

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

PALFINGER PCM 07

CENTRE DE MONTAGE VERNOUX

ZA les pêcheurs,

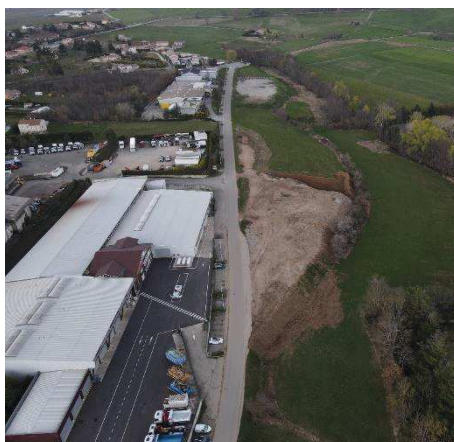
131 av des Artisans

07240 VERNOUX-EN-VIVARAIS

Département de l'Ardèche

Commune de Vernoux en Vivarais

PLATEFORME DE STOCKAGE PALFINGER CENTRE DE MONTAGE 07



Dossier déclaration Loi sur l'Eau :

**Au titre des articles R.214-40 et suivants du Code
de l'Environnement**

N° d'affaire	N° de pièce	Echelle	Date	Indice
IB20	1	NC	12/12/2022	2

Rédaction	Vérification	N° d'affaire	Date	Indice	Phases
L.R.	G.M.	IB20	08/07/2022	1	Création du document
			12/12/2022	2	Intégration remarques DDT26



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	1
1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR	4
2. EMPLACEMENT DU PROJET	4
3. NATURE, CONSISTANCE ET OBJET DU PROJET	6
3.1. AMENAGEMENTS ENVISAGES	6
3.2. REFLEXIONS ALTERNATIVES	8
3.3. IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES	8
3.4. IMPACT SUR LES ZONES INONDABLES	8
3.5. PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	8
3.6. HISTORIQUE DE LA CARROSSERIE ET RESEAUX EXISTANTS	8
3.6.1. Construction de la carrosserie	8
3.6.2. Réseaux d'eaux pluviales	9
3.6.3. Conclusion	9
3.7. RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE	13
4. DOCUMENT D'INCIDENCE	14
4.1. ETAT INITIAL DU SITE – DIAGNOSTIC	14
4.1.1. Topographie	14
4.1.2. Bassin versant extérieur	14
4.1.3. Hydrogéologie	17
4.1.4. Sites et sols pollués	22
4.1.5. Espaces naturels protégés et Zones Humides	23
4.1.6. Eaux souterraines	24
4.1.7. Eaux superficielles	25

4.1.8. Zone inondable.....	26
4.1.9. Réglementations locales appliquées au projet.....	26
4.1.10. Synthèse	28
4.2. INCIDENCES DU PROJET	29
4.2.1. Incidences quantitatives du rejet dans les eaux souterraines/superficielles	29
4.2.2. Incidences qualitatives du rejet dans les eaux souterraines/superficielles	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	33
4.3. MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES : GESTION DES EAUX SUPERFICIELLES	33
4.3.1. Hypothèses.....	33
4.3.2. Période de retour et débit de fuite considérés.....	33
4.3.3. Surfaces concernées.....	33
4.3.4. Dimensionnement.....	34
4.3.5. Conception	35
4.3.6. Protection contre la pollution chronique	40
4.3.7. Protection contre une pollution accidentelle	40
4.4. MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES EN PHASE CHANTIER.....	40
4.4.1. Incidences durant la phase travaux	41
4.4.2. La pollution temporaire liée aux travaux	41
4.4.3. Protection pendant la phase travaux.....	41
4.4.4. Prévention des autres risques de pollution	42
4.4.5. Remise en état des lieux en fin de chantier	43
4.5. SYNTHESE DU DOCUMENT D'INCIDENCE	44
4.6. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE REFERENCES	45
4.6.1. La Directive Cadre Européenne.....	45
4.6.2. L'article L.211-1 du code de l'environnement	45
4.6.3. Les articles D.211-10 du Code de l'Environnement	47
4.6.4. Le SDAGE Rhône – Méditerranée	48

5. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN 52

5.1. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES DE RETENTION	52
5.2. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES HYDRAULIQUES	52
5.3. MOYENS D'INTERVENTION EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE.....	52

5.4. COORDONNEES	54
6. TABLE DES ILLUSTRATIONS	55
7. ANNEXES	56
7.1.1. Méthode rationnelle	56
7.1.2. Méthode des pluies.....	56
7.1.3. Formule générale des déversoirs.....	57
7.2. DETAIL DES CALCULS	59
7.3. PLAN MASSE (SOURCE : C2I CONSEIL, 2022).....	60

RESUME NON TECHNIQUE

Objet du dossier

Le dossier a pour objet la création d'une plateforme de stockage, sur la commune de Vernoux -en-Vivarais, dans le département de l'Ardèche.

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

Palfinger, carrosserie Vincent

Le projet

Le projet prévoit la création d'une plateforme de stockage de 150 véhicules sur la commune de Vernoux -en-Vivarais. La surface du projet d'aménagement est de 14 765 m², sans bassin-versant extérieur.

Les eaux pluviales du futur projet seront gérées par un fossé de collecte débouchant dans une noue d'infiltration.

Réglementation

Ce projet est soumis à une procédure de déclaration au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement et des articles R.214-1 et suivants du Code de l'Environnement relatifs aux opérations soumises à autorisation ou à déclaration.

INCIDENCES DU PROJET	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT PROPOSEES
Eaux souterraines : aspect quantitatif	
<ul style="list-style-type: none"> - Création de surfaces imperméabilisées - Risque d'augmentation du débit rejeté 	<ul style="list-style-type: none"> Les eaux seront infiltrées via une noue d'infiltration
	<ul style="list-style-type: none"> Principe : infiltration pour 30 ans : BV1 : en autogestion BV 2 : 11 775 m² - Cr : 0.63 / Volume à gérer pour Q30 : 430m³, infiltration par la noue 600/460/100, longueur : 126 m, volume de l'ouvrage : 496 m³
Eaux souterraines : aspect qualitatif	
- Aucune incidence sur la pollution chronique	<ul style="list-style-type: none"> Des précautions seront mises en place pour éviter ce type de pollution (regards de décantation)
- Aucune incidence sur la pollution saisonnière	<ul style="list-style-type: none"> Ce type de pollution sera peu présent sur le site.
- Faible risque de pollution accidentelle	<ul style="list-style-type: none"> Des précautions seront mises en place pour éviter ce type de pollution.
- Risque de pollution liée aux travaux	<ul style="list-style-type: none"> Mesures préventives en phase chantier.
Eaux superficielles	
<ul style="list-style-type: none"> - Aucune incidence sur la ressource en eau souterraine - Risque de pollution liée aux travaux 	<ul style="list-style-type: none"> Mesures préventives en phase chantier.
Zones inondables du cours d'eau	
- Aucune incidence, le projet n'est pas situé dans une zone inondable	<ul style="list-style-type: none"> Pas de mesure d'accompagnement.
Zone NATURA 2000	
- Le site n'est pas inclus dans le périmètre d'une zone Natura 2000.	<ul style="list-style-type: none"> Pas de mesure d'accompagnement.
Zone Humide	
- Le projet est concerné par une zone humide selon la DREAL ARA	<ul style="list-style-type: none"> Aucune zone humide n'est présente sur le site.
Phase chantier	
- Pollution temporaire durant la phase chantier	<ul style="list-style-type: none"> Mesures préventives en phase chantier.

Création plateforme de stockage – Commune de Vernoux en Vivarais
Palfinger Centre de montage 07

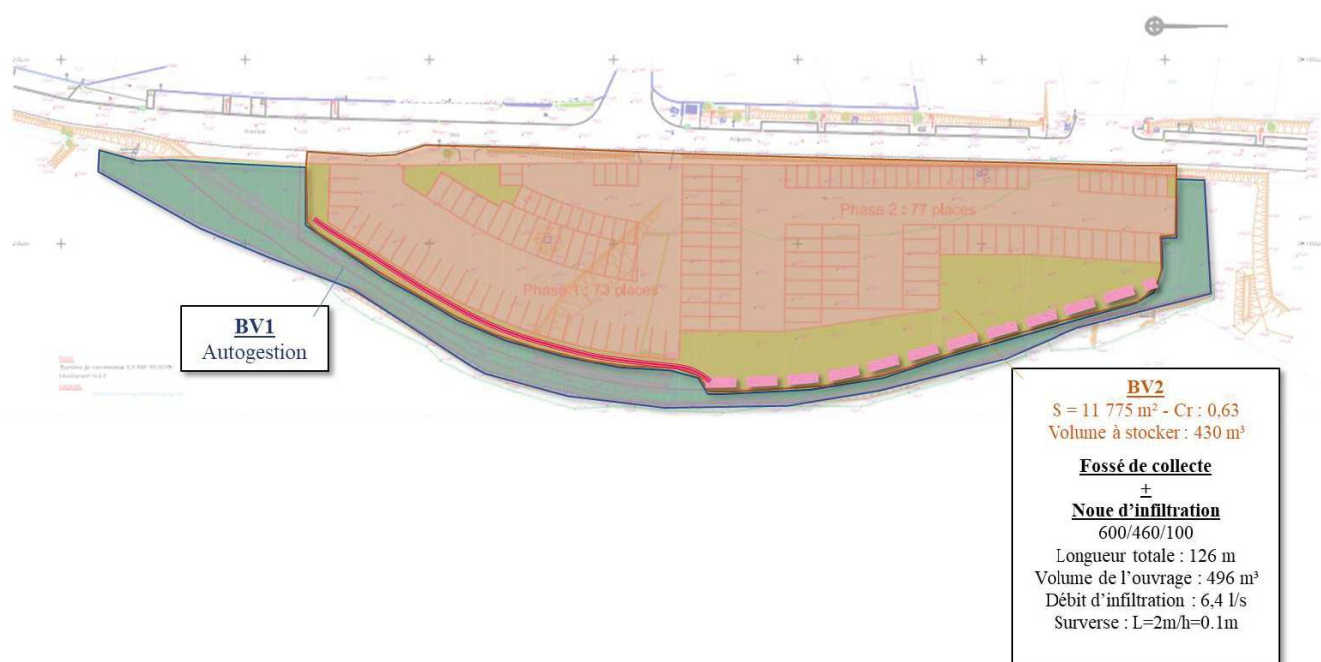


Figure 1 : Schéma de principe de gestion des eaux pluviales (Source : C2i Conseil, 2022)

1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR



ZA les pêcheurs,
131 av des Artisans
07240 VERNOUX-EN-VIVARAIS



2. EMPLACEMENT DU PROJET

💧 [Département](#)

Le projet se situe dans le département de l'Ardèche.

💧 [Commune](#)

Vernoux en Vivarais

💧 [Parcelle](#)

095

💧 [Adresse](#)

Avenue des artisans Vernoux en Vivarais.

💧 [Cours d'eau à proximité](#)

Un ruisseau qui n'a pas été dénommé coule le long de la parcelle, en contrebas. La tête du bassin versant est située environ 200 m en amont du projet.

💧 [Occupation actuelle](#)

Champ agricole.

💧 [Plan de localisation](#)

Cf. Figure 2.

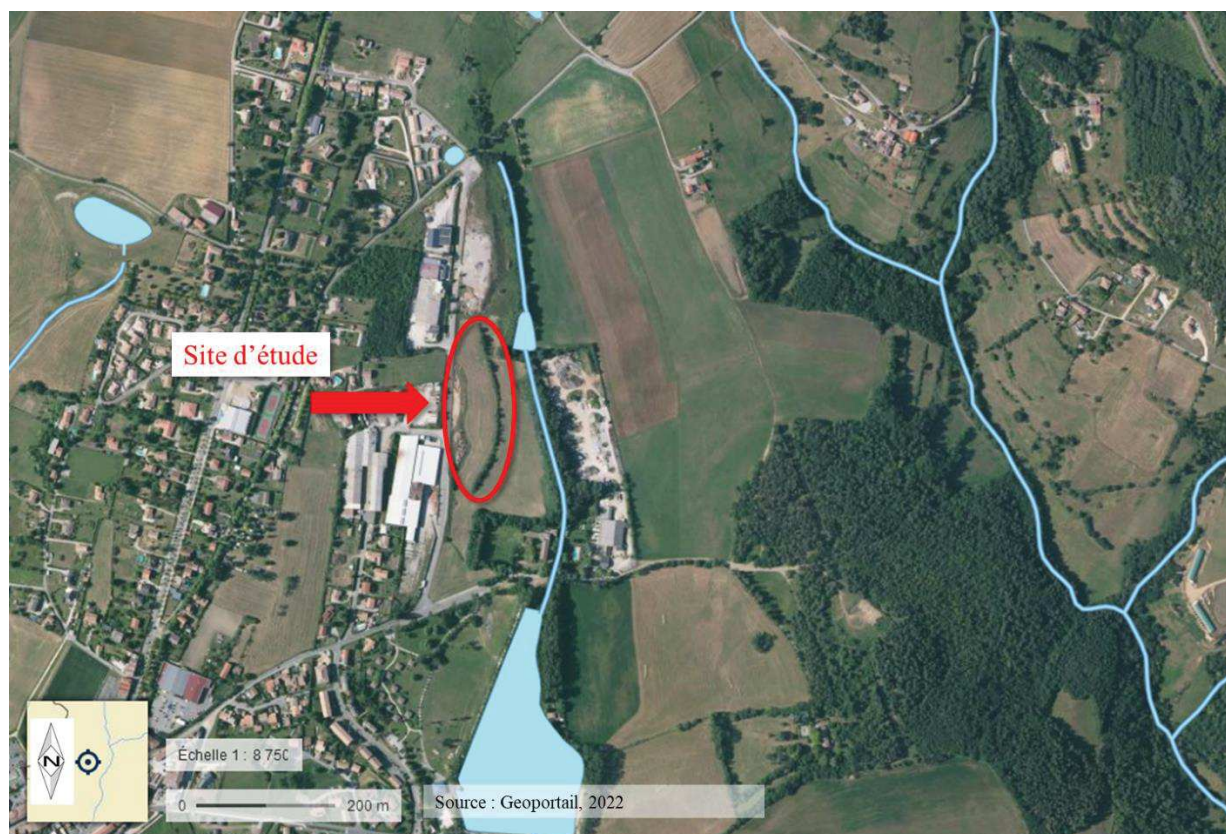


Figure 2 : Plan de localisation du projet (Source : Géoportail, 2022)

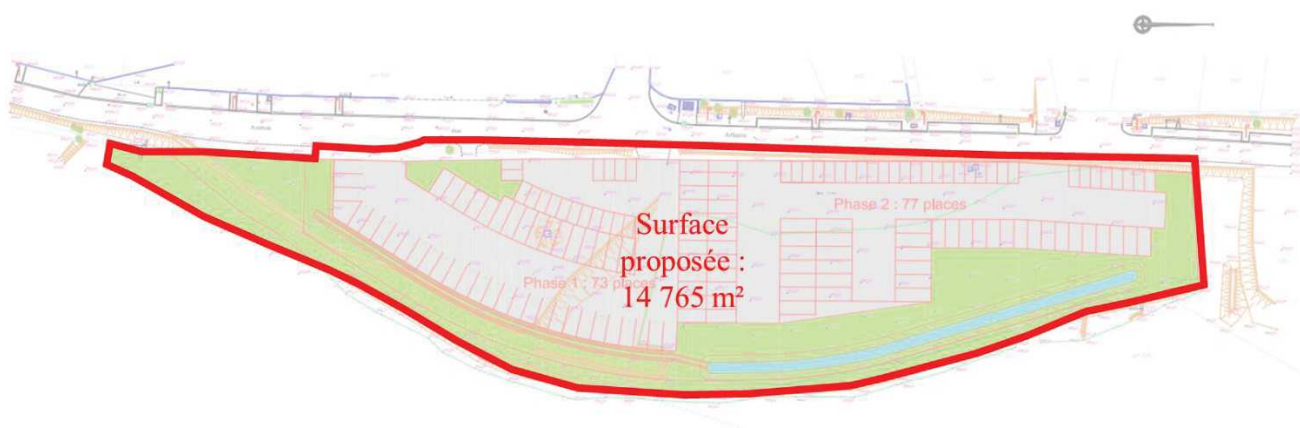
3. NATURE, CONSISTANCE ET OBJET DU PROJET

3.1. AMENAGEMENTS ENVISAGES

Le projet d'aménagement prévoit la création d'une plateforme de stockage pour 150 véhicules.

L'emprise proposée est d'environ 14 765 m², soit 1,48 ha.

Au regard de sa surface supérieure à 1ha, le projet fera l'objet d'un Dossier Loi sur l'Eau.



Le projet s'implante sur 14 765 m², sans bassin-versant extérieur, et se découpe comme suit :

PROJET : ETAT INITIAL	
Occupation des sols	Surface (m ²)
Espaces verts	12 235
Terre compactée	2 530
Total	14765

L'extrait du plan masse du projet est présenté en page suivante.

Création plateforme de stockage – Commune de Vernoux en Vivarais
Palfinger Centre de montage 07

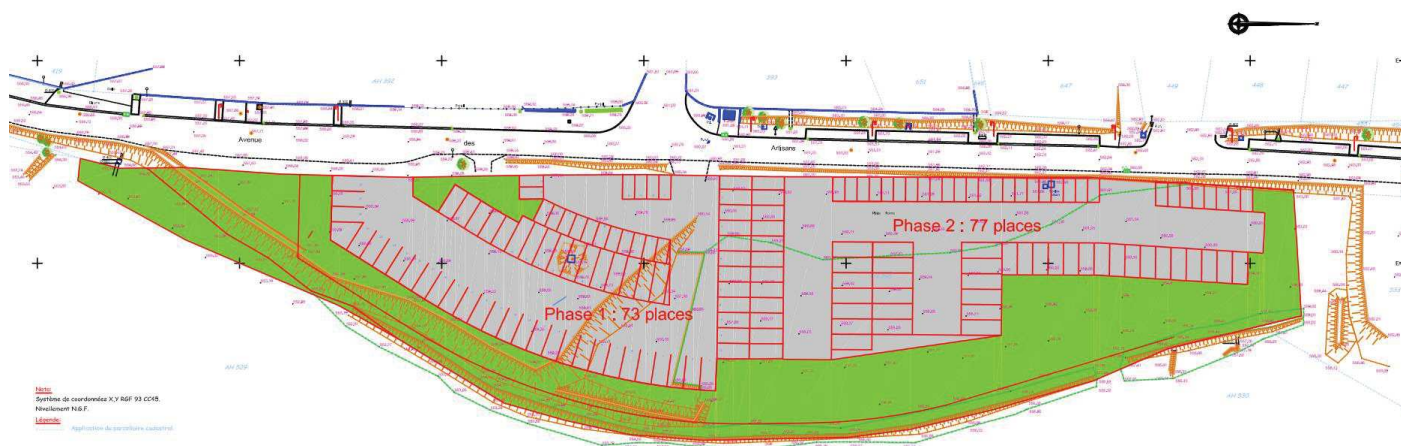


Figure 3 : Extrait du plan masse du projet (Source : C2i Conseil, 2022)

3.2. REFLEXIONS ALTERNATIVES

Le projet de création de la plateforme de stockage a fait l'objet de plusieurs réflexions et modifications avant la définition de son plan masse final. L'emprise a été diminuée pour permettre une gestion des eaux par une noue superficielle, avec infiltration au lieu de rejet superficiel.

3.3. IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

Selon la DREAL ARA, le site n'est pas concerné par une zone humide.

3.4. IMPACT SUR LES ZONES INONDABLES

Aucune zone inondable n'a été identifiée au droit du site d'étude.

3.5. PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Le projet sera géré par un fossé de collecte et une noue d'infiltration. La frange Est du projet (2990 m²) sera conservée en autogestion et n'entre pas dans le calcul de dimensionnement des ouvrages.

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).

3.6. HISTORIQUE DE LA CARROSSERIE ET RESEAUX EXISTANTS

3.6.1. Construction de la carrosserie

Le bâtiment de la carrosserie Vincent a été construit avant le 16/07/1991, comme en témoigne cette photographie aérienne prise à cette date (source : remonterletemps.ign.fr). C'est antérieur à la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992.

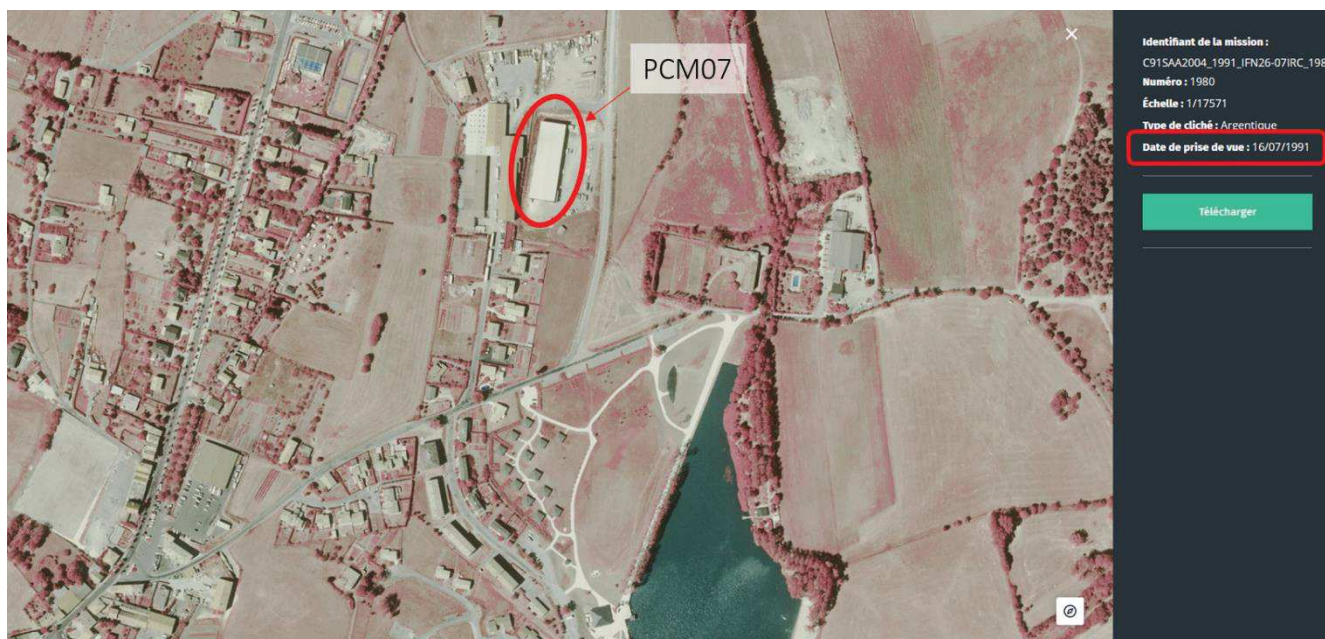


Figure 4 : Extrait site internet www.remonterletemps.ign.fr, en date du 16/07/1991

3.6.2. Réseaux d'eaux pluviales

D'après les plans fournis par la CAPCA (en page suivante), un réseau d'eaux pluviales (PP400) longe la carrosserie et descend dans l'avenue des artisans. Une première canalisation en Ø800 traverse la route en face de la partie Nord du bâtiment, et passe sous le projet de création de la plateforme de stockage avant de se jeter dans le champs en contrebas. Cette canalisation est bien alimentée puisqu'on peut observer des traces d'écoulement dans le champ (voir photo du drone en page suivante).

L'aval du réseau est constitué par une canalisation en béton en Ø500, qui traverse l'avenue des artisans au niveau de la partie Sud du bâtiment, puis le champ pour rejoindre la parcelle AH191.

Ces réseaux gèrent les eaux issues des bâtiments. Ils sont publics et gérés par la CAPCA. Ils ne sont pas liés à PCM07 pour la loi sur l'eau.

3.6.3. Conclusion

Les bâtiments étant antérieurs à la loi sur l'eau, les réseaux où s'écoulent les eaux pluviales des bâtiments étant publics, le dossier loi sur l'eau ne porte **que sur le projet d'aménagement de la plateforme de stockage**, à condition de bien prendre soin de conserver les réseaux existants, en particulier la canalisation en Ø800 qui se trouve au niveau du projet d'aménagement.

Réseaux CAPCA sur rue des artisans (Vernoux-en-Vivarais 07240)



Figure 5 : Plan des réseaux d'assainissement (Source : CAPCA, 2022)



Figure 6 : Extrait du plan des réseaux fourni par la CAPCA, et photographie aérienne du site prise par drone le 30 mars 2022 (Source : C2I Conseil)

Création plateforme de stockage – Commune de Vernoux en Vivarais
Palfinger Centre de montage 07



3.7. 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 20ha : Autorisation	La superficie totale du projet est de 1,4 ha. Déclaration
			2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20ha : Déclaration	
III. Impact 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 construction d'une plateforme de stockage pour 150 véhicules, sur la commune de Vernoux en Vivarais, 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. Topographie

Un plan topographique a été réalisé afin de caractériser la zone d'étude.

En état actuel le site d'étude est concerné par des altimétries comprises entre environ 553,34 mNGF et environ 562,85 mNGF. La partie Sud est d'ores et déjà remblayée.

La pente du site est globalement orientée vers le Sud Est.

Un plan en grand format est disponible en annexe.

4.1.2. Bassin versant extérieur

La voirie qui longe le projet du Nord au Sud, se trouve du côté du point haut du projet. Elle est construite en dévers unique dans le sens opposé : l'eau de ruissellement de la voirie est collectée via un caniveau grille, du côté opposé de la route par rapport au projet, au-dessus de la canalisation d'eaux pluviales.

Aucun bassin versant extérieur n'est donc connecté sur la surface du projet.



Figure 7 : Photo de la parcelle d'étude (Source : C2i Conseil, terrain du 30/03/2022)

Création plateforme de stockage – Commune de Vernoux en Vivarais
Palfinger Centre de montage 07

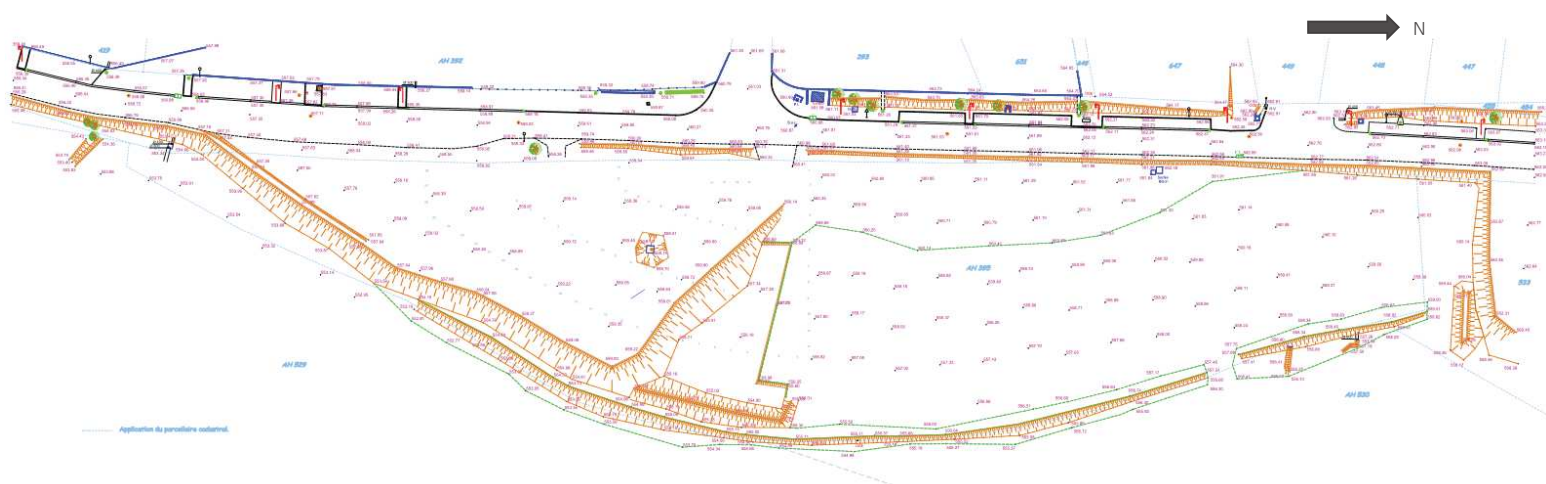


Figure 8 : Extrait du plan topographie de la parcelle du projet (Source : C2i Conseil, 2022)

4.1.3. Hydrogéologie

4.1.3.1. Généralités

D'après la carte géologique de Lamastre au 1/50 000^{ème} (n°817 du BRGM), la zone d'étude se localise sur l'entité géologique (r^{V2M}) : « Lignée claire : Granite leucocrate migmatitique : alternance irrégulière de granite hololeucocrate folié, de granite hololeucocrate porphyrique, de granite leucocrate folié et anatexites sombres ou gneiss grossiers hétérogènes ».

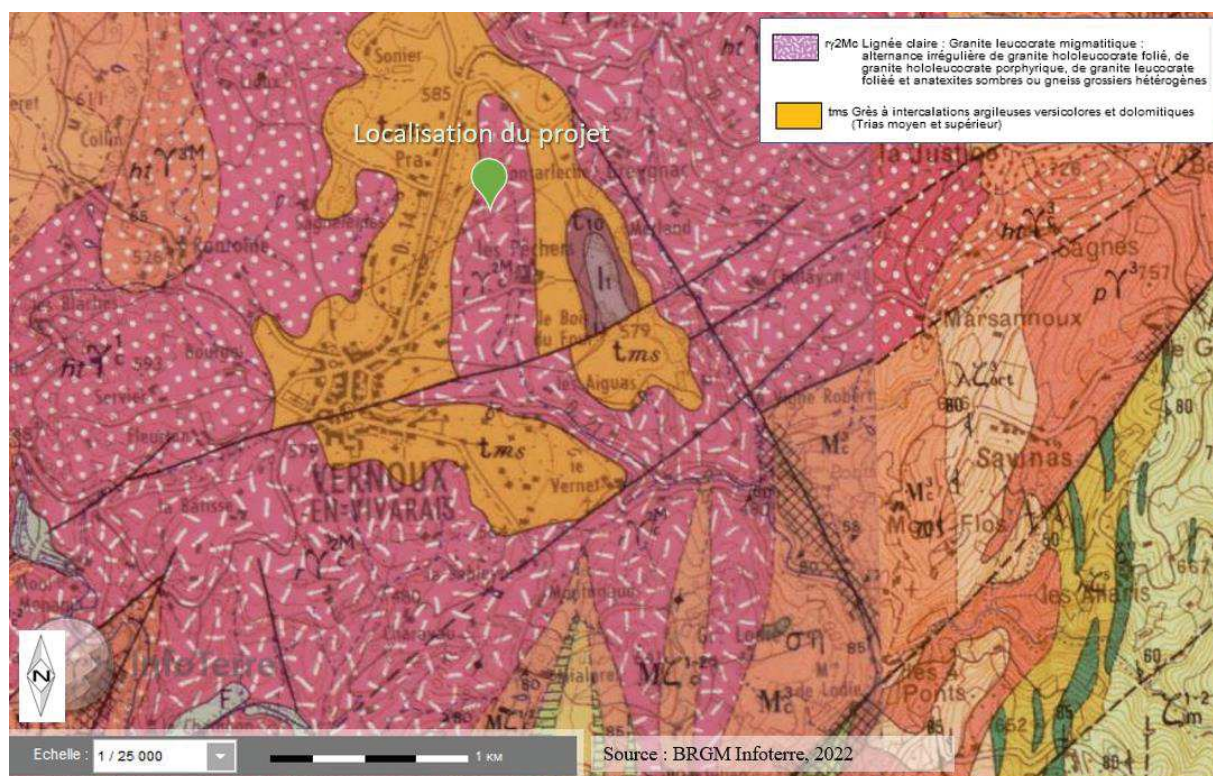


Figure 9 : Localisation du site sur la carte géologique au 1/50 000 (Source : BRGM Infoterre, 2022)

La notice de la carte géologique de Lamastre au 1/50 000 indique les éléments suivants sur cette formation :

« On a cartographié comme granite leucocrate migmatitique une formation hétérogène où prédominent largement divers faciès granitiques, mais où d'autres matériaux, tels que des gneiss ou des anatexites sombres, toujours présents, prennent en certains lieux de l'importance tout en restant intimement mêlés aux précédents : la couleur de l'ensemble est ainsi relativement sombre. Ce granite présente une architecture stratifiée, ou parfois agmatique ; dans le premier cas, les faciès granitiques s'ordonnent en bancs d'épaisseur variable (jusqu'à la dizaine de mètres) et s'interstratifient avec des niveaux habituellement moins épais de gneiss hétérogènes et d'anatexites sombres; dans le second, les termes granitiques constituent des volumes quelconques, étroitement mêlés, et l'ensemble emballe des panneaux d'anatexites et gneiss hétérogènes sombres de taille métrique à décamétrique et des enclaves généralement plus petites de matériaux divers: gneiss grossiers hétérogènes, gneiss fins plissés et boudinés, amphibolites, gneiss œillés ou rubano-œillés, granodiorites porphyroïdes, vauquérites, etc.

Les faciès granitiques associés sont à peu de chose près ceux décrits dans les granites hololeucocrates hétérogène et rubané : équant à biotites éparses, porphyrique à phénocristaux feldspathiques trapus, rubané à alignements micacés, et à cordiérite polymorphe ; la biotite est toutefois en moyenne un peu plus abondante et la composition chimique peut être celle d'un granite hololeucocrate à tendance leucocrate, calcoalcalin monzonitique [paramètres CIPW : 1 à 1(11),3(4) à 4,2,(2)3 à (3)4].

Le granite leucocrate migmatitique couvre plus du quart du territoire de la feuille. Dans la région sud-est où il est spécialement développé, il présente une foliation régulière, subverticale et de direction nord-est, parallèle aux très nombreux et importants septums d'anatexites, voire de granites hétérogènes, sombres qu'il contient. Dans la région centrale, de part et d'autre de la vallée de l'Eyrieux où il présente, à l'aval du Cheylard, de beaux aspects d'agmatites, il s'ennoie en concordance sous les anatexites claires ou le complexe leptyno-gneissique qui peut le surmonter directement ; il a ainsi la disposition et le comportement du granite hololeucocrate rubané de la région sud-ouest, auquel il passe d'ailleurs progressivement par raréfaction ménagée des enclaves et panneaux sombres. C'est aussi de la même manière, en perdant à la fois son orientation et ses enclaves, qu'il laisse place en divers lieux au granite hololeucocrate hétérogène. Dans la région nord-ouest enfin, il enveloppe des massifs de granite hétérogène et d'anatexites sombres qui forment là, semble-t-il, son substratum ».

4.1.3.2. Etude de sol

Une étude de sol a été réalisée par Alios Groupe, pour Rincet Alpes, en juin 2022, disponible en annexe. Les sondages 3, 4 et 5 ont été réalisés dans la zone qui est déjà remblayée. Ils ne seront pas exploités dans cette étude, où seuls les sondages 1 et 2 seront analysés.

Les essais d'infiltration indiquent des valeurs de perméabilité comprises entre $9,0 \cdot 10^{-6}$ m/s et $1,7 \cdot 10^{-5}$ m/s, sur des profondeurs comprises entre 1 et 3,30 m/TN.

Essai	Type	Profondeur de l'essai	Faciès	Perméabilité
[-]	[-]	[m/TA]	[-]	[m/s]
EE1a	Matsuo	1,00	Granites altérés	$1,7.10^{-5}$
EE1b	Matsuo	3,30	Granites altérés	$9,0.10^{-6}$
EE2a	Matsuo	1,00	Granites altérés	$3,5.10^{-5}$
EE2b	Matsuo	3,10	Granites altérés	$9,4.10^{-5}$
EE3a	Charges variables	1,10	Remblais de blocs de béton métriques	$1,1.10^{-3}$
EE3b	Charges variables	2,20	Remblais de blocs de béton métriques	$>2,0.10^{-3}$
EE4a	Matsuo	1,15	Remblais gravelo-limoneux	$2,8.10^{-5}$
EE4b	Matsuo	3,10	Remblais gravelo-limoneux	$1,8.10^{-5}$
EE5a	Matsuo	1,13	Granites altérés	$1,4.10^{-4}$
EE5b	Matsuo	2,90	Granites altérés	$5,2.10^{-5}$

Figure 10 : essais de perméabilité (Source : Alios Groupe, 2022)

L'implantation de ces sondages est présentée en page suivante.

SCHEMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES

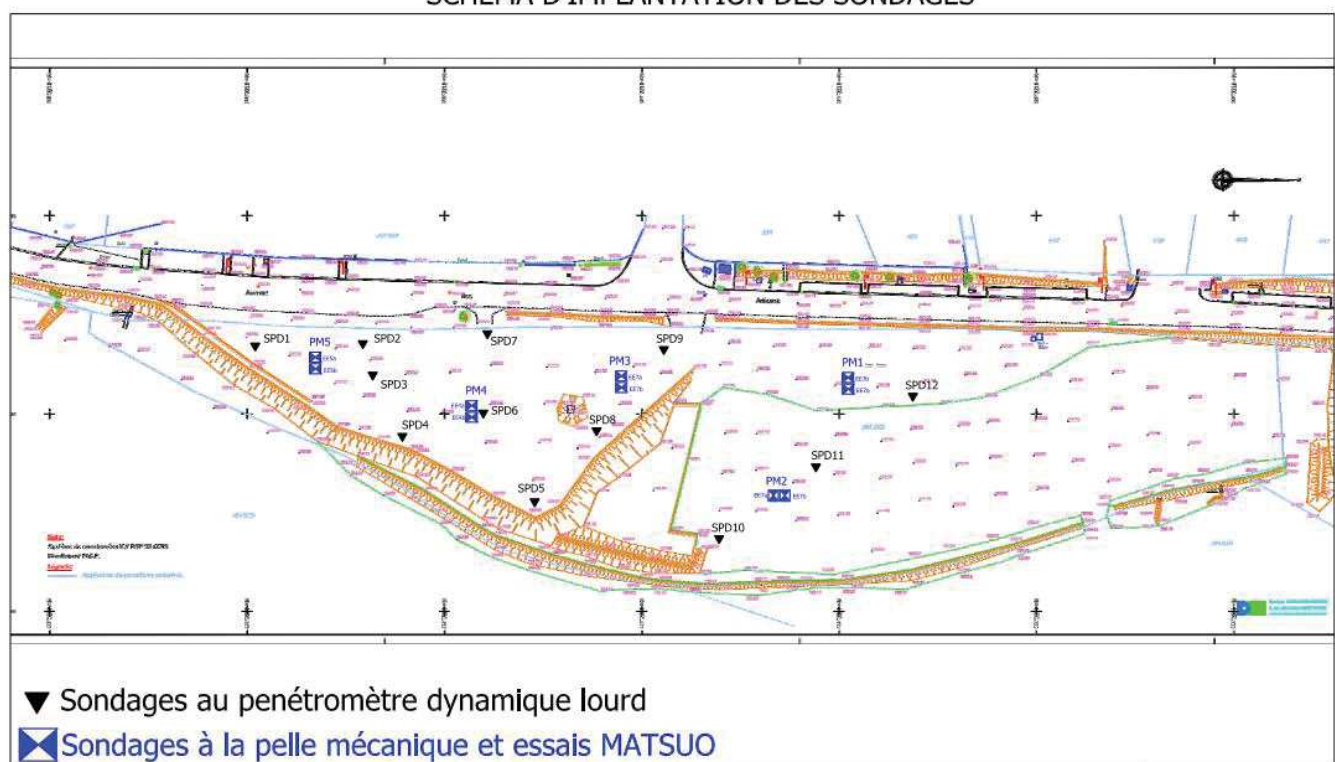


Figure 11 : Localisation des sondages d'infiltration (Source : Rincet Alpes, 2022)

Création plateforme de stockage – Commune de Vernoux en Vivarais
Palfinger Centre de montage 07



Récapitulatif des sondages à la pelle mécanique			
AR0228078			
Date	09/06/2022	Demandeur	RINCENT ALPES
Chantier	Plateforme de stockage de véhicules	Ville	VERNOUX EN VIVARAIS (07)

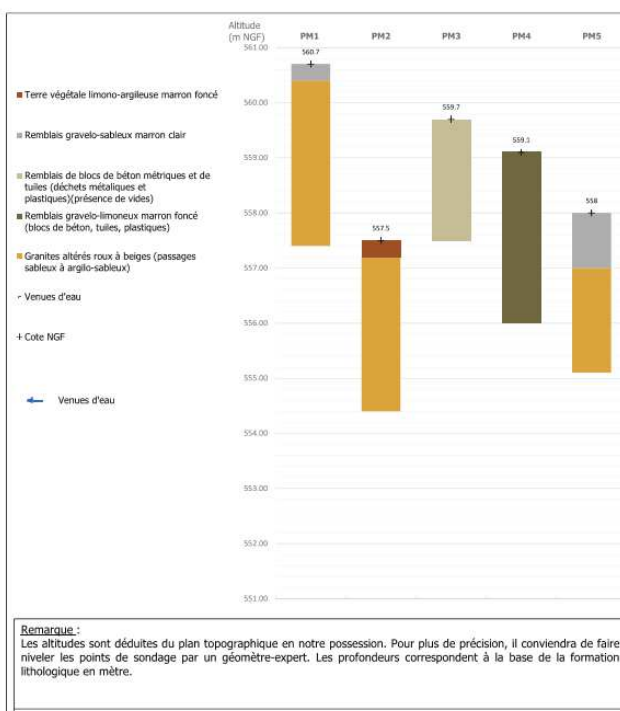
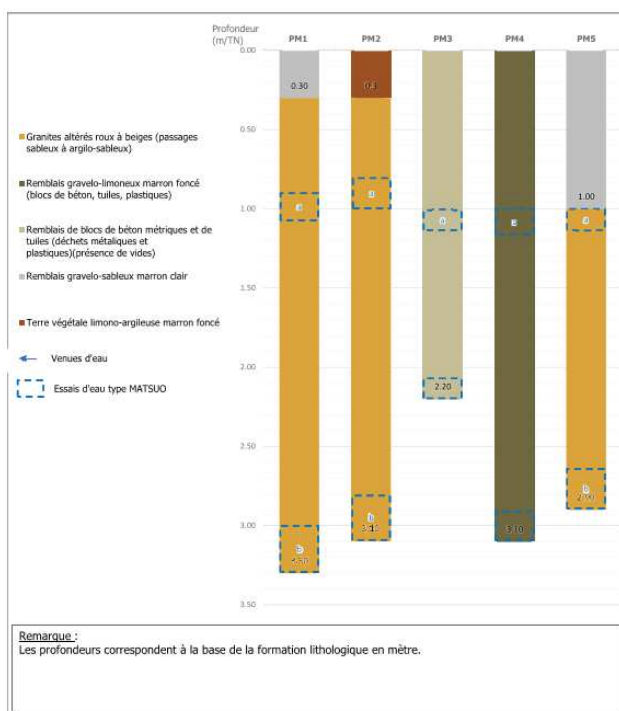


Figure 12 : Récapitulatif des essais réalisés à la pelle mécanique (Source : Alios Groupe, 2022)

4.1.3.3. Risque sismique

La commune de Persan est classée en zone de sismicité 3 (sismicité modérée).

4.1.3.4. Aléa retrait-gonflement

Le site n'est pas exposé à l'aléa retrait-gonflement des argiles.

4.1.3.5. Aléa effondrement des cavités souterraines

La commune ne recense aucune cavité souterraine.

4.1.4. Sites et sols pollués

Au vu de l'étendue de la zone d'étude, l'étude des sites et sols pollués sera réalisée en tenant compte d'une distance de 650 m entre l'emprise du site étudié et les sites et sols pollués recensés.

3 sites BASIAS sont localisés dans un rayon de 650m autour du site d'étude. Depuis l'Ouest vers l'Est, les sites BASIAS à proximité sont les suivants :

- **RHA0700116** – Casse auto
- **RHA0700117** – Garage, atelier avec desserte d'essence
- **RHA0702336** – Carrosserie avec application de peinture

Aucun site BASOL n'est localisé à proximité du site d'étude (650 m).

4.1.5. Espaces naturels protégés et Zones Humides

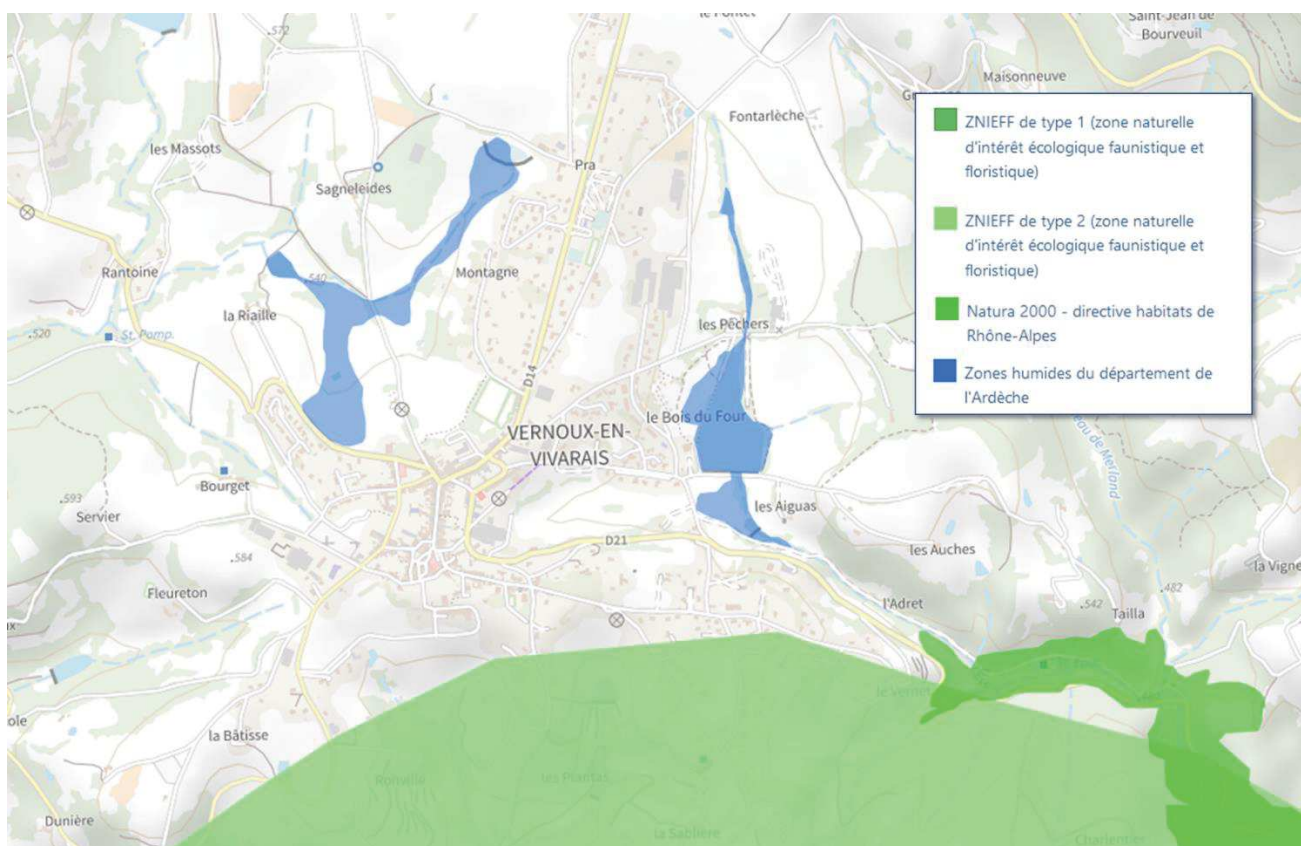


Figure 13 : Localisation des espaces naturels protégés

4.1.5.1. ZNIEFF

Aucune ZNIEFF ne se trouve à proximité du projet.

4.1.5.2. Arrêté de biotope

Aucun arrêté de biotope n'est recensé dans la zone d'étude.

4.1.5.3. Zone Natura 2000

Aucune zone Natura 2000 n'est recensée dans la zone d'étude.

La zone Natura 2000 la plus proche est localisée à 1,2 km au Sud-Est du site et 1,2km à l'Ouest du site. Il s'agit d'une ZPS nommée « Vallée de l'Eyrieux et ses affluents » (n°FR8201658).

4.1.5.4. Zones Humides

Selon la cartographie des zones humides de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, le projet est situé à proximité de la zone humide de « Lac aux ramiers » (07CRENcl0211).

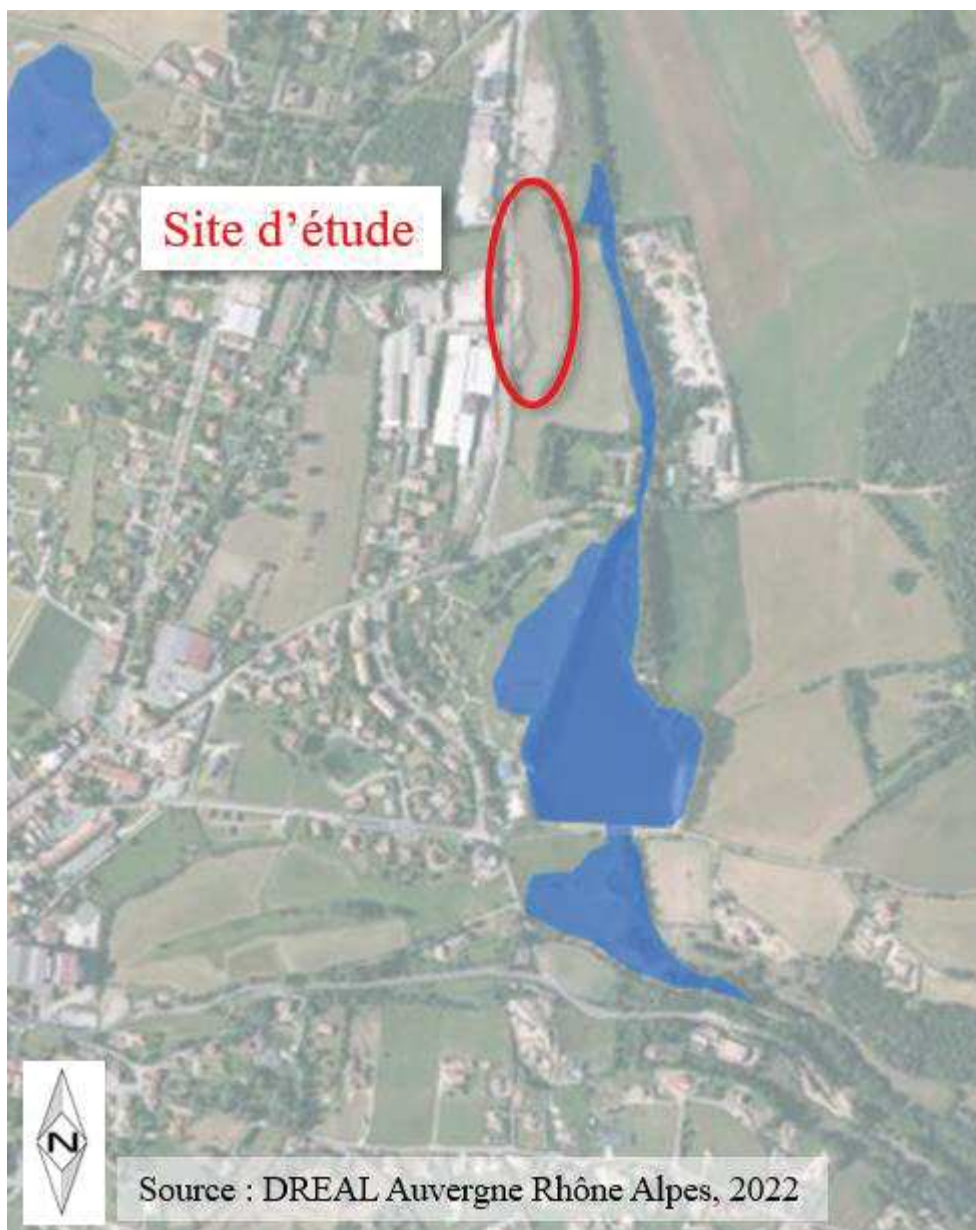


Figure 14 : Localisation du site d'étude par rapport aux zones humides (Source : DREAL AuRA, vu le 29/06/2022)

4.1.6. Eaux souterraines

Le site d'étude est concerné par la masse d'eau souterraine « Socle Monts du Vivarais BV Rhône, Eyrieux et Volcanisme du Mézenc » référencée FRDG612 par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée.

4.1.6.1. Aspect quantitatif

Code de la masse d'eau souterraine	Nom	Etat quantitatif en 2021	Objectif quantitatif
FRDG612	Socle Monts du Vivarais BV Rhône, Eyrieux et Volcanisme du Mézenc	Bon	Bon état en 2015

4.1.6.2. Aspect qualitatif

Code de la masse d'eau souterraine	Nom	Etat chimique en 2021	Objectif qualitatif
FRDG612	Socle Monts du Vivarais BV Rhône, Eyrieux et Volcanisme du Mézenc	Bon	Bon état en 2015

4.1.6.3. Usages

Le projet d'aménagement n'est pas localisé en zone de protection de captage d'eau potable.

4.1.7. Eaux superficielles

Le site d'étude se localise dans le bassin-versant du cours d'eau « Eyrieux » (AG_14_07), via le lac Aux Ramiers, puis le ruisseau de l'Eve (FRDR11999), qui se jette dans La Dunière (FRDR445), qui rejoint enfin l'Eyrieux (FRDR444b) puis le Rhône.

4.1.7.1. Usages

4.1.7.1.1. Zone de baignade

Le Lac Aux Ramiers, situé juste en aval du projet, est référencé comme une zone de baignade par la DREAL ARA.

4.1.7.1.2. Catégorie piscicole

Le ruisseau de l'Eve est en catégorie piscicole 1 : le groupe dominant **est constitué de salmonidés (rivières à truites)**.

4.1.7.2. Aspect écologique

Code de la masse d'eau superficielle	Nom	Etat écologique en 2021	Objectif quantitatif
FRDR11999	Ruisseau de l'Eve	Bon (confiance faible)	Bon état en 2021

4.1.7.3. Aspect chimique

Code de la masse d'eau superficielle	Nom	Etat chimique en 2021	Objectif quantitatif
FRDR11999	Ruisseau de l'Eve	Bon (confiance moyen)	Bon état en 2015

4.1.8. Zone inondable

La commune n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation.

Du point de vue topographique, le cours d'eau est situé à une 60aine de mètres en contrebas du projet. Ce dernier est prévu sur un remblai de 6m environ.

4.1.9. Réglementations locales appliquées au projet

4.1.9.1. PLU de la commune

Le site d'étude est concerné par le PLU de Vernoux-en-Vivarais.

Le site d'étude est classé en zone Ui : zone urbaine à vocation d'accueil d'activités industrielles, artisanales.

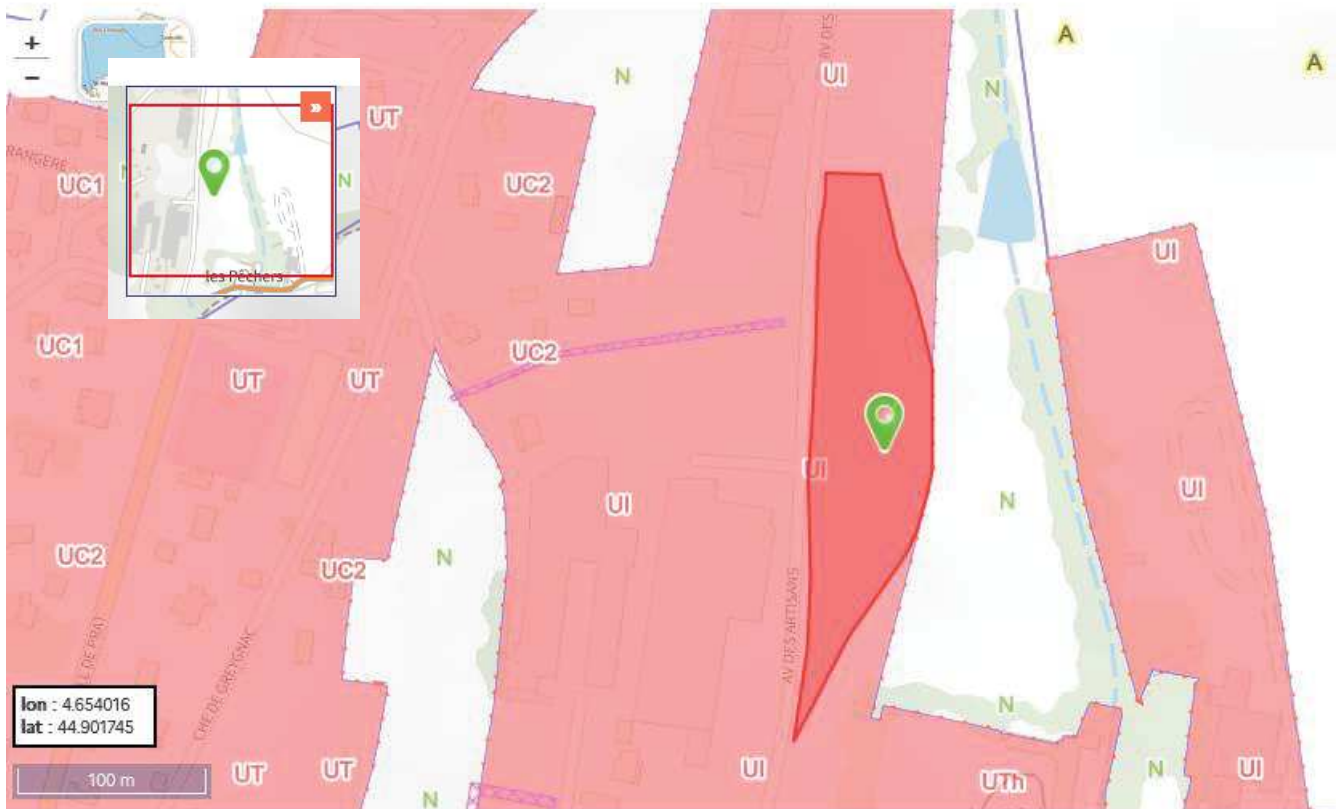


Figure 15 : Situation de la zone d'étude au zonage PLU (source : www.geoportail-urbanisme.gouv.fr, consulté le 07/07/2022)

4.1.9.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

La commune de Vernoux en Vivarais n'est pas concernée par un SAGE.

4.1.10. Synthèse

ELEMENTS DU MILIEU		SYNTHESE
Milieu terrestre	Topographie	Altimétries comprises entre environ 562,85 mNGF et 553,34 mNGF Pente vers le Sud
	Géologie	Couche géologique au droit du site : lignée claire : granite leucocrate migmatitique
	Sites et sols pollués	Pas de BASIAS ni BASOL au droit du site. Quelques sites BASIAS autour du site. Pas de sites BASOL.
Milieu naturel	ZNIEFF de types 1 et 2	Non concerné
	Zone Natura 2000	Non concerné
	Zone Humide	Pas de zones humides au droit du site. Zone humide « Lac aux ramiers » à proximité
Eaux souterraines	Description	Masse d'eau « Socle Monts du Vivarais BV Rhône, Eyrieux et Volcanisme du Mézenc » référencée FRDG612.
	Objectifs DCE	Bon état quantitatif en 2015 et qualitatif en 2015.
Eaux superficielles	Description	Le « ruisseau de l'Eve » référencé FRDR111999, se jette dans la « Dunière » (FRDR445) puis dans l'« Eyrieux » (FRDR444b)
	Objectifs DCE	FRDR111999 : bon état écologique en 2021 et Bon état chimique en 2015
	Zone de baignade	Le Lac aux Ramiers, juste en aval du site
Zone inondable		Le site d'étude n'est pas localisé en zone inondable.
PLU		Le site d'étude est situé en zone Ui : zone urbaine à vocation d'accueil d'activités industrielles, artisanales

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/superficielles

4.2.1.1. Calculs des débits caractéristiques générés par le site actuellement

A l'état initial, le projet était occupé par une zone de terre compactée le long de la voirie, et le reste en champ agricole. Il n'y a pas de bassin versant extérieur. (voir §4.1.2.).

Les surfaces et coefficients de ruissellement considérés sont les suivants :

ETAT INITIAL		
Occupation des sols	Surface (m ²)	Coefficient de ruissellement
Espaces verts	12 235	0.2
Terre compactée	2 530	0.6
Total	14 765	0.27

Une surface de 2990 m² située en bordure de la parcelle, sur toute la frange Est, est formée par un talus. Ce talus est actuellement en autogestion et restera ainsi dans le cadre du projet d'aménagement. Cette surface a été retirée des calculs de surfaces pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Le coefficient de ruissellement moyen de la zone d'étude avant son aménagement est de 0,58.

A l'aide de la méthode rationnelle (Cf. Annexe), les débits caractéristiques générés par le secteur du projet avant son aménagement ont été estimés à partir des coefficients de Puy Chadrac (43), (coefficients fournis dans le zonage d'assainissement des eaux pluviales de la commune, pour des pluies entre 6 minutes et 2 heures) :

	Q10 ans	Q20 ans	Q30ans	Q50ans	Q100ans
a =	4.733	5.533	6.017	6.583	7.450
b =	0.540	0.539	0.539	0.538	0.538
Surface BV (ha)	1.477				
Coefficient de ruissellement	0.27	0.27	0.35	0.38	0.47
Temps de concentration (min)	5	5	5	4	4
Intensité (mm/h)	119.09	139.31	159.66	178.96	213.19
Débit (l/s)	140	160	230	290	410

Actuellement, le débit trentennal du secteur du projet est estimé à 230 l/s. Il passe à 410 l/s lors d'une pluie de fréquence de retour 100 ans.

4.2.1.2. Calculs des débits caractéristiques générés par le projet

Le projet entraînera une augmentation du coefficient de ruissellement, en passant de 0,27 à 0,63.

PROJET D'AMENAGEMENT		
Occupation des sols	Surface (m ²)	Coefficient de ruissellement
GMT (parking et voirie)	9 000	0.70
Espaces verts	2 019	0.20
Noüe	756	1.00
<i>Autogestion</i>	<i>2 990</i>	<i>0.0</i>
Total	14 765	0.63

Une surface de 2990 m² située en bordure de la parcelle, sur toute la frange Est, est formée par un talus. Ce talus est actuellement en autogestion et restera ainsi dans le cadre du projet d'aménagement. Cette surface a été retirée des calculs de surfaces pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

A l'aide de la méthode rationnelle, les débits générés par le site d'étude à la suite de son aménagement ont été estimés. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

	Q10 ans	Q20 ans	Q30ans	Q50ans	Q100ans
a =	9.750	12.283	14.000	16.483	20.450
b =	0.713	0.730	0.740	0.753	0.772
Surface BV (ha)	1.477				
Coefficient de ruissellement	0.63	0.63	0.66	0.67	0.70
Temps de concentration (min)	5	5	4	4	4
Intensité (mm/h)	119.09	145.20	161.90	179.64	209.90
Débit (l/s)	310	380	440	500	600

Avec la construction du projet, le débit trentennal du secteur du projet est estimé à 440 l/s. Il passe à 600 l/s lors d'une pluie de fréquence de retour 100 ans.

4.2.1.3. Synthèse

Le tableau suivant présente les différents résultats obtenus précédemment :

	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Débit avant-projet (l/s)	140	160	230	290	410
Débit après projet (l/s)	310	380	440	500	600
Variation absolue (l/s)	170	220	210	210	190
Variation relative (%)	121	138	91	72	46

Le débit généré par le site du projet passera de 350 l/s à 708 l/s pour une pluie de fréquence de retour trentennal. Il passe de 480 l/s à 1048 l/s pour une pluie de fréquence de retour de 100 ans.

L'aménagement du projet aura pour effet d'augmenter les débits par rapport à la situation actuelle. Afin de respecter les prescriptions du SDAGE et de limiter l'impact du ruissellement des eaux pluviales, des aménagements devront donc être réalisés.

4.2.2. Incidences qualitatives du rejet dans les eaux souterraines/superficielles

Quatre types de pollutions sont liés 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 et par des 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.

Le projet prévoit le rejet au réseau avec rejet final en milieu naturel de la majorité des eaux de ruissellement générées sur les parcelles prochainement aménagées.

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

4.2.2.2. La pollution saisonnière

Elle est liée à l'usage de sels de déverglacage 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 déverglacage, procédé réservé aux voies de circulation. L'usage de produits phytosanitaires sera réduit au maximum, 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 avoir des conséquences considérables sur l'environnement. Le projet concerne la construction de lots d'activités / bureaux.

Des précautions seront cependant mises en place pour éviter ce type de pollution.

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.

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

4.2.4. Incidences du projet sur les zones Natura 2000

La zone Natura 2000 la plus proche du site d'étude se localise à environ 1km au Sud-Est du site.

Le site d'étude est localisé en bordure d'une zone artisanale et n'entretient aucun lien fonctionnel avec la zone Natura 2000.

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

4.2.5. Incidences du projet sur les zones humides

D'après les données mises à disposition par la DREAL Auvergne Rhône Alpes, l'emprise du projet n'est pas concernée par une 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 concerné par une quelconque 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. Hypothèses

L'analyse de l'étude géotechnique réalisé par Alios Groupe, montre que la perméabilité rencontrée à l'endroit où seront implantés les ouvrages de gestion des eaux pluviales est en moyenne de $2,6 \cdot 10^{-5}$ m/s. La composition des sols (granites altérés roux à beiges (passages sableux à argilo-sableux)) est favorables à l'infiltration des eaux pluviales.

Un colmatage de 50% sera retenu pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales. Enfin, il sera admis que l'infiltration ne se fait que par le fond de l'ouvrage.

4.3.2. Période de retour et débit de fuite considérés

L'ouvrage de rétention sera dimensionné en fonction du niveau de protection. La norme européenne NF EN 752-2, relative aux réseaux d'évacuation propose les prescriptions suivantes :

LIEU	FREQUENCE D'INONDATION
Zones rurales	1 tous les 10 ans
Zones résidentielles	1 tous les 20 ans
Centres villes, ZI ou commerciales : risque d'inondation vérifié risque d'inondation non vérifié	1 tous les 30 ans
Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 50 ans

Le projet tiendra compte d'une gestion des eaux pluviales par infiltration, pour une pluie de fréquence de retour de 30 ans.

4.3.3. Surfaces concernées

Le projet d'aménagement prévoit de laisser une zone (bordure Est de la parcelle) en talus. Ces talus ne seront pas modifiés dans le projet, et seront conservés en autogestion, comme c'est le cas aujourd'hui. Ce bassin versant n'est pas compté dans les surfaces de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Pour l'autre bassin versant, les eaux pluviales issues du projet seront envoyées dans les ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Ci-après le détails des surfaces et des coefficients de ruissellement retenus, et en page suivante le plan de délimitation des bassins-versants.

PROJET D'AMENAGEMENT – BV2		
Occupation des sols	Surface (m ²)	Coefficient de ruissellement
GMT (parking et voirie)	9 000	0.70
Espaces verts	2 019	0.20
Noue	756	1.00
Total	11 775	0.63

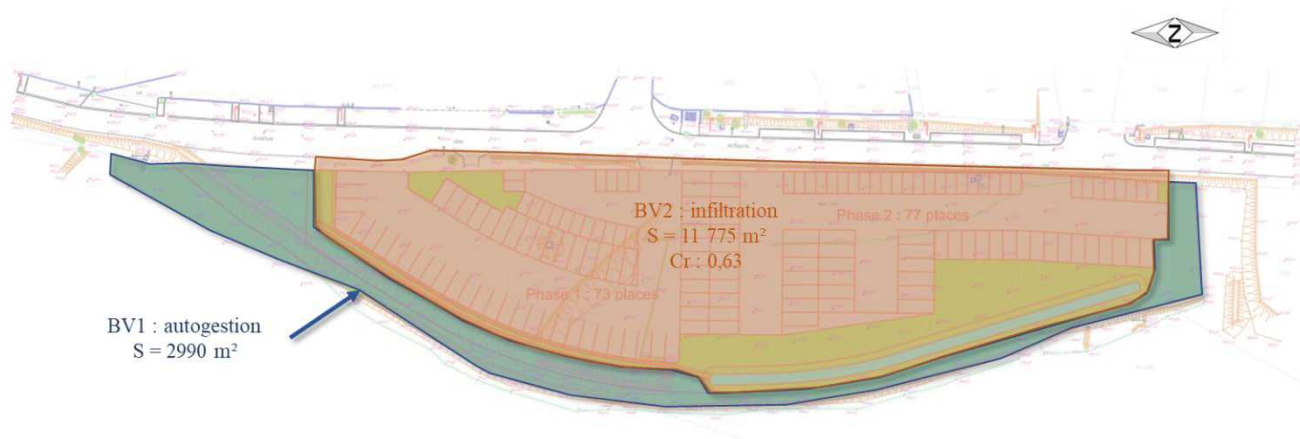


Figure 16 : Bassins-versants du projet d'aménagement (Source : C2i Conseil, 2022)

4.3.4. Dimensionnement

A l'aide de la méthode des pluies, les volumes de rétention peuvent être estimés pour les bassins-versants du projet pour une pluie de fréquence 30 ans. Les tableaux suivants présentent les hypothèses et les résultats obtenus.

Données	BV2 (infiltration)
Région	Puy Chadrac
Surface collectée (m ²)	11 775
Coefficient de ruissellement	0,63
Perméabilité (m/s)	$2,6 \cdot 10^{-5}$
Surface d'infiltration (m ²)	496
Fréquence	30 ans
Débit de fuite (l/s)	6,4
Temps de vidange (h)	18,5
Volume de stockage à mettre en place (m³)	430

La gestion des eaux pluviales sera réalisée par une noue de rétention infiltration.

L'emplacement de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales est une proposition qui sera à faire valider par les BET fluide et structure.

4.3.5. Conception

4.3.5.1. Ouvrage de gestion des eaux pluviales

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales sont dimensionnés pour gérer une pluie de fréquence de retour 30 ans.

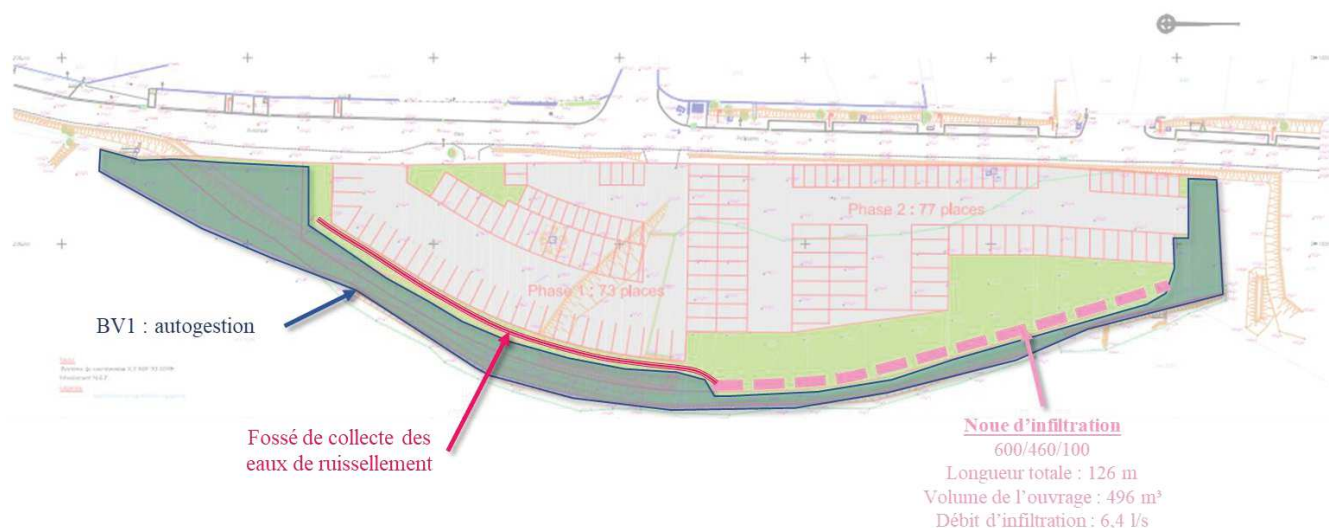


Figure 17 : Plan schématique de la gestion des eaux pluviales

NOUE D'INFILTRATION	
Caractéristiques	BV Est
Longueur totale (m)	126
Largueur miroir (m)	6
Fond (m)	4
Hauteur	1
Volume total de l'ouvrage (m³)	496
Volume à stocker (m³)	430

4.3.5.2. Surverse

Le dimensionnement des surverses a été réalisé à partir de la formule générale des déversoirs (cf. annexe).
Les débits générés lors d'une pluie de retour 100ans ont été calculés à partir de la méthode rationnelle.

	BV Est
Débit centennal (m³/s)	0,079
Hauteur de la lame d'eau du seuil (m)	0,08
Largueur du seuil (m)	2,0

Pour une pluie centennale, la surverse sera sollicitée une fois que la noue sera remplie, et déversera dans le champ en contre-bas avant de rejoindre le cours d'eau.

Création plateforme de stockage – Commune de Vernoux en Vivarais
Palfinger Centre de montage 07



Figure 18 : Schéma de principe de gestion des eaux pluviales (Source : C2i Conseil, 2022)

Création plateforme de stockage – Commune de Vernoux en Vivarais
Palfinger Centre de montage 07

Coupe de principe de la noue d'infiltration

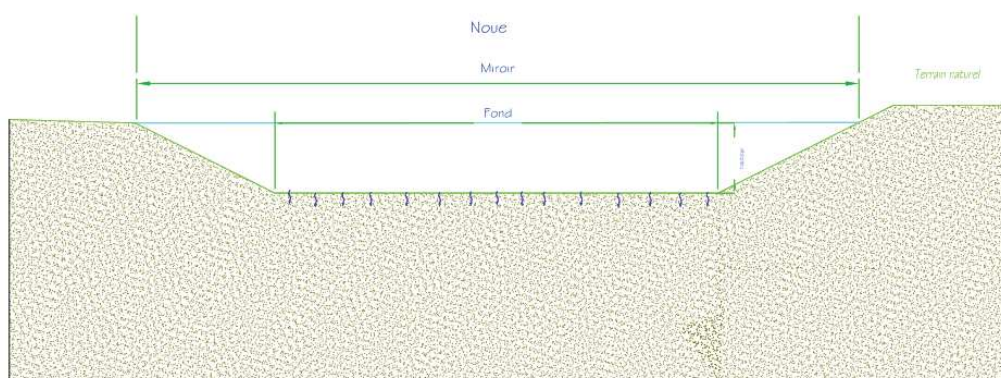


Figure 19 : Coupe de principe d'une noue d'infiltration (Source : C2i Conseil, 2022)



4.3.6. Protection contre la pollution chronique

La mise en place de l'ouvrage de rétention va permettre de créer des zones de décantation et ainsi permettre de limiter fortement les apports de polluants vers les sols.

Les eaux de ruissellement générées sur la parcelle du projet seront connectées à la noue d'infiltration, soit directement, soit via un fossé de collecte.

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
Bassin de rétention enherbé	80%	70%	65%	50%

Les aménagements du projet permettront de limiter fortement les apports de polluants vers les masses d'eaux souterraines.

4.3.7. Protection contre une pollution accidentelle

En cas de pollution accidentelle, une intervention curative sera mise en place très rapidement.

Néanmoins, 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 construction des bâtiments d'activités / bureaux entraînera un impact important sur le milieu lors de la phase de réalisation des 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, 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 mesures d'accompagnement seront définies afin de réduire au maximum l'impact des travaux sur les masses d'eaux souterraines.

4.4.2. La pollution temporaire liée aux travaux

Les pollutions temporaires liées aux travaux nécessaires à la réalisation du projet sont également à prendre en compte dans la mesure où elles sont susceptibles d'atteindre le réseau hydrographique superficiel par ruissellement lors d'épisodes pluvieux.

Les risques liés aux travaux sont inhérents :

- Aux installations de chantier avec stockage des engins lubrifiants ;
- Aux déversements accidentels (renversement de fûts, d'engins, ...) ou par négligence (déchets non évacués) ;
- Au lessivage des fines pendant les travaux qui sont retrouvées sous forme de matières en suspension dans les eaux de ruissellement.

Ils revêtent un caractère temporaire et ponctuel, car ils ne sont générés que pendant la durée des travaux de terrassement.

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

4.4.3. 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 :
 - o Limiter la circulation des engins de travaux publics dans les emprises du projet,
 - o Interdire toute circulation d'engins dans les lits mineurs des cours d'eau,
 - o Arroser la zone des travaux pour éviter une dissipation des poussières par les vents,
 - o Limiter les défrichements et le décapage aux zones strictement nécessaires,
 - o Végétaliser rapidement les surfaces terrassées.
- La dernière mesure consiste à isoler les sites susceptibles de générer une dégradation des cours d'eau localisés à proximité. Cet isolement sera réalisé sur :
 - o Des aires de chantier qui seront équipées :
 - o De bacs de rétention pour produits inflammables,
 - o De bidons destinés à recueillir les huiles usagées,
 - o 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 l'ouvrage 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.
 - o 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 ;
 - o 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.

4.4.4. Prévention des autres risques de pollution

4.4.4.1. Pollution accidentelle

Tout stockage d'hydrocarbures et autres produits potentiellement polluants devra être situé à distance suffisante du cours d'eau et entouré d'un dispositif de confinement (merlon de terre, imperméabilisation de

la zone de stockage) constituant un volume de rétention égal au volume stocké. L'entretien des engins ainsi que le ravitaillement en hydrocarbure se fera en dehors de la zone des travaux. Seul un groupe électrogène sera présent dans une aire étanche muni d'un dispositif de rétention.

Un dispositif de récupération des résidus sera posé pour récolter tout écoulement d'eaux de chantier avant le rejet dans la rivière notamment les laitances en bétons et l'évacuer hors de la zone de chantier. Ainsi, le maître d'ouvrage s'assurera que l'entrepreneur des travaux mettra en place des dispositions pour travailler au sec (travaux selon la pluviométrie) et pour récolter tout écoulement susceptible d'atteindre la rivière afin de l'évacuer hors de la zone de chantier (avec notamment la pose d'un géotextile (bidim ou autres) qui permettra de retenir et capter les laitances). L'objectif sera de créer une barrière physique entre un terrain naturel et les matériaux sélectionnés pour la réalisation de l'ouvrage. Cette barrière laissera passer l'eau et empêchera les parties les plus fines issues des travaux de venir modifier le milieu naturel. Le dispositif de barrière sera proposé par l'entreprise lors de la phase DCE.

En outre, une surveillance constante du chantier devra être faite par l'Entrepreneur pour éviter que les véhicules étrangers y procèdent à toute décharge ou vidange de produits polluants et hydrocarbures. Tout incident intéressant la protection de la nappe phréatique sera immédiatement porté à la connaissance du Maître d'Ouvrage et des services de l'ARS (Agence Régionale de Santé). Un libre accès sera garanti à tout agent dûment mandaté pour effectuer un contrôle de la qualité des eaux.

4.4.4.2. Autres risques de pollution dus au chantier

Concernant les effluents sanitaires, les ouvrages de chantier mis en place devront être étanches et convenablement entretenus pour éviter toutes contaminations du milieu récepteur par des eaux usées.

Dans ces conditions, toute pollution accidentelle liée aux travaux sera prévenue.

4.4.5. 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.

Une remise en état des accès et de la zone de chantier devra être pratiquée dès la fin des travaux pour éviter une exposition prolongée des terrains nus à l'érosion et à l'implantation de germes d'espèces végétales envahissantes. Cette remise en état devra être réalisée en procédant à une revégétalisation des milieux naturels à l'aide d'espèces adaptées. De plus, cette renaturation permettra une meilleure insertion du projet dans le paysage local.

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

4.5. SYNTHÈSE DU DOCUMENT D'INCIDENCE

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des aménagements du projet décrits dans le dossier Loi sur l'Eau.

INCIDENCES DU PROJET	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT PROPOSÉES
Eaux souterraines : aspect quantitatif	
<ul style="list-style-type: none"> - Création de surfaces imperméabilisées - Risque d'augmentation du débit rejeté 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les eaux seront infiltrées via une noue d'infiltration
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Principe : infiltration pour 30 ans : BV1 : en autogestion BV 2 : 11 775 m² - Cr : 0.63 / Volume à gérer pour Q30 : 430m³, infiltration par la noue 600/460/100, longueur : 126 m, volume de l'ouvrage : 496 m³
Eaux souterraines : aspect qualitatif	
- Aucune incidence sur la pollution chronique	➤ Des précautions seront mises en place pour éviter ce type de pollution (regards de décantation)
- 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.
Eaux superficielles	
<ul style="list-style-type: none"> - Aucune incidence sur la ressource en eau souterraine - 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 autre, 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 infiltrées auront subi un traitement de la pollution par traitement rustique.
3	Restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération	Les eaux superficielles ne seront pas impactées, car les eaux pluviales du projet auront subi un traitement de décantation de la pollution. Eaux souterraines : non concernées.
4	Développement et la protection de la ressource en eau	Les eaux superficielles ne seront pas impactées, car les eaux pluviales du projet auront subi un traitement de décantation de la pollution.
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, du fait de la mise en place de dispositifs d'assainissement appropriés au droit des points de rejets.

4.6.4. Le SDAGE Rhône – Méditerranée

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	<i>S'adapter aux effets du changement climatique</i>	Sans objet
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 superficielles et 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 a été 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 l'ouvrage de traversée et 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 le milieu 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 superficielles et 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 car le projet n'est situé ni en zone humide, ni à proximité immédiate d'un cours d'eau
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

4.6.4.3. Mesures à l'échelle du sous-bassin «Eyrieux » référencé AG_14_07)

Concernant cette masse d'eau superficielle, le SDAGE préconise les mesures suivantes, en rapport avec le présent objet d'étude :

Pression à traiter	Mesures
Pollutions par les nutriments urbains et industriels	Non concerné
Pollution par les nutriments agricoles	Non concerné
Pollution par les pesticides	Pour les espaces verts, l'utilisation de produits phytosanitaires sera absente du site. L'utilisation de procédés alternatifs sera privilégiée.
Pollution par les substances toxiques (hors pesticides)	Non concerné
Prélèvements d'eau	Non concerné
Altération du régime hydrologique	Non concerné
Altération de la morphologie	Non concerné
Altération de la continuité écologique	Non concerné

5. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN

5.1. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES DE RETENTION

L'ouvrage de gestion des eaux pluviales sera sous la responsabilité du pétitionnaire. Il devra être entretenu pour assurer la pérennité de son fonctionnement. Cet entretien doit être régulier. Il comprend :

- Un entretien préventif :
 - o Ouvrages hydrauliques : dégagement des flottants, vérification de l'étanchéité des ouvrages...
 - o Intérieur des ouvrages : ramassage régulier des flottants.
- Un entretien curatif :
 - o Hydrocurage,
 - o Visite des ouvrages après chaque orage important

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. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES HYDRAULIQUES

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. Ces opérations seront relatées dans un carnet d'entretien.

5.3. 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 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.

5.4. COORDONNEES

Les coordonnées des ouvrages sont données en Lambert 93.



6. TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Schéma de principe de gestion des eaux pluviales (Source : C2i Conseil, 2022).....	3
Figure 2 : Plan de localisation du projet (Source : Géoportail, 2022).....	5
Figure 3 : Extrait du plan masse du projet (Source : C2i Conseil, 2022).....	7
Figure 4 : Extrait site internet www.remonterletemps.ign.fr , en date du 16/07/1991.....	9
Figure 5 : Plan des réseaux d'assainissement (Source : CAPCA, 2022)	10
Figure 6 : Extrait du plan des réseaux fourni par la CAPCA, et photographie aérienne du site prise par drone le 30 mars 2022 (Source : C2i Conseil).....	11
Figure 7 : Photo de la parcelle d'étude (Source : C2i Conseil, terrain du 30/03/2022).....	15
Figure 8 : Extrait du plan topographie de la parcelle du projet (Source : C2i Conseil, 2022)	16
Figure 9 : Localisation du site sur la carte géologique au 1/50 000 (Source : BRGM Infoterre, 2022).....	17
Figure 10 : essais de perméabilité (Source : Alios Groupe, 2022)	19
Figure 11 : Localisation des sondages d'infiltration (Source : Rincet Alpes, 2022)	20
Figure 12 : Récapitulatif des essais réalisés à la pelle mécanique (Source : Alios Groupe, 2022)	21
Figure 13 : Localisation des espaces naturels protégés	23
Figure 14 : Localisation du site d'étude par rapport aux zones humides (Source : DREAL AuRA, vu le 29/06/2022).....	24
Figure 15 : Situation de la zone d'étude au zonage PLU (source : www.geoportail-urbanisme.gouv.fr , consulté le 07/07/2022).....	27
Figure 16 : Bassins-versants du projet d'aménagement (Source : C2i Conseil, 2022)	34
Figure 17 : Plan schématique de la gestion des eaux pluviales.....	35
Figure 18 : Schéma de principe de gestion des eaux pluviales (Source : C2i Conseil, 2022).....	37
Figure 19 : Coupe de principe d'une noue d'infiltration (Source : C2i Conseil, 2022).....	38
Figure 20 : Parcours à moindre dommage (Source : C2i Conseil, 2022)	39
Figure 21 : Coordonnées des ouvrages de gestion des eaux pluviales (Source : C2i Conseil, 2022).....	54

7. ANNEXES

7.1.1. Méthode rationnelle

La méthode rationnelle est valide pour des bassins versants allant jusqu'à 1 km² en France métropolitaine (façade méditerranéenne 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 Paris-Montsouris, 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 :

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

7.1.2. Méthode des pluies

Les ouvrages de rétention sont dimensionnés par la méthode des pluies (méthode préconisée par l'Instruction Technique de 1977). 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.

Le volume d'eau maximal à stocker se détermine alors par :

$$V_{MP} = 10 \times \Delta H_{\max} \times S \times C$$

Avec :

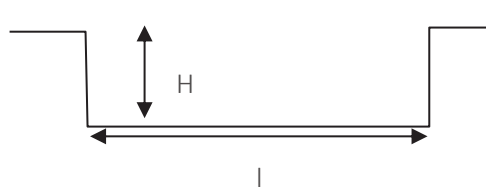
- Q_f : débit de fuite en m^3/s ,
- S : surface du bassin versant en ha ,
- C : coefficient de ruissellement,
- t : durée de la pluie en h ,
- ΔH : capacité spécifique de stockage déterminée graphiquement en fonction des statistiques pluviométriques régionales, de la fréquence d'insuffisance, de la durée de la pluie et de la courbe $H(t)$,
- VMP : volume estimé par la méthode des pluies en m^3 .

7.1.3. Formule générale des déversoirs

En prenant la formule générale des déversoirs : $Q = \mu.l.H.\sqrt{2.g.H}$, ces ouvrages auront une capacité suffisante pour évacuer les eaux pluviales générées par le projet pour une pluie centennale.

Le calcul a été réalisé avec :

- $\mu = 0,40$
- $g = 9,81 \text{ m.s}^{-2}$
- H = hauteur de la lame
- l = largeur du seuil déversant, en m
- Q = Débit capable de l'évacuation en m^3/s – débit centennal



7.2. DETAIL DES CALCULS

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

I - Données du projet

Surface du projet	11 775 m ²
Coefficient de ruissellement	0.63
Surface imperméabilisée	7460 m ²

II - Données techniques

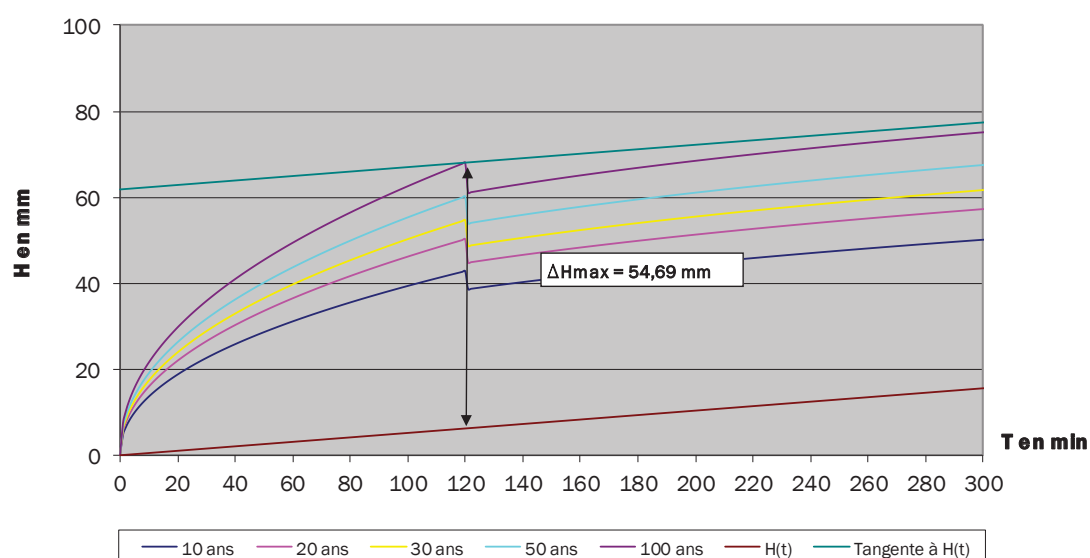
Donnée Pluviométrique de	Puy Chadrac
Pluie de référence	30 ans
Débit de fuite	l/s/ha
Débit de fuite du projet	0.006 m ³ /s
Débit spécifique	3.11 mm/h

Coefficient de Montana	si 6 min < t < 30 min	si 30 min < t < 2 h	si 2 h < t < 24 h
a =	6.017	6.017	14
b =	0.539	0.539	0.74

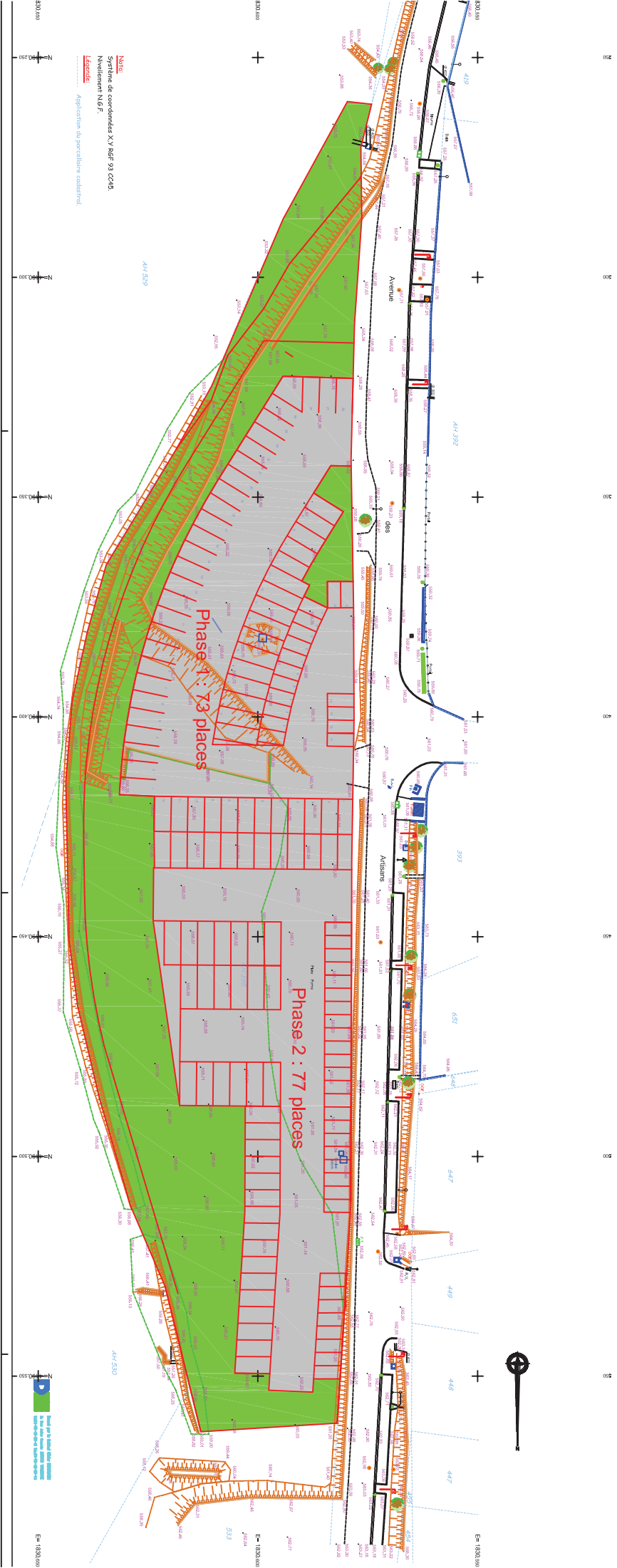
II - Résultats

Durée de l'averse t (min)	Hauteur de pluie de l'averse (mm)	Hauteur d'eau évacuée (mm)	Hauteur d'eau tamponné (mm)	Volume calculé (m ³)	Volume retenu (m ³)
6	13.74	0.31	13.43	100	120
15	20.97	0.78	20.19	151	180
30	28.86	1.56	27.30	204	240
45	34.79	2.33	32.46	242	290
65	41.22	3.37	37.85	282	340
75	44.03	3.89	40.14	299	360
100	50.28	5.19	45.09	336	400
120	54.68	6.22	48.46	362	430
150	51.51	7.78	43.73	326	390
200	55.51	10.37	45.14	337	400
300	61.68	15.56	46.13	344	410
400	66.48	20.74	45.73	341	410

Méthode des Pluies - Coefficient de Montana de Puy Chadrac



7.3. PLAN MASSE (SOURCE : C2I CONSEIL, 2022)



Note:
 Système de coordonnées X,Y RGF 93 CGCS,
 Nivellement N.G.F.
Légende:
 Application de parcelles cadastrales.

