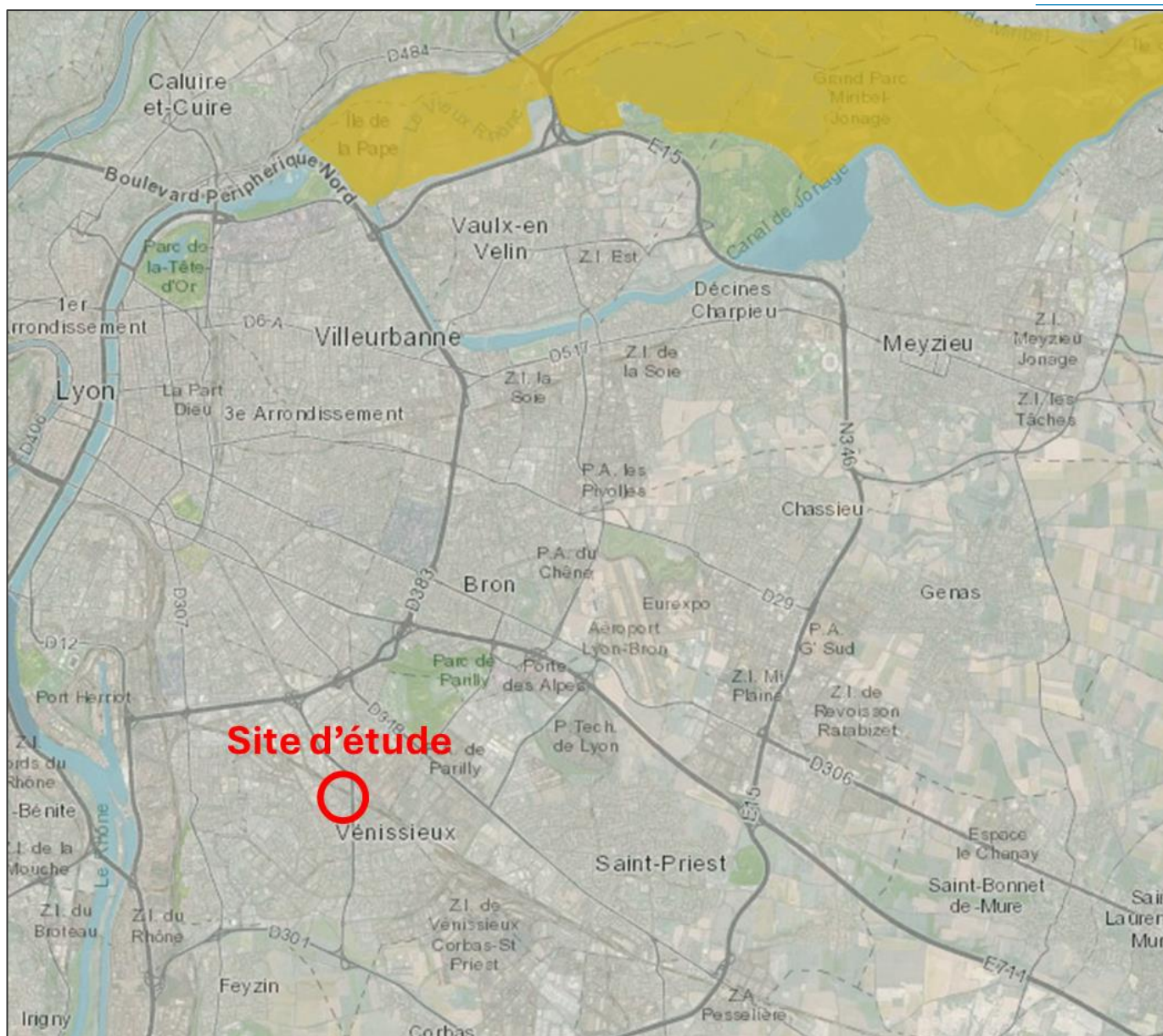


Figure 6 : Localisation des zones naturelles autour du site d'étude

4.1.5. Zones humides

D'après la cartographie détaillée, sur le portail des zones humides Auvergne Rhône Alpes, le site d'étude n'est pas concerné par la présence de zone humide.

La seule zone humide est à proximité est située à environ 2km à l'Ouest du projet.



Figure 7 : Localisation du site d'étude par rapport aux zones humides (Source : portail des zones humides Auvergne Rhône Alpes ; 2024).

4.1.6. Eaux superficielles

D'après l'inventaire des cours d'eau au sens de la police de l'eau de l'Isère, le site d'étude n'est pas concerné par la présence d'un cours d'eau.

Néanmoins, le site d'étude est situé à proximité d'un cours d'eau, référencé FRDR2006 : «le Rhône de la confluence Saône à la confluence Isère»

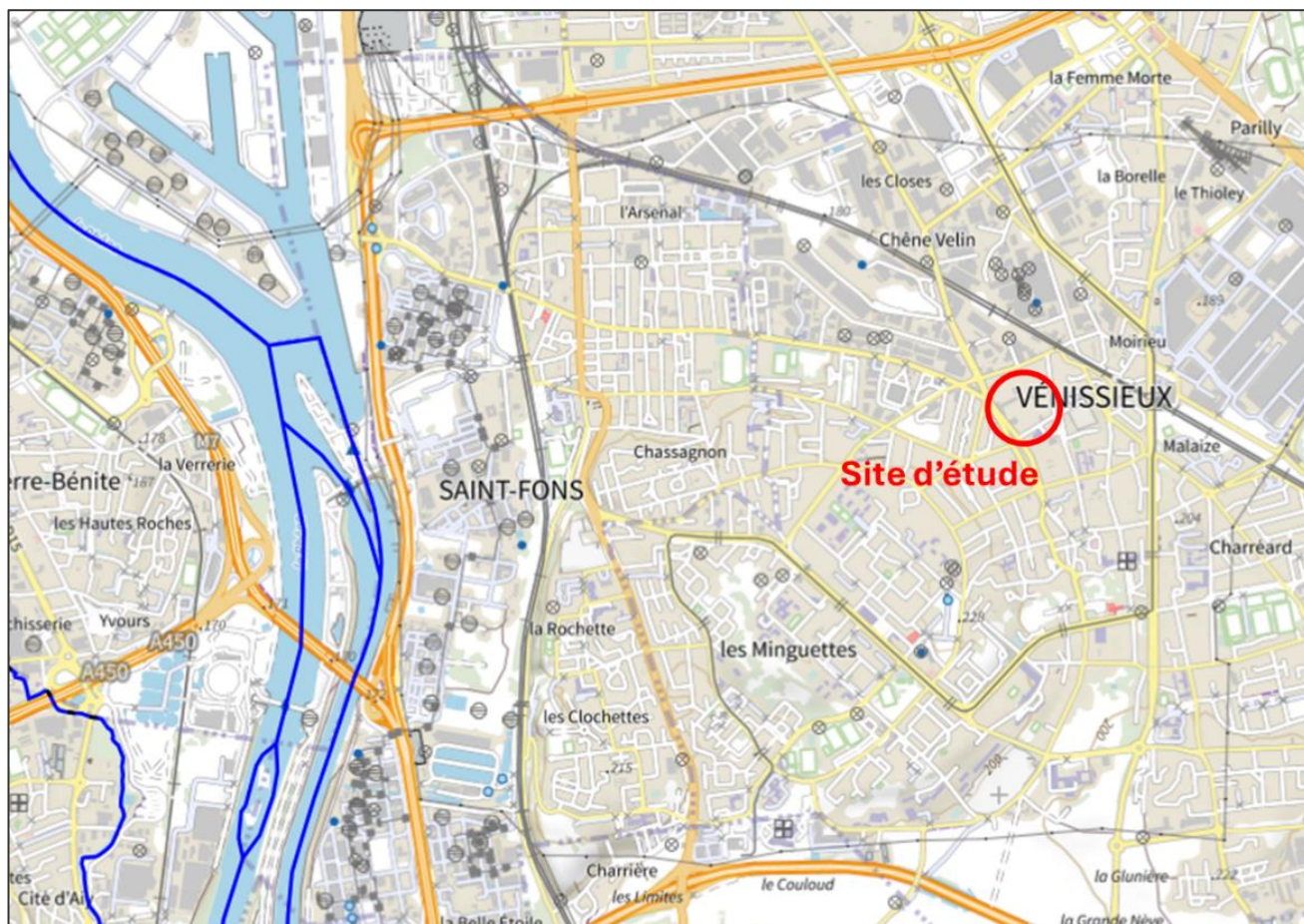


Figure 8 : Situation du site d'étude par rapport aux cours d'eau

■ Aspect quantitatif

Code de la masse d'eau souterraine	Nom	Objectif d'état écologique	Echéance
FRDR2006	Le Rhône de la confluence Saône à la confluence Isère	OMS	2027

■ Aspect qualitatif

Code de la masse d'eau souterraine	Nom	Objectif d'état chimique	Echéance avec ubiquiste	Echéance sans ubiquiste
FRDR2006	Le Rhône de la confluence Saône à la confluence Isère	Bon état	2039	2039

4.1.7. SAGE

Le site d'étude n'est pas concerné par la présence d'un SAGE.

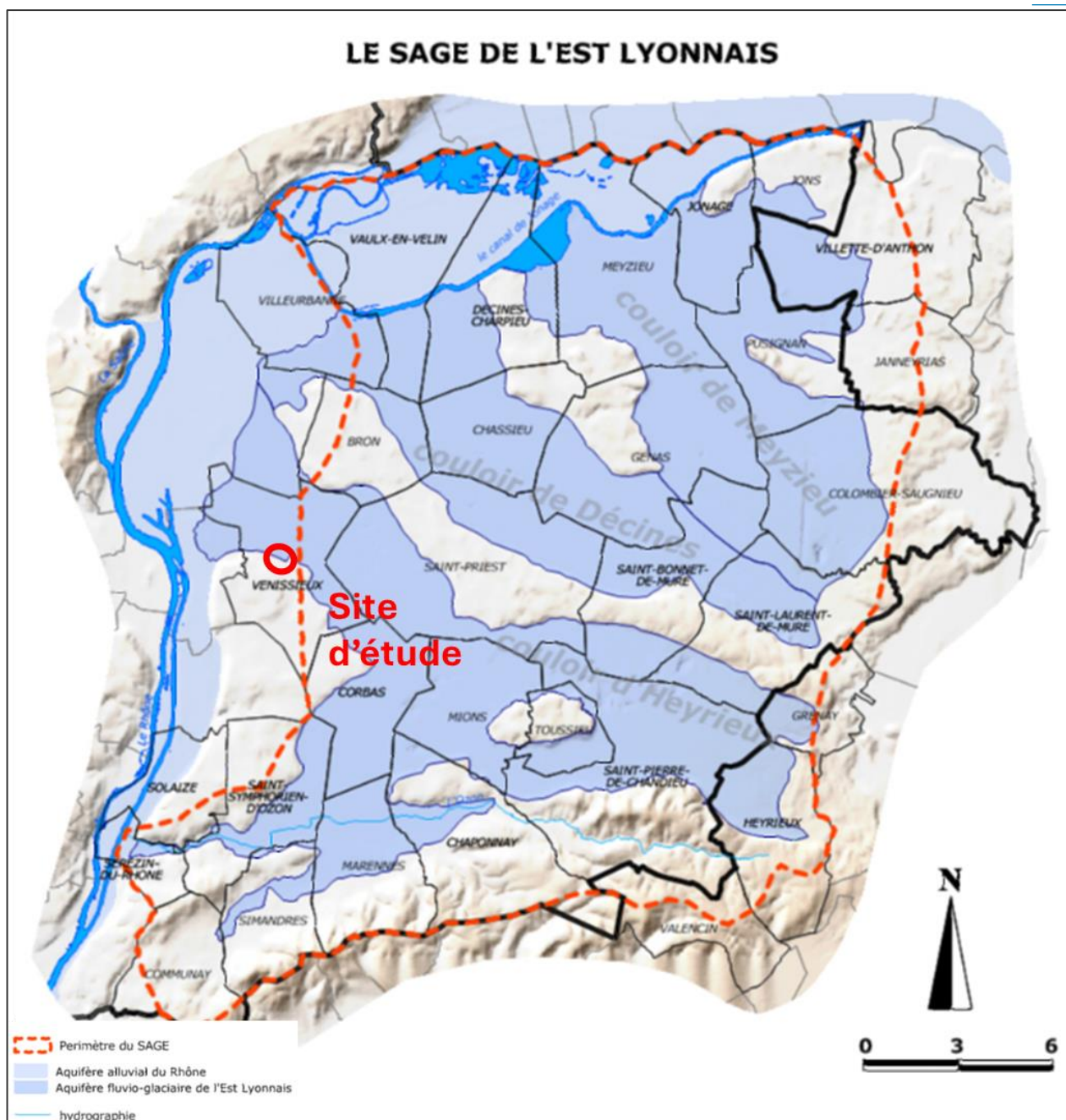


Figure 9 : Carte de situation des SAGE (Source : rhone.fr: 2024)

4.1.8. Réglementation

4.1.8.1. PLU

Le projet se situe en zone de production tertiaire au sens du PLU-H:

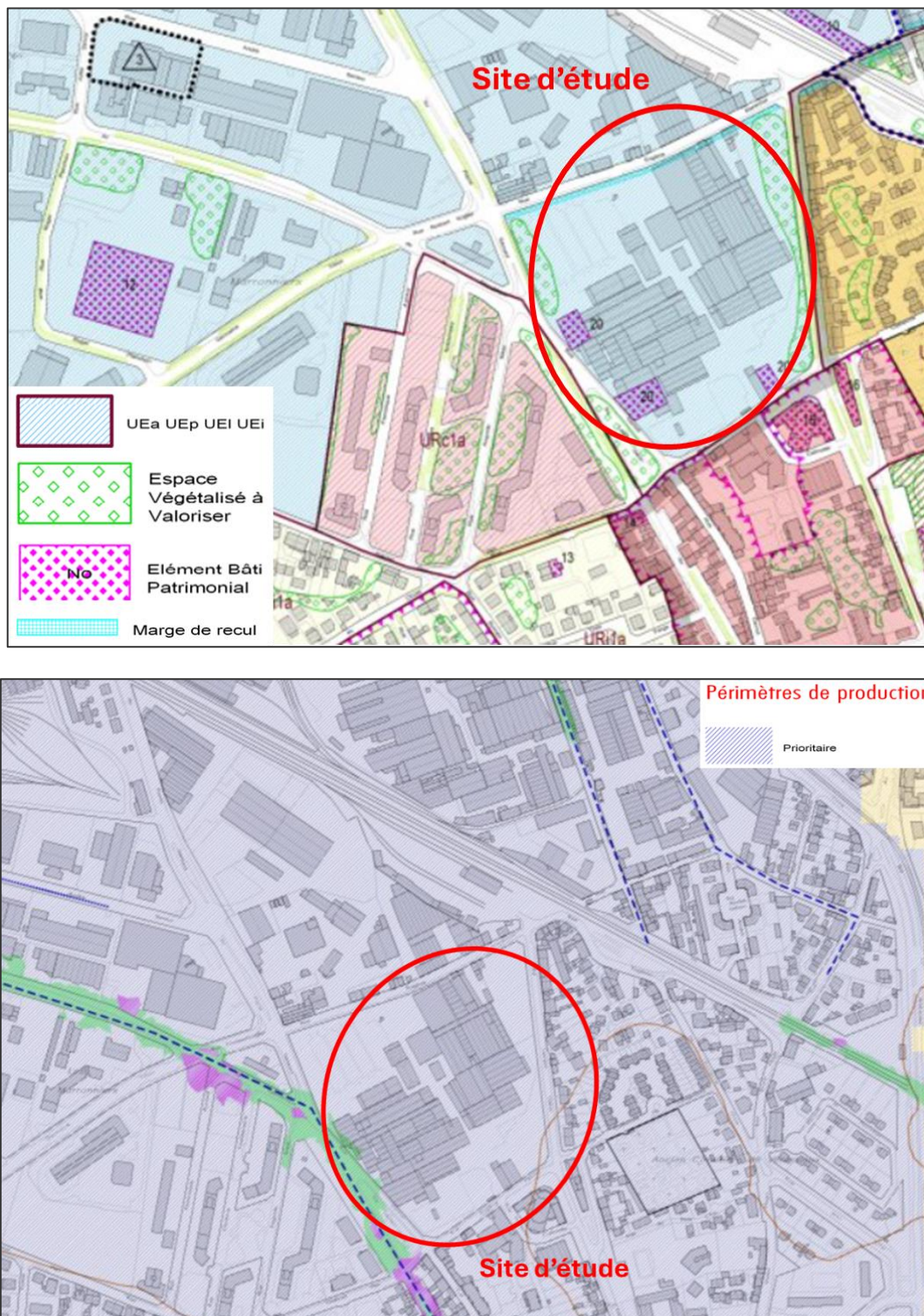


Figure 10 : Situation du projet au PLU-H

En ce qui concerne la gestion des eaux pluviales, le règlement stipule :

a. Périmètres de production prioritaire

Les zones de production du ruissellement sont qualifiées de prioritaires dès lors qu'elles se situent en amont des secteurs les plus vulnérables et génèrent des apports d'eaux pluviales en direction de ces secteurs déjà bâtis.

Dans ces périmètres, un complément de stockage des eaux pluviales est mis en place.

La capacité du dispositif de gestion des eaux pluviales, permet de gérer au minimum 70 mm d'eaux pluviales par évènement pluvieux (soit 70 litres/m² aménagé dans le cadre du projet) conformément à la section 6.3 du chapitre 6 de la présente partie I du règlement. Toutefois une capacité inférieure à ces 70 mm peut être admise dès lors qu'une mesure in situ fait apparaître que les aménagements et les dispositifs de gestion des eaux pluviales permettent de gérer à la parcelle au minimum une pluie de période de retour de 30 ans.

Dans tous les cas, le dispositif de stockage est dimensionné pour pouvoir se vider en un temps inférieur à 72 heures.

Les branchements directs des trop-pleins et des surverses au réseau public sont interdits.

4.1.8.2. Zone inondable

La commune de Vénissieux n'est pas concernée par le plan de prévention de risque d'inondation du Grand Lyon.

4.1.8.3. Bassin versant extérieur et fonctionnement actuel du site d'étude

Le site d'étude n'intercepte pas de bassin versant extérieur. Actuellement le site industriel dispose d'un système de collecte des eaux pluviales avec rejet au réseau et/ou infiltration ponctuelle.

4.1.9. Synthèse de l'état initial

ELEMENTS DU MILIEU		SYNTHESE
Milieu terrestre	Géologie	Couche géologique: Stade de la Bourbe, notée FGx6b
	Perméabilité	Les essais d'infiltration réalisés, montrent des perméabilités moyennes à bonnes. Les perméabilités retenues correspondent à $4,2 \cdot 10^{-5}$ m/s de 0.8m à 2m, et $3,1 \cdot 10^{-4}$ m/s de 2m à 3m.
	Sites et sols pollués	Ancien site industriel avec présence de pollution des sols. Dépollution à réaliser. Attestation de dépollution réalisée conforme aux usages futurs.
Milieu naturel	ZNIEFF de types 1 et 2	Pas de ZNIEFF au droit du site. Site non concerné par une zone Natura 2000 et ni par un arrêté de biotope. Pas de zones humides au droit du site.
	Zone Natura 2000	
	Zone Humide	
Eaux souterraines	Description	<ul style="list-style-type: none"> «Miocène sous couverture Lyonnais et sud Dombes» - FRDG240 «Couloirs de l'est lyonnais (Meyzieu, Décines, Moins)» - FRDG334
	Objectifs DCE	FRDG340 et FRDG240 : Bon état quantitatif et qualitatif en 2015
Eaux superficielles	Description	Cours d'eau à proximité : FRDR2006 : «le Rhône de la confluence Saône à la confluence Isère»
	Objectifs DCE	Etat écologique : OMS en 2027 Bon état chimique en 2039
Zone inondable		Le site d'étude n'est situé en zone inondable
Documents réglementaires	PLU	Site d'étude classé en zone UEi 1 Situ2 en périmètre de production tertiaire = gestion des eaux pluviales pour une pluie de période de retour de 30ans.

4.2. INCIDENCES DU PROJET

Cette partie présente les incidences du projet en absence de mesures correctives sur le milieu aquatique, en particulier sur les écoulements et sur la qualité des eaux.

La description des incidences du projet en absence de mesures correctives a pour simple but de justifier ces mesures, au regard du milieu récepteur, qui sera au centre de la problématique.

4.2.1. Incidences quantitatives du rejet dans les eaux souterraines

4.2.1.1. Calculs des débits caractéristiques générés actuellement

La superficie totale concernée par le projet est de 64 352 m². Les surfaces et coefficients de ruissellement d'avant-projet considérés sont les suivants :

ETAT INITIAL		
Occupation des sols	Surfaces (m ²)	Coeff.
Toitures	6 834	1,00
Espaces verts	9 518	0,20
Voirie	48 000	0,90
Total	64 352	0,81

A l'aide de la méthode rationnelle (Cf. Annexe), les débits caractéristiques générés par le secteur du projet dans l'état actuel ont été estimés (coefficients de Montana du Grand Lyon):

ETAT INITIAL						
	Q5ans	Q10 ans	Q20 ans	Q30ans	Q50ans	Q100ans
Coefficient de Montana - a	4,151	4,906	6,070	6,770	7,545	8,467
Coefficient de Montana - b	0,496	0,496	0,49	0,493	0,495	0,497
Surface BV (ha)	6,435					
Coefficient de ruissellement	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
Temps de concentration (min)	31	31	29	28	28	27
Intensité (mm/h)	45,35	53,60	69,98	78,03	87,30	98,44
Débit (m ³ /s)	655	775	1010	1125	1260	1420

Le débit des eaux pluviales du site d'étude est estimé à 1125 l/s lors d'une pluie de fréquence de retour trentennale et 1420 l/s pour une pluie centennale.

4.2.1.2. Calculs des débits caractéristiques générés par le projet

D'après le plan de masse du projet, les surfaces du projet se répartissent comme suit :

PROJET		
Occupation des sols	Surface (m²)	Coeff.
Toitures	19 465	1,00
Cheminement doux	2 870	0,60
Espaces enherbés	17 050	0,20
Parkings perméables	1 000	0,60
Voiries	23 967	0,90
Total	64 352	0,73

L'aménagement tel que défini dans le tableau ci-dessus va diminuer le coefficient de ruissellement (0,73) par rapport à l'état actuel (0,81).

A l'aide de la méthode rationnelle (Cf. méthodologie en annexe), les débits générés par l'aménagement du site ont été estimés :

PROJET						
Projet	Q5ans	Q10ans	Q20ans	Q30ans	Q50ans	Q100ans
Coef. Montana a	4,151	4,906	6,070	6,770	7,545	8,467
Coef. Montana b	0,496	0,496	0,49	0,493	0,495	0,497
Surface BV (ha)	6,435					
Coefficient de ruissellement	0,73	0,73	0,73	0,74	0,75	0,76
Tps de concentration (min)	31	31	29	28	28	27
Intensité (mm/h)	45,35	53,60	69,93	78,04	87,38	98,60
Débit état actuel (l/s)	590	695	910	1040	1170	1335

En situation future, le débit des eaux pluviales du projet est estimé à 1040 l/s lors d'une pluie de fréquence de retour trentennale et 1335 l/s pour une pluie centennale.

Synthèse

Le tableau suivant présente les différents résultats obtenus précédemment :

	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Débit avant projet (l/s)	655	775	1010	1125	1260	1420
Débit après projet (l/s)	590	695	910	1040	1170	1335
Variation absolue (l/s)	-65	-80	-100	-85	-90	-85
Variation relative (%)	-10	-10	-10	-8	-7	-6

Le débit généré par le site du projet passera de 1125 l/s à 1040 l/s pour une pluie de fréquence de retour trentennale, soit une diminution de 8%.

L'aménagement du projet aura pour effet de diminuer les débits par rapport à la situation actuelle.

4.2.2. Incidences qualitatives du rejet

Quatre types de pollutions sont liées à l'aménagement d'une zone imperméabilisée :

- Pollution chronique ;
- Pollution saisonnière ;
- Pollution accidentelle ;
- Pollution liée aux travaux (Cf. : 4.4).

Le but de cette partie est de regarder si l'une de ces pollutions sera néfaste pour le milieu récepteur.

4.2.2.1. Pollution chronique

La pollution chronique est transportée par les eaux de lessivage des chaussées et des parkings et est caractérisée par une forte proportion de matières en suspension, de certains métaux lourds (cadmium et zinc) et d'hydrocarbures. Cette pollution trouve son origine principalement dans l'usure des revêtements de chaussées et des pneumatiques ainsi que dans l'émission de gaz d'échappement. La grande majorité des éléments se fixe sur les matières en suspension. Il s'agit d'une pollution constante tout au long de l'année, susceptible d'apporter des concentrations modérées mais continues de pollution.

L'estimation des apports moyens annuels générés par le projet routier s'appuie sur les données éditées par le SETRA. Ces apports sont extrêmement variables d'un projet à l'autre, toutefois, les valeurs communément admises pour les zones imperméabilisées sont :

Charges unitaires annuelles (Cu) (à l'ha imperméabilisé pour 1000 v/j)	MES (kg)	DCO (kg)	DBO5 (kg)	Zn (kg)	Cu (kg)	Cd (g)	Hc totaux (g)	Hap (g)
Site ouvert	40	40	6,6	0,4	0,02	2	600	0,08

Sources : SETRA « Calcul des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement issues des plates-formes routières » – Note d'information – Juillet 2006

Note : la DBO5 demande biochimique en oxygène sur 5 jours a été ajoutée au tableau mais avec la méthode du SETRA, elle n'est pas prise en compte car elle n'est pas caractéristique de ce type de pollution très peu biodégradable (à titre indicatif le rapport DCO/DBO est de l'ordre de 6 dans les eaux pluviales routières).

Des mesures d'accompagnement seront prévues afin de limiter l'incidence de la pollution chronique sur le milieu naturel.

Les eaux générées par les voiries génèreront une pollution chronique faible.

4.2.2.2. La pollution saisonnière

Elle est liée à l'usage de sels de déverglage et à l'utilisation de produits phytosanitaires. Elle concerne surtout les premières eaux d'une pluie. Pour la pollution saline, elle est en général due aux services de viabilité hivernale qui ont en charge les infrastructures routières et autoroutières. La voirie du projet ne subira aucun ou peu de déverglage, procédé réservé aux voies de circulation. L'usage de produits phytosanitaires est proscrit, favorisant l'utilisation de procédés alternatifs (désherbage mécanique, etc.).

Ce type de pollution sera peu présent sur le site.

4.2.2.3. La pollution accidentelle

Les deux pollutions précédentes sont des pollutions certaines, en revanche, la pollution accidentelle est un risque provoqué par un déversement de matières dangereuses lors d'un accident ou d'une erreur de manipulation lors d'un déchargement. Ce type d'évènement peut entraîner des conséquences considérables sur l'environnement.

Une pollution accidentelle peut avoir lieu lors de la phase travaux, des mesures seront prises afin d'éviter cette situation.

Une pollution accidentelle peut avoir lieu lors de la phase travaux. Les risques de pollution accidentelle suite à la réalisation de l'aménagement, donc en phase permanente, sont faibles. Cependant, des mesures seront prises afin d'éviter cette situation et une contamination du milieu.

4.2.3. Incidences du projet sur le milieu terrestre

L'espace d'étude ne se situe pas au sein d'un espace naturel protégé, le site est déjà urbanisé en centre-ville.

L'incidence du projet sur le milieu terrestre sera limitée.

4.2.4. Incidences du projet sur les zones Natura 2000

Le projet n'est pas situé à proximité d'une zone Natura 2000.

Le projet n'aura aucun impact sur le site Natura 2000.

4.2.5. Incidences du projet sur les zones humides

Le projet n'est pas situé en zone humide.

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les zones humides.

4.2.6. Incidences du projet sur les zones inondables

Le projet n'est pas situé en zone inondable.

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les zones inondables.

4.3. MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES : GESTION DES EAUX SUPERFICIELLES

4.3.1. Hypothèse de dimensionnement

Ce projet tiendra compte d'une gestion des eaux pluviales :

- ◆ Un dimensionnement pour une pluie de fréquence de retour de 30 ans conformément au PLUi(Cf. partie 3.3.1) ;
- ◆ Infiltration totale des eaux pluviales,
- ◆ Les perméabilités retenues correspondent à $4,2 \cdot 10^{-5}$ m/s de 1m à 2m, et $3,1 \cdot 10^{-4}$ m/s de 2m à 3m (Cf. partie 4.1.1.2) ;.
- ◆ Des jardins de pluies et fosses d'arbres couplés à des réseaux de grilles qui permettront de collecter les eaux pluviales
- ◆ Des tranchées drainantes permettront le stockage et l'infiltration des eaux pluviales.
- ◆ Un dimensionnement avec les coefficients de Montana de la station météo la plus proche : Grand Lyon.

4.3.2. Surfaces concernées

La surface totale à gérer est de 64 352m².Le projet est divisé en 6 bassins versants.

Après réalisation des aménagements, l'occupation des sols peut être résumée de la manière suivante :

BV 1		
Occupation des sols	Surface (m ²)	Coefficient de ruissellement
Toitures	2 530	1,00
Cheminement doux	0	0,60
Espaces verts	5 145	0,20
Parkings perméables	175	0,60
Voirie	8 830	0,90
Total	16 680	0,70

BV 2		
Occupation des sols	Surface (m ²)	Coefficient de ruissellement
Toitures	2 980	1,00
Cheminement doux	390	0,60
Espaces verts	1 010	0,20
Voirie	2 420	0,90

Total	6 800	0,82
-------	-------	------

BV 3		
Occupation des sols	Surface (m²)	Coefficient de ruissellement
Toitures	1 348	1,00
Cheminement doux	80	0,60
Espaces verts	2 560	0,20
Voirie	2 755	0,90
Total	6 743	0,65

BV 4		
Occupation des sols	Surface (m²)	Coefficient de ruissellement
Toitures	3 569	1,00
Cheminement doux	845	0,60
Espaces verts	3 270	0,20
Parkings perméables	125	0,60
Voirie	3 591	0,90
Total	11 400	0,70

BV 5		
Occupation des sols	Surface (m²)	Coefficient de ruissellement
Toitures	2 482	1,00
Cheminement doux	460	0,60
Espaces verts	1 500	0,20
Parkings perméables	250	0,60
Voirie	2 723	0,90
Total	7 415	0,76

BV 6		
Occupation des sols	Surface (m ²)	Coefficient de ruissellement
Toitures	6 556	1,00
Cheminement doux	1 095	0,60
Espaces verts	3 565	0,20
Parkings perméables	450	0,60
Voirie	3 648	0,90
Total	15 314	0,75

4.3.3. Dimensionnement

A l'aide de la méthode des pluies (Cf annexe), les volumes de rétention peuvent être estimés pour l'ensemble du projet pour une pluie de fréquence 30 ans.

Les caractéristiques considérées pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales sont présentées dans le tableau suivant :

Données	BV 1	BV 2	BV 3	BV 4	BV 5	BV 6
Région	Grand Lyon					
Surface collectée (m ²)	16 680	6 800	6 743	11 400	7 415	15 314
Coefficient de ruissellement	0.70	0.82	0.65	0.70	0.76	0.75
Fréquence	30 ans					
Perméabilité retenue avec 50% de colmatage de 1m à 2m dans les faciès en tête (m/s)	2,1.10 ⁻⁵					
Perméabilité retenue avec 50% de colmatage de 2m à 3m dans les faciès en profondeur (m/s)	1,6.10 ⁻⁴					
Surface d'infiltration (m ²) (Fond +cotés à partir de 1m)	1 608	818	608	1 022	784	1 408
Débit de fuite (l/s) pour infiltration	141.50	71.98	53.50	89.94	68.99	123.90
Temps de vidange (heures)	1	0.5	0.5	1	0.5	1
Volume de stockage (m³) Avec 20% de sécurité	250	110	100	190	120	290

4.3.4. Conception

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales réalisés sont les suivants :

- ◆ Collecte via des jardins de pluie et fosses d'arbre avant raccord sur la tranchée
- ◆ Infiltration via un système de tranchées drainantes

Ci-après figurent les caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

	BV 1	BV 2	BV 3	BV 4	BV 5	BV 6	
						TD 1	TD 2
Largeur (m)	2	1.5	2	3	2	2	5
Hauteur d'ancrage dans les faciès en tête entre 1m et 2m (m)	1	1	1	1	1	1	1
Hauteur tranchée dans les faciès en profondeur de 2m à 3m (m)	1	1	1	1	1	1	1
Hauteur totale (m)	2	2	2	2	2	2	2
Longueur (m)	200	116	75	101	97	50	70
Pourcentage de vide	33%						
Volume de stockage (m³)	250	110	100	190	120	290	

La coupe de principe de l'ouvrage ainsi que le schéma de principe sont présentés dans les pages suivantes.

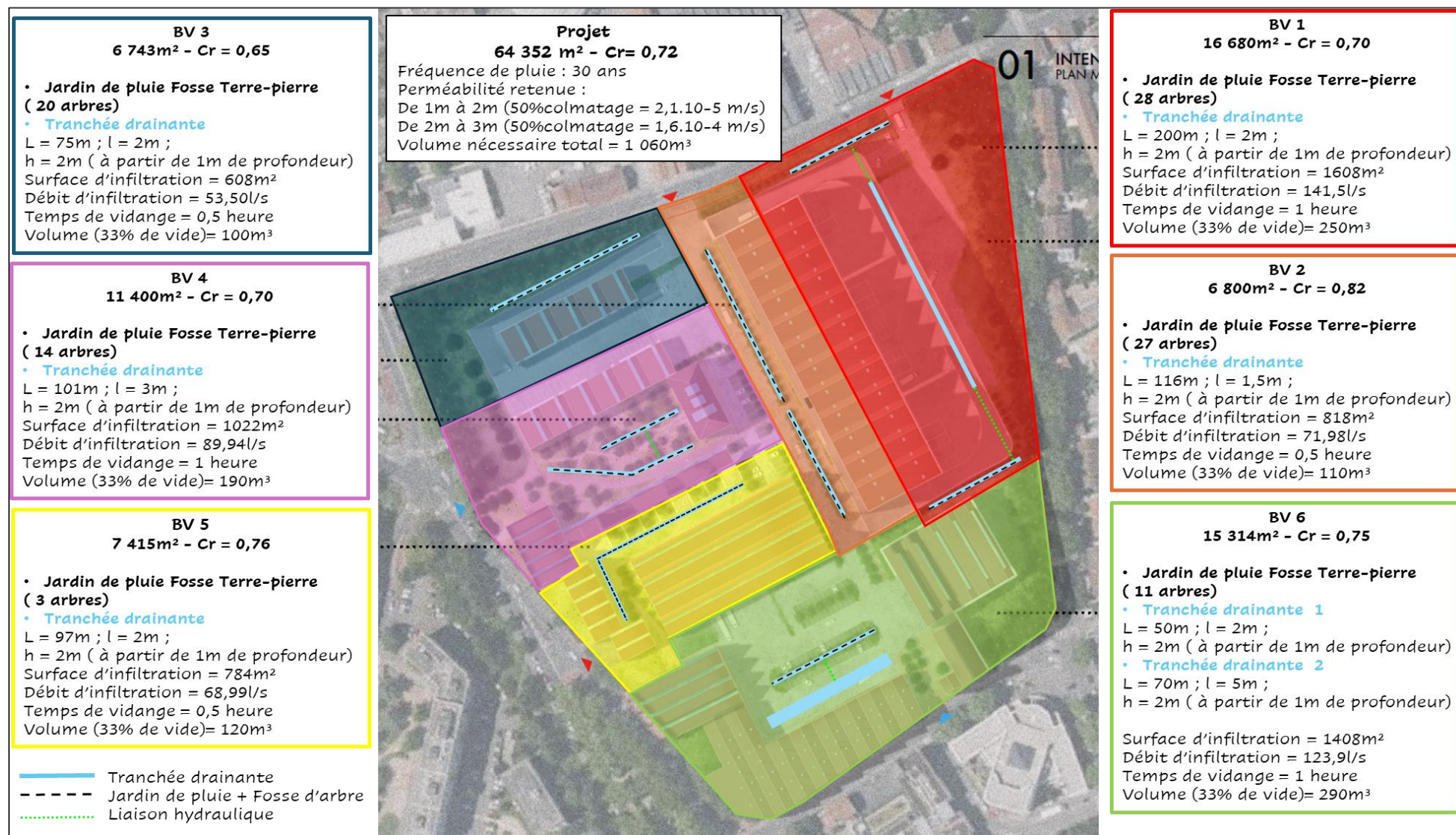


Figure 11 : Schéma de principe de la gestion des eaux pluviales (Source : C2i Conseil, 2024)

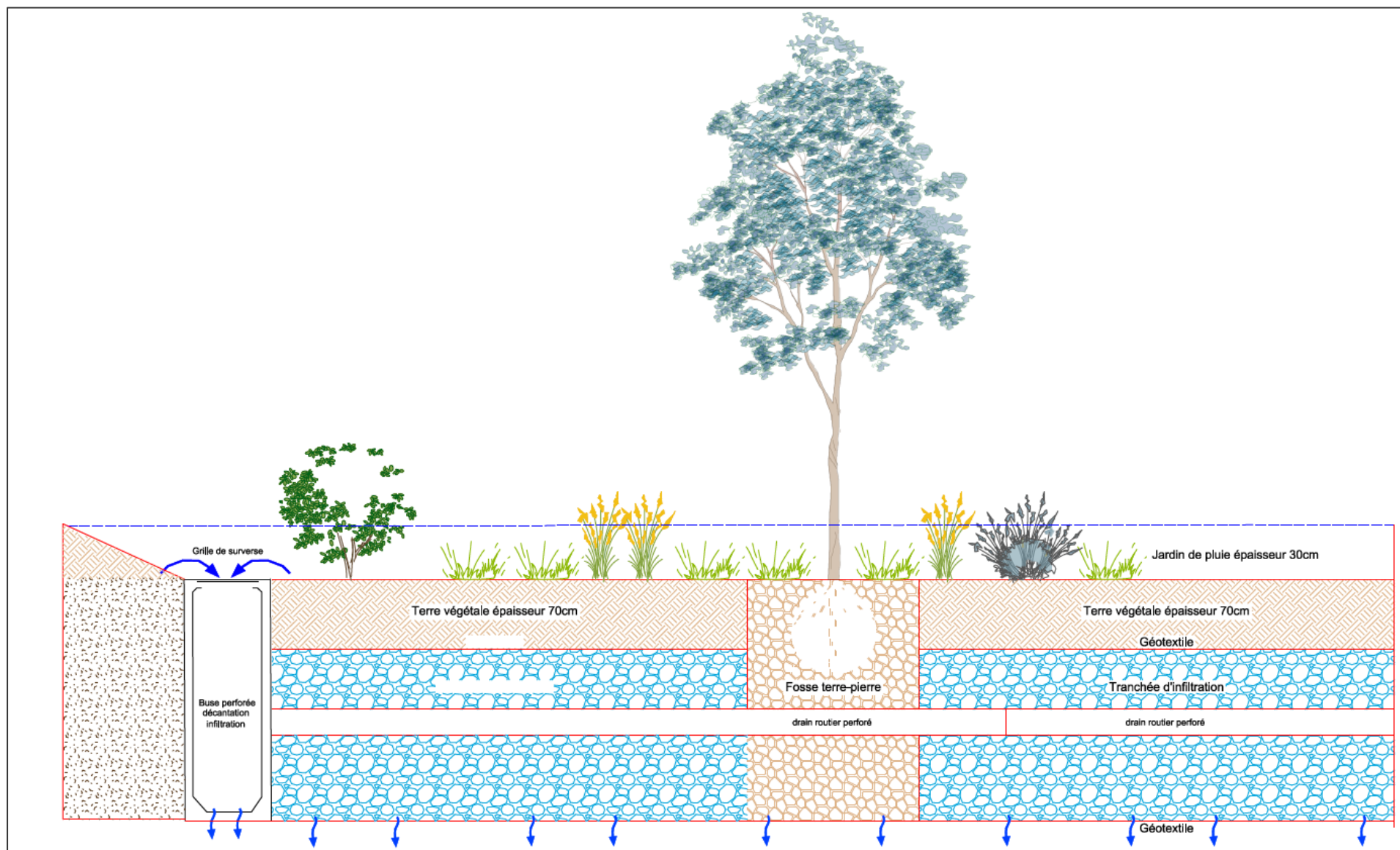


Figure 12 : Coupe de principe de la tranchée drainante (Source : C2iConseil ; 2024)

4.3.5. Au-delà de la pluie de référence

Lors d'un évènement pluvieux supérieur à une pluie de fréquence 30 ans, le dimensionnement du système de gestion des eaux pluviales sera insuffisant. Les ouvrages de gestion des eaux pluviales se mettront en charge et déborderont vers les jardins de pluie et espaces verts en périphérie des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

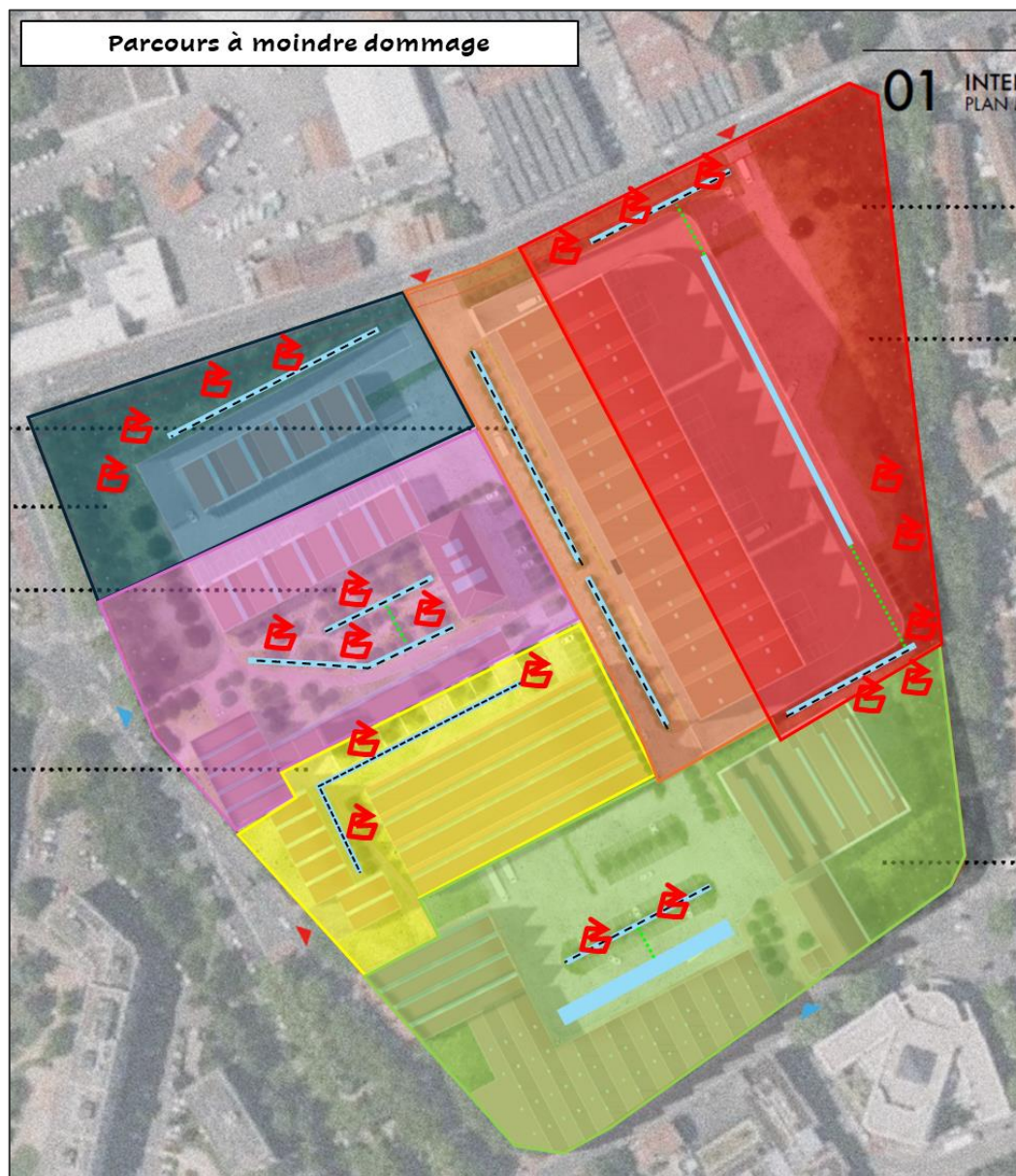


Figure 13 : Parcours à moindre dommage pour les évènements pluvieux jusqu'à 100 ans

4.3.6. Gestion des eaux pluviales : Aspect qualitatif

4.3.6.1. Protection contre une pollution chronique

La mise en place des jardins de pluies et des regards de décantation avec cloison siphonide sur la voirie va permettre de limiter fortement les apports de polluants vers les sols. Les jardins de pluie seront équipés d'un regard de surverse vers la tranchée drainante.

Le traitement potentiel des ouvrages enherbés et des regards de décantation a été évalué dans le guide technique des bassins de retenue d'eaux pluviales (Pollution d'origine routière – Sétra, 2007). Ces ouvrages ont donné des taux d'abattement de la pollution des ouvrages de traitement notamment pour les regards de décantation :

Ouvrage de traitement	MES	DCO	CU, Cd, Zn	Hydrocarbures
Ouvrage de décantation Ouvrage enherbé	65%	55%	65%	50%

Les aménagements du projet (jardin + regard de décantation avec cloison siphonide) permettront de limiter fortement les apports de polluants.

4.3.6.2. Protection contre une pollution accidentelle

En cas de pollution accidentelle, soit la pollution sera confinée sur la voirie via des kits antipollution soit elle rejoindra les jardins de pluies ou les regards de décantations avec cloison siphonide dans lequel elle sera confinée.

Des mesures seront prises pour éviter la propagation de la pollution, les principales actions seront :

- de pomper rapidement les eaux polluées ;
- de confiner le maximum de produit sur la chaussée et colmater si possible la fuite source de pollution;
- d'identifier le produit déversé à l'aide des codes indiqués sur le véhicule accidenté ou de la description par la couleur, les phases, le pH du produit ;
- de faire appel à une entreprise spécialisée pour évacuer le produit déversé, organiser le nettoyage des surfaces polluées et évacuer les terres souillées.

En cas de pollution accidentelle lors de la phase chantier, une intervention curative sera mise en place très rapidement. Une intervention dans les premières heures après l'accident permettra un piégeage de la pollution.

La protection mise en place est curative, la pollution est contenue le temps de l'intervention.

4.4. MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES EN PHASE CHANTIER

Le présent dossier sera intégré dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). L'entreprise retenue aura le souci constant de la protection de l'environnement et devra avoir pour objectif majeur, lors de toutes les phases de travaux, de supprimer tout risque de pollution du site.

Les mesures d'accompagnement permanentes et les mesures en phase chantier définies dans le présent rapport seront à respecter.

Le maître d'ouvrage fera parvenir un calendrier des travaux. Les comptes rendus des réunions de chantier seront disponibles pour la Police de l'eau sur simple demande. Le maître d'ouvrage et les entreprises se tiendront à la disposition de la Police de l'eau pour une visite de chantier.

4.4.1. Incidences durant la phase travaux

La pollution pendant la durée des travaux a pour principale conséquence d'augmenter considérablement la quantité de matières en suspension véhiculées par les eaux de chantier. De plus, les installations de chantier, la circulation des engins et le stockage de divers produits nécessaires à la réalisation du chantier (ciments, hydrocarbures, ...) augmentent les risques de pollution des eaux souterraines. Des déversements accidentels (renversement de fûts, d'engins, ...) ou par négligence (déchets non évacués) pourraient avoir lieu.

Lors de l'aménagement, les risques de pollutions du milieu souterrain seront forts. Ainsi, des mesures applicables à la phase chantier seront préconisées afin de limiter l'impact de la pollution liée aux travaux.

4.4.2. Protection pendant la phase travaux

Les mesures à mettre en œuvre sont de trois ordres :

- ◆ La première est de sensibiliser et de responsabiliser les entreprises qui interviennent sur le chantier. Il est nécessaire toutefois que cet engagement des entreprises soit contractuel, c'est pourquoi des contraintes et des engagements en matière de protection du milieu naturel seront inscrits dans les marchés de travaux avec les entreprises. Ces prescriptions seront définies puis présentées aux adjudicataires avec le concours des services concernés : l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, les services de la DDT chargés de la Police des Eaux...
- ◆ La seconde consiste à limiter la production des matières en suspension. Pour cela il est nécessaire de :
 - Limiter la circulation des engins de travaux publics dans les emprises du projet,
 - Arroser la zone des travaux pour éviter une dissipation des poussières par les vents,
 - Végétaliser rapidement les surfaces terrassées.
- ◆ La dernière mesure consiste à isoler les sites susceptibles de générer une dégradation des milieux sensibles localisés à proximité. Cet isolement sera réalisé sur :
 - Des aires de chantier qui seront équipées :
 - de bacs de rétention pour produits inflammables,

- de bidons destinés à recueillir les huiles usagées,
 - de bourrelets ceinturant les aires de stationnement des engins,
 - les ouvrages de gestion des eaux pluviales pourront être réalisés en phase préliminaire des travaux dans l'optique de protéger le milieu récepteur des eaux de ruissellement pouvant arriver de la zone de chantier. Les ouvrages de gestion des eaux pluviales permettront d'assurer une dépollution avant rejet dans les milieux récepteurs et de limiter, ainsi, les risques de déversements accidentels : les eaux pluviales des aires de chantier isolées par les bourrelets ceinturant seront conduites vers les ouvrages de gestion des eaux pluviales. A l'aval des chantiers, les ouvrages de gestion des eaux pluviales seront équipés de filtres à paille et d'ouvrages de cloisonnement permettant d'isoler les aires de chantier des milieux récepteurs/ ou un décolmatage du fond des ouvrages sera à prévoir.
- Les pistes d'accès aux zones de travaux seront réalisées de manière à collecter les eaux de ruissellement et éviter leur dispersion vers le milieu naturel et des ouvrages provisoires de décantation et de confinement seront créés au niveau des points bas de chaque zone de travaux ;
 - Cet isolement sera complété par une information à destination du personnel intervenant sur le chantier par rapport aux risques que représentent les déversements accidentels et les espèces invasives.

Dans ces conditions, l'incidence des travaux sur la qualité des eaux sera réduite au maximum.

4.4.3. Remise en état des lieux en fin de chantier

Le permissionnaire sera chargé de remettre en état les emprises concernées par les chantiers après achèvement des travaux. Il sera tenu de réparer sans délai les dégradations ou dommages occasionnés du fait de l'exécution des travaux.

Dans ces conditions, l'incidence des travaux sera réduite au maximum.

4.5. SYNTHÈSE DU DOCUMENT D'INCIDENCE

Le tableau ci-dessous synthétise les incidences de l'ensemble des aménagements du projet décrits dans le dossier.

INCIDENCES DU PROJET	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT PROPOSÉES
Eaux superficielles et eaux souterraines : aspect quantitatif	
- Diminution des surfaces imperméabilisées	<p>↗ Surface et coefficient de ruissellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> BV 1 : 16 680m² - Cr = 0,70 BV 2 : 6 800m² - Cr = 0,82 BV 3 : 6 743m² - Cr = 0,65 BV 4 : 11 400m² - Cr = 0,70 BV 5 : 7 415m² - Cr = 0,76 BV 6 : 15 314m² - Cr = 0,75 <p>↗ Gestion des eaux pluviales par infiltration via des tranchées drainantes, et la mise en place des jardins de pluies et fosses d'arbres qui permettront la collecte, le stockage et la surverse des eaux pluviales pour une pluie de fréquence de retour 30 ans . Le volume de stockage total est le 1060m³.</p> <ul style="list-style-type: none"> BV 1 : 250m³ BV 2 : 110m³ BV 3 : 100m³ BV 4 : 190m³ BV 5 : 120m³ BV 6 : 290m³ <p>↗ Un parcours à moindre dommage (PMD) a été déterminé jusqu'à 100 ans : Les eaux pluviales déborderont vers des ouvrages de collecte et les espaces verts à proximité.</p>
Eaux superficielles et souterraines : aspect qualitatif	
- Aucune incidence sur la pollution chronique	↗ Des précautions seront mises en place pour éviter ce type de pollution (traitement rustique via regards de décantation et jardin de pluie)
- Aucune incidence sur la pollution saisonnière	↗ Ce type de pollution sera peu présent sur le site.
- Faible risque de pollution accidentelle	↗ Des précautions seront mises en place pour éviter ce type de pollution.
- Risque de pollution liée aux travaux	↗ Mesures préventives en phase chantier.
Zones inondables du cours d'eau	
- Aucune incidence, le projet n'est pas situé dans une zone inondable	↗ Pas de mesure d'accompagnement.
Zone NATURA 2000	
- Le site n'est pas inclus dans le périmètre d'une zone Natura 2000.	↗ Pas de mesure d'accompagnement.
Zone Humide	
- Le projet est concerné par une zone humide selon la DREAL ARA	↗ Aucune zone humide n'est présente sur le site.
Phase chantier	
- Pollution temporaire durant la phase chantier	↗ Mesures préventives en phase chantier.

4.6. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE REFERENCES

4.6.1. La Directive Cadre Européenne

4.6.1.1. Présentation

La Directive Cadre Européenne définit deux principes :

- ◆ Lutter contre le déversement de substances dangereuses ou polluantes dont le cadmium, le mercure et les composés du tributylétain ;
- ◆ Définir des normes de qualité sur des zones spécifiques ou pour des usages particuliers.

L'objectif de cette directive est donc de parvenir à un "bon état des eaux", c'est-à-dire :

- ◆ Restaurer, améliorer et protéger les eaux de surface et souterraines en arrêtant un cadre destiné à prévenir de toute nouvelle détérioration en vue de parvenir à un bon état des eaux pour le 31 décembre 2021 ;
- ◆ Protéger les écosystèmes ;
- ◆ Promouvoir un usage durable de l'eau ;
- ◆ Contribuer à une lutte contre les inondations et la sécheresse ;
- ◆ Mettre fin à l'utilisation de substances dangereuses dans le milieu naturel.

La directive cadre conduit à déterminer et à anticiper la détérioration des usages de l'eau afin de parvenir à un état des eaux satisfaisant.

4.6.1.2. Compatibilité

Le projet est compatible avec les objectifs de la directive cadre européenne qui visent, entre autres, à améliorer et protéger les eaux de surface et souterraines et à promouvoir un usage durable de l'eau.

De plus, des mesures seront prises pour limiter au maximum les incidences de la phase travaux sur la qualité du milieu récepteur.

Le projet respecte les objectifs et principes de la Directive Cadre Européenne.

4.6.2. L'article L.211-1 du code de l'environnement

4.6.2.1. Présentation

L'article L.211-1 du code de l'environnement a pour objet une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Cette gestion équilibrée vise à assurer :

- La préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ;
- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait

susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;

- La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;
- Le développement et la protection de la ressource en eau ;
- La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;
- La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ;
- Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.

La gestion équilibrée doit permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

- De la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population ;
- De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole ;
- De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;
- De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, et en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.

4.6.2.2. Compatibilité

Le projet est compatible avec l'article L-211-1 du code de l'environnement dans la mesure où il a été conçu de manière à préserver les écosystèmes aquatiques, à assurer la protection des eaux et la lutte contre toute pollution vers les eaux superficielles et souterraines, grâce à la mise en place de dispositifs d'assainissement appropriés.

	Objectif de l'article L.211-1 du code de l'environnement	Compatibilité
1	Préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides	Non concerné
2	Protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales	Les eaux collectées seront traitées par l'intermédiaire de regards de décantation et jardins de pluie
3	Restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération	Les eaux superficielles et souterraines ne seront pas impactées.
4	Développement et la protection de la ressource en eau	Les eaux souterraines ne seront pas impactées.
5	Valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource.	Non concerné
6	La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau	Non concerné
7	Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.	Le projet n'impactera pas la continuité écologique.

Le projet est compatible avec les objectifs de l'article L.211-1 du Code de l'Environnement.

4.6.3. Les articles D.211-10 du Code de l'Environnement

4.6.3.1. Présentation

Les articles D.211-10 du Code de l'Environnement fixent des objectifs de qualité assignés aux eaux superficielles en fonction des usages (vie piscicole, production d'eau alimentaire, baignade) en vue d'assurer une amélioration continue de l'environnement.

4.6.3.2. Compatibilité

Le projet est compatible avec cet article dans la mesure où il ne conduira pas à déclasser la qualité des eaux de surface et souterraines, de par la mise en place de dispositifs d'assainissement appropriés au droit des points de rejets.

4.6.4. Le SDAGE Rhône Méditerranée et Corse

4.6.4.1. Présentation

La zone d'étude appartient au bassin Rhône-Méditerranée et Corse qui fait l'objet d'un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux. Le SDAGE qui avait été adopté et réalisé pour la période 2010-2015 puis 2016-2021 est arrivé à son terme.

Le SDAGE 2022-2027 comprend 9 orientations fondamentales :

- S'adapter aux effets du changement climatique
- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques
- Prendre en compte des enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau
- Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux
- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides
- Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

4.6.4.2. Compatibilité

	Objectifs du SDAGE 2022-2027	Compatibilité du projet avec le SDAGE 2022-2027
0	S'adapter aux effets du changement climatique	La mise en place des jardins de pluie devra favoriser la gestion à la source des premières eaux. Le projet génère une désimperméabilisation du site.
1	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	Des dispositifs seront mis en place en phase travaux afin de limiter au maximum la pollution temporaire générée vers les eaux souterraines. Une gestion des eaux pluviales sera mise en place afin de compenser l'imperméabilisation.
2	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	Le projet sera construit prenant en compte la non-dégradation du milieu aquatique par le biais d'ouvrage de traitement de la pollution lors des travaux.
3	Prendre en compte des enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau	Le maître d'ouvrage s'engage à entretenir les ouvrages d'infiltration.
4	Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux	Le projet a été étudié pour que le projet final et les travaux impactent le moins possible les milieux naturel et aquatique.
5	Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé : - Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle - Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques - Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses - Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles - Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine	Des dispositifs seront mis en place en phase travaux afin de limiter au maximum la pollution temporaire générée vers les eaux souterraines.
6	Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides : - Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques - Préserver, restaurer et gérer les zones humides - Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	Sans objet
7	Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	Sans objet
8	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Le projet a pour objectif de ne pas modifier la situation actuelle en termes d'inondabilité.

Le projet est donc compatible avec les objectifs du SDAGE Rhône-Méditerranée.

5. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN

5.1. ENTRETIEN DES OUVRAGES

Le bon fonctionnement des ouvrages hydrauliques de gestion des eaux pluviales et ceux qui permettent l'interception et la régulation des écoulements de surface dépend principalement de leur état de propreté. Il est donc impératif de visiter régulièrement chacun de ces ouvrages pour les nettoyer de tout objet qui pourrait provoquer une diminution des capacités hydrauliques. Une visite à la charge du maître d'ouvrage est nécessaire après chaque gros orage afin d'ôter les éléments charriés qui auraient pu s'accumuler. Les boues excavées seront évacuées en décharge agréée. Ces opérations seront relatées dans un carnet d'entretien.

Le tableau suivant présente les procédures à mettre en place et leurs fréquences pour l'entretien des ouvrages :

Surveillance et entretien	Nettoyage/curage	Perméabilité	Capacité hydraulique	Curage
Fréquences et procédures	Enlèvements de déchets 2 fois par an	Contrôle de tous les 2 à 5 ans	Contrôle des caractéristiques après 1, 3, 6 et 10 ans de mise en service puis tous les 5 ans	Si la capacité hydraulique est insuffisante Après une pollution accidentelle

5.2. MOYENS D'INTERVENTION EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE

Les personnes en charge de l'entretien et de l'exploitation assureront les visites des systèmes d'assainissement du site du projet, ils détecteront également les éventuels dysfonctionnements. En cas de pollution accidentelle, des mesures seront prises pour éviter la propagation de la pollution, telles que :

- Détection de l'incident ;
- Traitement de l'alerte ;
- Analyses des risques ;
- Solution mise en œuvre ;
- Recherche des causes ;
- Action auprès du responsable.

Les principales actions seront :

- de pomper rapidement les eaux polluées et d'extraire les terres polluées ;
- de confiner le maximum de produit sur la chaussée via les kits antipollution et colmater si possible la fuite source de pollution ;
- d'identifier le produit déversé à l'aide des codes indiqués sur le véhicule accidenté ou de la description par la couleur, les phases, le pH du produit ;

- de faire appel à une entreprise spécialisée pour évacuer le produit déversé, organiser le nettoyage des surfaces polluées et évacuer les terres souillées.

Une remise en état de tous les ouvrages de collecte et de traitement concernés par la pollution sera effectuée. Les parties bétonnées et métalliques seront vérifiées et éventuellement remplacées dans l'hypothèse où celles-ci aient subi de forts dommages. Le maître d'ouvrage devra faire intervenir une entreprise spécialisée pour évacuer les produits polluants. Les sols pollués devront être dépollués et remplacés. Toutes les mesures de sécurité devront être prises afin de protéger les usagers, les personnes qui interviennent sur le lieu de l'accident et permettre une intervention efficace dans les meilleurs délais.

Une intervention dans les premières heures après l'accident permettra un piégeage de la pollution et une réponse efficace.

6. TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Principe de gestion des eaux pluviales.....	8
Figure 2 : Plan de localisation du site.....	10
Figure 3 : Plan masse du projet (Source : Yannick Goetz architecte DPLG, 2024)	12
Figure 4 : Contexte géologique du site d'étude (Source : BRGM Infoterre, 2024).....	15
Figure 5 : Cartographie des sources de pollution (Source : PC Environnement, 2022).....	18
Figure 6 : Localisation des zones naturelles autour du site d'étude	21
Figure 7 : Localisation du site d'étude par rapport aux zones humides (Source : portail des zones humides Auvergne Rhône Alpes ; 2024).....	22
Figure 8 : Situation du site d'étude par rapport aux cours d'eau	24
Figure 9 : Carte de situation des SAGE (Source : rhone.fr: 2024).....	25
Figure 10 : Situation du projet au PLU-H	26
Figure 11 : Schéma de principe de la gestion des eaux pluviales (Source : C2i Conseil, 2024	37
Figure 12 : Coupe de principe de la tranchée drainante (Source : C2iConseil ; 2024)	38
Figure 13 : Parcours à moindre dommage pour les évènements pluvieux jusqu'à 100 ans	39

7. ANNEXE

7.1. METHODE DE CALCUL

7.1.1. Méthode des pluies

Les ouvrages de rétention sont dimensionnés par la méthode des pluies (méthode préconisée par le Mémento Technique de 2017 de l'ASTEE). Cette méthode est dite simplifiée dans la mesure où elle permet uniquement de faire un dimensionnement,

Elle est basée sur deux hypothèses :

- Le débit de fuite de l'ouvrage de stockage est constant,
- Il y a transfert instantané de la pluie à l'ouvrage de retenue, Les phénomènes d'amortissement dus aux ruissellements sont donc négligés et la méthode n'est applicable que sur des bassins relativement petits,

Remarque : Dans toutes les formules suivantes, la valeur de $S \times C$ peut être remplacée par la surface active (S_a)

$$S_a = S \times C$$

La méthode des pluies est basée sur les courbes hauteur-durée-fréquence déterminées à partir des données pluviométriques régionales. Ces courbes déterminées statistiquement représentent l'évolution des hauteurs précipitées pour différentes durées.

La courbe de la hauteur d'eau évacuée en fonction de la durée t est représentée graphiquement :

$$H(t) = \frac{360 \times Q_f}{S \times C} \times t$$

La différence ΔH entre les courbes $H(t)$ et hauteur-durée-fréquence correspond à la hauteur totale à stocker pour qu'il n'y ait pas débordement.

7.1.2. Méthodologie – volume de rétention

La méthode rationnelle est valide pour des bassins versants allant jusqu'à 1 km² en France métropolitaine (façade méditerranée exceptée) et jusqu'à 10 km² sur la façade méditerranéenne (zone ayant des intensités pluviométriques similaires aux régions PACA, Corse, Languedoc-Roussillon).

Elle s'exprime de la manière suivante :

$$Q_{(T)} = 2,78 \times I \times C \times A$$

Avec : $Q_{(T)}$: Débit de projet de période de retour T (l/s)

I : Intensité de pluie (mm/h), les coefficients de Montana utilisés pour la détermination de l'intensité ($I = a \cdot t^{-b}$) sont ceux de la station météorologique du GrandLyon avec t, temps de concentration obtenu en prenant la moyenne de différentes méthodes de calculs (Turraza, Kirpich, Général, SOGREAH, BRGM, Passini)

Les coefficients de Montana sont définis entre 6 minutes à 30 minutes et de 30 minutes à 6 heures

C : Coefficient de ruissellement (dépendant de la pente, et de la pédologie)

A : Surface du bassin d'apport (en ha)

La variation des coefficients de ruissellement en fonction du temps de fréquence de la pluie a été obtenue en appliquant la méthode développée par le SETRA [Assainissement routier, octobre 2006].

La variabilité du coefficient de ruissellement est fonction de la rétention initiale P_0 du bassin versant naturel :

Pour $C_{(10)} < 0,8$ on a : $P_0 = \left(1 - \frac{C_{(10)}}{0,8}\right) \times P_{10}$ et pour $C_{(10)} > 0,8$ on a $P_0 = 0$ et $C_T = C_{(10)}$

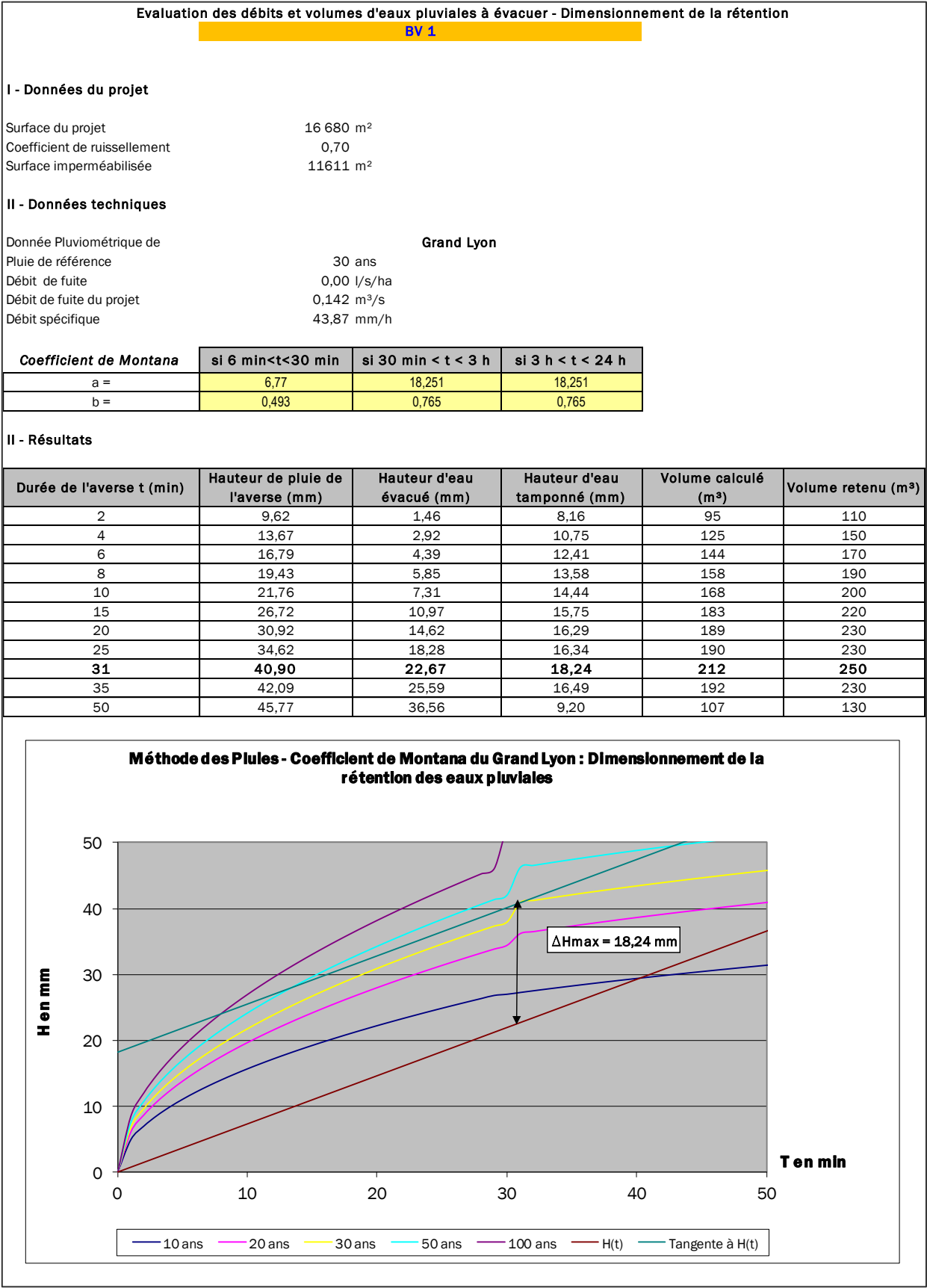
Le coefficient de ruissellement C_T pour une période de retour de T (> 10 ans)

$$C_T = 0,8 \times \left(1 - \frac{P_0}{P_T}\right)$$

Pour le temps de concentration, sa variation est donnée par la formule suivante :

$$t_{C(T)} = t_{c10} \times \left(\frac{P_{(T)} - P_0}{P_{10} - P_0}\right)^{-0,23}$$

7.2. DETAIL DU CALCUL DU VOLUME DE RETENTION



Evaluation des débits et volumes d'eaux pluviales à évacuer - Dimensionnement de la rétention

BV 2

I - Données du projet

Surface du projet 6 800 m²
Coefficient de ruissellement 0,82
Surface imperméabilisée 5594 m²

II - Données techniques

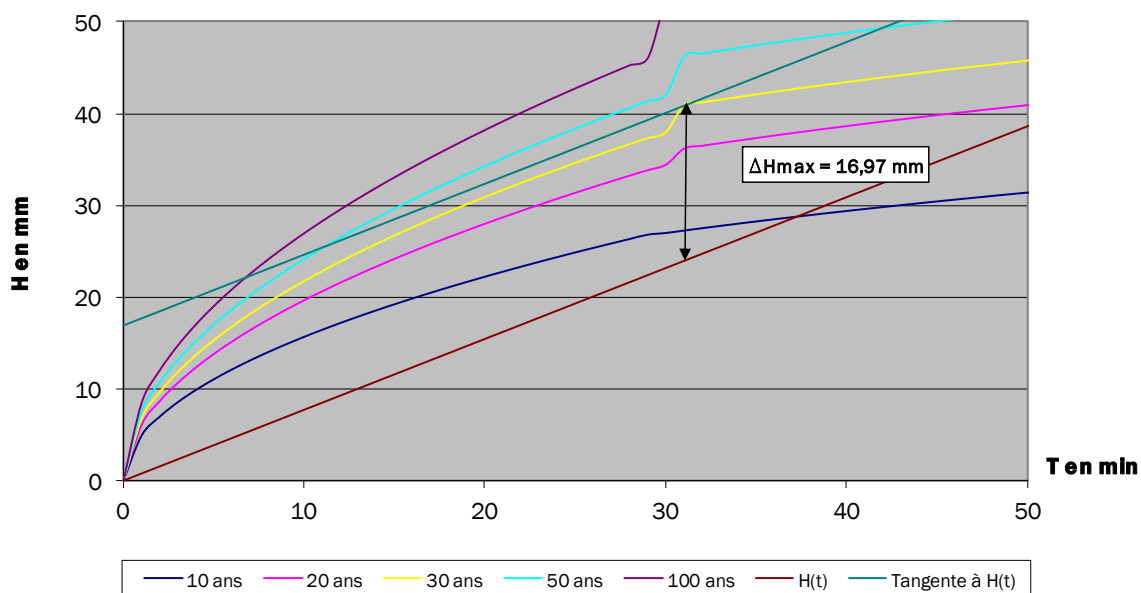
Donnée Pluviométrique de **Grand Lyon**
Pluie de référence 30 ans
Débit de fuite 0,00 l/s/ha
Débit de fuite du projet 0,072 m³/s
Débit spécifique 46,33 mm/h

Coefficient de Montana	si 6 min < t < 30 min	si 30 min < t < 3 h	si 3 h < t < 24 h
a =	6,77	18,251	18,251
b =	0,493	0,765	0,765

II - Résultats

Durée de l'averse t (min)	Hauteur de pluie de l'averse (mm)	Hauteur d'eau évacué (mm)	Hauteur d'eau tamponné (mm)	Volume calculé (m ³)	Volume retenu (m ³)
2	9,62	1,54	8,08	45	50
4	13,67	3,09	10,58	59	70
6	16,79	4,63	12,16	68	80
8	19,43	6,18	13,25	74	90
10	21,76	7,72	14,04	79	90
15	26,72	11,58	15,14	85	100
20	30,92	15,44	15,48	87	100
25	34,62	19,30	15,32	86	100
31	40,90	23,93	16,97	95	110
35	42,09	27,02	15,06	84	100
50	45,77	38,60	7,16	40	50

Méthode des Pluies - Coefficient de Montana du Grand Lyon : Dimensionnement de la rétention des eaux pluviales



Evaluation des débits et volumes d'eaux pluviales à évacuer - Dimensionnement de la rétention

BV 3

I - Données du projet

Surface du projet 6 743 m²
Coefficient de ruissellement 0,65
Surface imperméabilisée 4388 m²

II - Données techniques

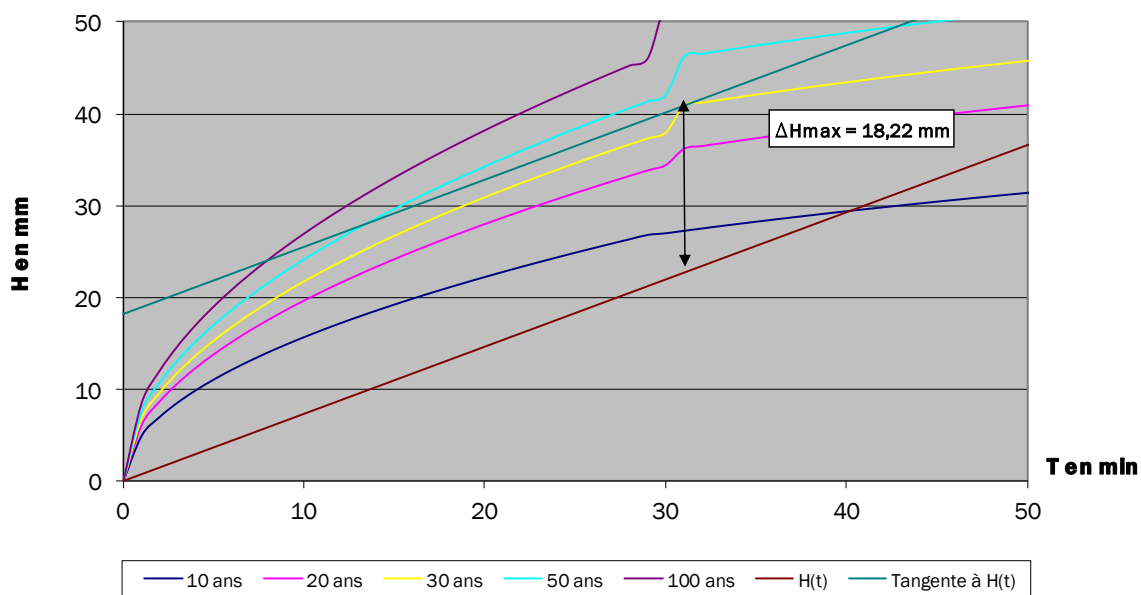
Donnée Pluviométrique de **Grand Lyon**
Pluie de référence 30 ans
Débit de fuite 0,00 l/s/ha
Débit de fuite du projet 0,054 m³/s
Débit spécifique 43,90 mm/h

Coefficient de Montana	si 6 min < t < 30 min	si 30 min < t < 3 h	si 3 h < t < 24 h
a =	6,77	18,251	18,251
b =	0,493	0,765	0,765

II - Résultats

Durée de l'averse t (min)	Hauteur de pluie de l'averse (mm)	Hauteur d'eau évacué (mm)	Hauteur d'eau tamponné (mm)	Volume calculé (m ³)	Volume retenu (m ³)
2	9,62	1,46	8,16	36	40
4	13,67	2,93	10,75	47	60
6	16,79	4,39	12,40	54	70
8	19,43	5,85	13,58	60	70
10	21,76	7,32	14,44	63	80
15	26,72	10,98	15,75	69	80
20	30,92	14,63	16,28	71	90
25	34,62	18,29	16,33	72	90
31	40,90	22,68	18,22	80	100
35	42,09	25,61	16,48	72	90
50	45,77	36,58	9,18	40	50

Méthode des Pluies - Coefficient de Montana du Grand Lyon : Dimensionnement de la rétention des eaux pluviales



Evaluation des débits et volumes d'eaux pluviales à évacuer - Dimensionnement de la rétention

BV 4

I - Données du projet

Surface du projet 11 400 m²
Coefficient de ruissellement 0,70
Surface imperméabilisée 8037 m²

II - Données techniques

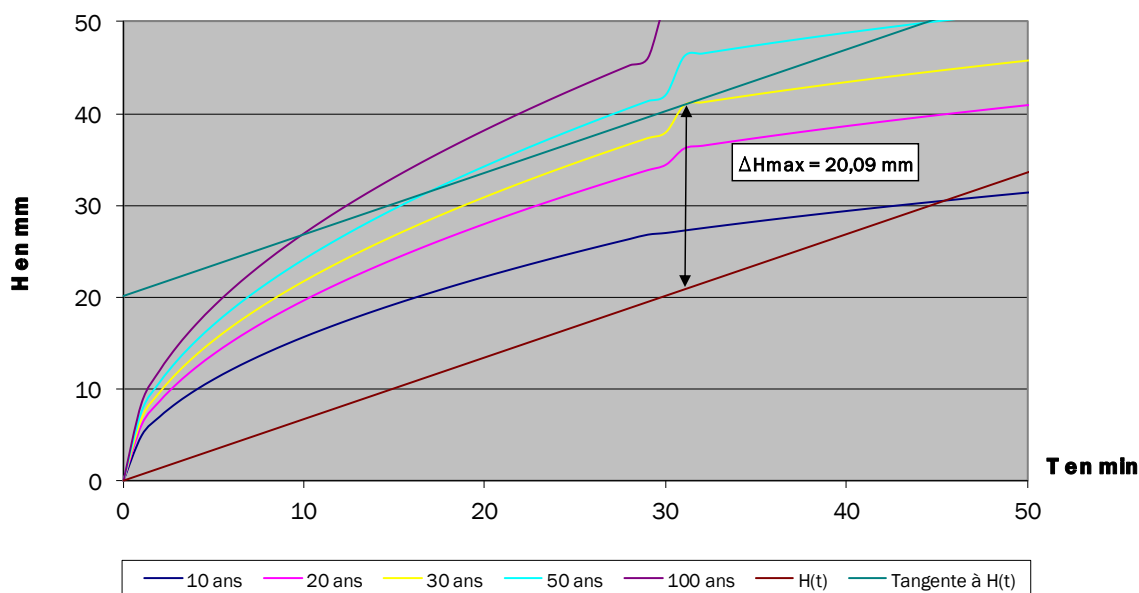
Donnée Pluviométrique de **Grand Lyon**
Pluie de référence 30 ans
Débit de fuite 0,00 l/s/ha
Débit de fuite du projet 0,090 m³/s
Débit spécifique 40,29 mm/h

Coefficient de Montana	si 6 min < t < 30 min	si 30 min < t < 3 h	si 3 h < t < 24 h
a =	6,77	18,251	18,251
b =	0,493	0,765	0,765

II - Résultats

Durée de l'averse t (min)	Hauteur de pluie de l'averse (mm)	Hauteur d'eau évacué (mm)	Hauteur d'eau tamponné (mm)	Volume calculé (m ³)	Volume retenu (m ³)
2	9,62	1,34	8,28	67	80
4	13,67	2,69	10,99	88	110
6	16,79	4,03	12,76	103	120
8	19,43	5,37	14,06	113	140
10	21,76	6,71	15,04	121	150
15	26,72	10,07	16,65	134	160
20	30,92	13,43	17,49	141	170
25	34,62	16,79	17,84	143	170
31	40,90	20,81	20,09	161	190
35	42,09	23,50	18,59	149	180
50	45,77	33,57	12,20	98	120

Méthode des Pluies - Coefficient de Montana du Grand Lyon : Dimensionnement de la rétention des eaux pluviales



Evaluation des débits et volumes d'eaux pluviales à évacuer - Dimensionnement de la rétention

BV 5

I - Données du projet

Surface du projet 7 415 m²
Coefficient de ruissellement 0,76
Surface imperméabilisée 5659 m²

II - Données techniques

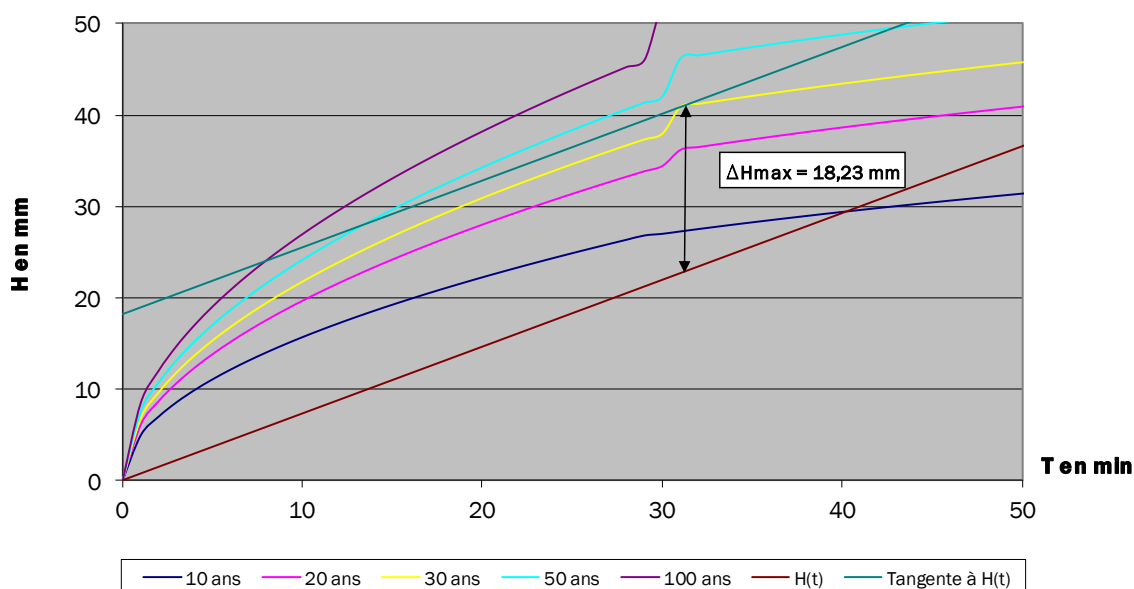
Donnée Pluviométrique de **Grand Lyon**
Pluie de référence 30 ans
Débit de fuite 0,00 l/s/ha
Débit de fuite du projet 0,069 m³/s
Débit spécifique 43,89 mm/h

Coefficient de Montana	si 6 min < t < 30 min	si 30 min < t < 3 h	si 3 h < t < 24 h
a =	6,77	18,251	18,251
b =	0,493	0,765	0,765

II - Résultats

Durée de l'averse t (min)	Hauteur de pluie de l'averse (mm)	Hauteur d'eau évacué (mm)	Hauteur d'eau tamponné (mm)	Volume calculé (m ³)	Volume retenu (m ³)
2	9,62	1,46	8,16	46	60
4	13,67	2,93	10,75	61	70
6	16,79	4,39	12,40	70	80
8	19,43	5,85	13,58	77	90
10	21,76	7,32	14,44	82	100
15	26,72	10,97	15,75	89	110
20	30,92	14,63	16,29	92	110
25	34,62	18,29	16,33	92	110
31	40,90	22,68	18,23	103	120
35	42,09	25,60	16,48	93	110
50	45,77	36,58	9,19	52	60

Méthode des Pluies - Coefficient de Montana du Grand Lyon : Dimensionnement de la rétention des eaux pluviales



Evaluation des débits et volumes d'eaux pluviales à évacuer - Dimensionnement de la rétention

BV 6

I - Données du projet

Surface du projet 15 314 m²
Coefficient de ruissellement 0,75
Surface imperméabilisée 11479 m²

II - Données techniques

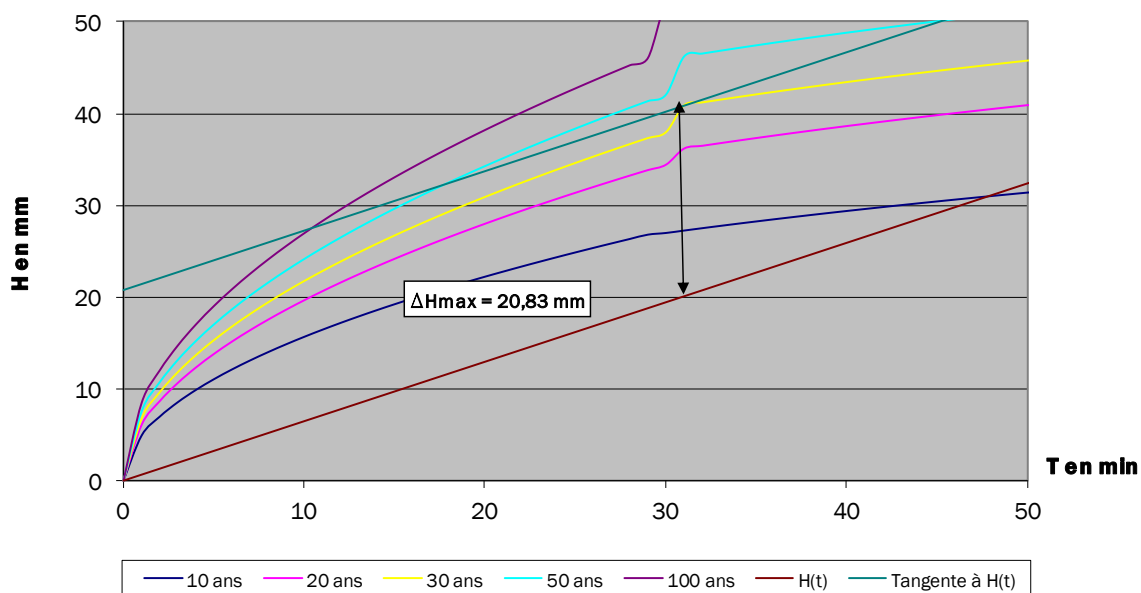
Donnée Pluviométrique de **Grand Lyon**
Pluie de référence 30 ans
Débit de fuite 0,00 l/s/ha
Débit de fuite du projet 0,124 m³/s
Débit spécifique 38,86 mm/h

Coefficient de Montana	si 6 min < t < 30 min	si 30 min < t < 3 h	si 3 h < t < 24 h
a =	6,77	18,251	18,251
b =	0,493	0,765	0,765

II - Résultats

Durée de l'averse t (min)	Hauteur de pluie de l'averse (mm)	Hauteur d'eau évacué (mm)	Hauteur d'eau tamponné (mm)	Volume calculé (m ³)	Volume retenu (m ³)
2	9,62	1,30	8,33	96	110
4	13,67	2,59	11,08	127	150
6	16,79	3,89	12,91	148	180
8	19,43	5,18	14,25	164	200
10	21,76	6,48	15,28	175	210
15	26,72	9,71	17,01	195	230
20	30,92	12,95	17,97	206	250
25	34,62	16,19	18,43	212	250
31	40,90	20,08	20,83	239	290
35	42,09	22,67	19,42	223	270
50	45,77	32,38	13,38	154	180

Méthode des Pluies - Coefficient de Montana du Grand Lyon : Dimensionnement de la rétention des eaux pluviales



7.3. ETUDE GEOTECHNIQUE (CONSULTING INGENIERIE GEOTECHNIQUE)

7.4. ETUDE SITES ET SOLS POLLUES ET PLAN DE GESTION (PC ENVIRONNEMENT)

7.5. ATTESTATION ATTES-ALUT (AIC ENVIRONNEMENT)

7.7. PLAN MASSE (INGEPRO)