



Programme zone industrielle
de Folelli sur 5 hectares - des
lots de 4000m² pour de futurs
hangars – Penta-di-Casinca
(2B)

INOVALIS
Décembre 2018

Note environnementale

Citation recommandée	Biotope, 2018, Programme de création d'une zone industrielle de Folelli sur 5 ha avec des lots de 4000 m ² pour des futurs hangars, 64 pages hors annexes	
Version/Indice	V2	
Date	19/12/2018	
Nom de fichier	CERFA_Annexe7_BIO_NENV_INOVALIS_ProjetImmobilie_Folelli	
N° de contrat	20181061	
Maître d'ouvrage	SA INOVALIS 52 RUE DE BASSANO 75008 PARIS SIRET 420 780 835 00047	
Interlocuteur	Stéphane AMINE	01.56.43.33.20
Biotope, Responsable du projet	Cyndie CHAUVITEAU	Contact : cchauviteau@biotope.fr Tél : 04 67 18 67 76
Biotope, Responsable de qualité	Loïc ARDIET	Contact : lardiet@biotope.fr

Sommaire

1	Contexte réglementaire	6
2	Description du projet et de l'aire d'étude	8
1	Description du projet	9
1.1	Localisation	9
1.2	Principe Général	10
1.3	Description du mode opératoire	11
2	Présentation de l'aire d'étude	13
3	Analyse de l'état initial du site et de son environnement	15
1	Milieu physique	16
1.1	Contexte topographique	16
1.2	Sols	17
1.3	Qualité de l'air	17
1.4	Eaux souterraines et superficielles	18
2	Risques majeurs	22
3	Milieu naturel	26
3.1	Espaces naturels réglementés	26
3.2	Espaces naturels d'inventaire	28
3.3	Zones humides	30
3.4	Continuités écologiques	30
3.5	Pré-diagnostic écologique	32
4	Milieu humain	40
4.1	Population et habitats	40
4.2	Occupation du sol et activités	40
4.3	Urbanisme	42
4.4	Santé – Cadre de vie, environnement sonore	44
5	Patrimoine et paysage	45
4	Effets prévisibles sur l'environnement de l'opération et prise en compte dans le projet	47
1	Rappel du projet envisagé	48
2	Prise en compte des effets sur l'environnement en phase d'aménagement	48
2.1	Le milieu physique	48
2.2	Les risques majeurs	49
2.3	Le milieu naturel : prise en compte de la biodiversité locale	50

2.4	Incidences sur les habitats et espèces ayant justifié la désignation de sites Natura 2000	54
2.5	Le patrimoine et le paysage	55
2.6	Le milieu humain	55
3	Prise en compte des effets sur l'environnement en phase d'aménagement	56
3.1	Le milieu physique	56
3.2	Les risques	57
3.3	Le milieu naturel	57
3.4	Le milieu humain	58
3.5	Le patrimoine et le paysage	58
5	Conclusion	59
6	Annexes	61

Liste des tableaux

Tableau 1: Référencement des risques majeurs naturels sur la commune de Penta-di-Casinca – Dossier Départemental des Risques Majeurs de Haute-Corse et Géorisques.	23
Tableau 2 : Sites d'inventaires référencés au droit de l'aire d'étude (Source : INPN et DREAL Corse).	28
Tableau 3 : Périodes favorables d'un point de vue environnemental et phasage des travaux	53

Liste des illustrations

Figure 1 : Localisation du projet (Source : INOVALIS).	9
Figure 2 : Répartition des lots et des surfaces (Source : permis d'aménager du projet - INOVALIS).	10
Figure 3 : Plan de composition de la zone d'activité (Source : INOVALIS).	12
Figure 4: Présentation des aires d'étude pour le programme de zone industrielle de Folelli (Source : INOVALIS, 2018)	14
Figure 5 : Plan topographique (Source : INOVALIS).	16
Figure 6 : Masses d'eau souterraines présentes au droit de l'aire d'étude (Source : BRGM).	19
Figure 7 : Réseau hydrographiques au droit du projet (Source : Extrait Géoportail).	20
Figure 8: Fonctionnement hydraulique de la zone de projet (Source : GEOTECHNIQUES, DLE Déclaratif du projet).	21
Figure 9 : Risque inondation au droit du projet (Source : Géorisques).	24
Figure 10 : Risque mouvement de terrain au droit du projet (Source : Géorisques).	25
Figure 11 : Sites Natura 2000 à proximité du projet de Folelli. (Source : INPN et DREAL Corse).	26
Figure 12 : Cartographie des sites Natura 2000.	27
Figure 13: ZNIEFF et zonages d'inventaire au droit de l'aire d'étude (Source : DREAL Corse).	29
Figure 14 : Extrait de la Trame Verte et Bleue	31
Figure 15 : Habitats présents sur l'aire d'étude (Source : BIOTOPE)	35
Figure 16 : Synthèse des enjeux potentiels sur le site d'étude (Source : BIOTOPE).	38
Figure 17 : Occupation du sol au droit de l'aire d'étude (Source : CORIN LAND COVER 2012).	40
Figure 18 : Extrait du Recensement Général Parcellaire de 2017 (Source : RGP 2016).	41
Figure 19 : Extrait du PLU de Penta-di-Casinca (Source : Géoportail de l'urbanisme).	42
Figure 20 : Extrait des cartes de bruits stratégiques des infrastructures de transports terrestres 2ème échéance (Source : DDTM Haute-Corse)	44
Figure 21 : Eléments du patrimoine (Source : Atlas des patrimoines).	46
Figure 22 : Caractéristique d'une haie champêtre.	50
Figure 23 : Schéma des différents faisceaux de candélabres.	51

1

Contexte réglementaire

1 Contexte réglementaire

La société INOVALIS porte un projet de programme de zone industrielle sur une surface d'environ 5 ha sur la commune de Penta-di-Casinca (2B) : « *Programme de zone industrielle de Folelli sur 5 hectares avec pour objectifs de créer 9 lots de 4000 m² pour de futurs hangars* ».

Ce projet, localisé entre la RT10 (ancienne RN198) et la RD506b, sera situé sur un parcellaire de 9 ha (parcelles A23, A1840, A1842, A183, A26 et A70). Il occupera 39165 m² sur les parcelles A23, A1840, A1842 et A183 pour la création des lots et de la voiries en lien et 1750 m² sur la parcelle A26/A70 pour la création de la voie d'accès depuis la RD506B.

Le présent projet intègre les terrassements, la voirie, la viabilisation en bordure, la voie d'accès, les bassins de rétention et les éléments paysagers en lien. L'ensemble fera l'objet d'une rétrocession par lots avec l'établissement d'un règlement gérant cette zone d'activité. Le projet n'inclue pas la création des hangars.

D'un point de vue réglementation environnementale, le projet, conformément à l'annexe de l'article R.122-2, entre dans la catégorie **39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement** et est soumis à une procédure au **cas par cas**. En effet, le terrain d'assiette du projet est égal à 37176 m² auquel il faut ajouter 1750 m² pour la voie d'accès soit une emprise de 3,9 ha environ. Le surface plancher prévue est de 17 073 m². Aussi, il entre dans la catégorie 39b) « **Opération d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha ou dont la surface plancher au sens de l'article R.111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R.420-1 du code de l'urbanisme est comprise entre 10000 et 40000 m²** ». Il est ainsi soumis à une procédure au cas par cas.

Le présent document est joint au dossier du cas par cas (Annexe 7). Il s'agit d'une note de présentation des enjeux environnementaux (Note environnementale). Il a pour objectif de décrire les contraintes environnementales détectées, les incidences potentielles et les mesures de protection et de prévention intégrées au projet en lien avec les contraintes identifiées.

A noter également que le présent projet fait également l'objet d'une déclaration au titre des articles L.214- à L.214-6 du code de l'Environnement pour la catégorie 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* ». Puisque la surface totale retenue en terme de bassin est de 4,423 ha, le niveau déclaratif est retenu (entre 1 ha mais inférieur à 20 ha). Une étude d'incidence avec étude hydraulique a été réalisée pour cette demande. Il y est précisé notamment les modalités de prise en charge des eaux pluviales. Ce dossier est annexé au présent document (Cf. Annexe A du présent document).

2

Description du projet et de l'aire d'étude

2 Description du projet et de l'aire d'étude

1 Description du projet

1.1 Localisation

Le projet se situe sur la commune de Penta-di-Casinca en Haute-Corse (2B) à 27 km au sud de Bastia. Plus précisément, le projet est à 4 km du bourg principal de la commune, en bordure de la zone d'activité de Folelli au nord, entre la route territoriale RT10 (ancienne RN198) à l'ouest et de route RD506B à l'est.



Figure 1 : Localisation du projet (Source : INOVALIS).

2 Description du projet et de l'aire d'étude

1.2 Principe Général

Le présent projet amènera à la mise en œuvre d'une petite zone d'activité composée de 9 lots pour une emprise totale d'environ 37 729 m². Des espaces verts seront également inclus dans la copropriété au sud pour une surface de 1141 m². L'ensemble sera structuré par une voirie générale d'une largeur de 5 m avec un accotement de 2 m et une aire de retournement. Elle est située entre deux axes de communication : la route territoriale T10 et la route départementale D506B. Lors de son exploitation, l'accès se fera uniquement par le RD506B avec la mise en œuvre d'une voie d'accès sur une longueur de 250 m et une largeur de 6 à 7 m (1750 m²). Cette voie sera entièrement clôturée. La répartition des lots sera comme suit (Source : *Permis d'aménager* – INOVALIS) :

	Surface des lots		Surface de plancher autorisée par lot	
LOT 1	4 397,00	m ²	2 198,50	m ²
LOT 2	4 065,00	m ²	2 032,50	m ²
LOT 3	3 318,00	m ²	1 659,00	m ²
LOT 4	3 661,00	m ²	1 830,50	m ²
LOT 5	4 000,00	m ²	2 000,00	m ²
LOT 6	4 113,00	m ²	2 056,50	m ²
LOT 7	3 548,00	m ²	1 774,00	m ²
LOT 8	3 547,00	m ²	1 773,50	m ²
LOT 9	3 497,00	m ²	1 748,50	m ²
ESPACE VERT	1 141,00	m ²		
VOIRIE ET COMMUNS	2 429,00	m ²		

	Assiette foncière		Surface de plancher	
TOTAL	37 716,00	m²	17 073,00	m²

Figure 2 : Répartition des lots et des surfaces (Source : permis d'aménager du projet - INOVALIS).

Cette zone sera dans la continuité de la zone d'activité de Folelli déjà existante. Le projet sera desservi par l'ensemble des réseaux : eaux usées (EU), eau potable (AEP), électricité (BT) et télécommunication (FT).

L'emprise des bâtiments devra respecter une implantation à 6 m minimum des limites séparatives entre les lots. Cette implantation pourra se faire en bordure par rapport aux limites internes. Les constructions ne pourront excéder 12 m et devront épouser la forme de la pente. Les usages, l'emprise exacte des bâtiments et leur aspect physique n'est pas déterminé. Il sera à porter par chacun des acheteurs. Un règlement sera établi et des dispositions architecturales et des modalités seront imposés aux futurs propriétaires.

2 Description du projet et de l'aire d'étude

1.3 Description du mode opératoire

Pour mettre en œuvre ce projet, plusieurs types de travaux seront réalisés:

- du débroussaillage ;
- des travaux de terrassements et de chaussées (mise en place des surfaces imperméabilisées + terrassement des lots) ;
- des travaux d'assainissement et de prise en charge des eaux pluviales ;
- implantation des réseaux (AEP, électricité, téléphone)
- pose de clôtures et aménagements paysagers.

La mise en œuvre des terrassements aura pour objectif, autant que possible, de tendre vers une balance déblais/remblais proche de 0.

Le bitume servant aux couches superficielles de la voirie proviendra d'une centrale extérieure et sera amené par toupie. Il ne sera pas stocké sur place (utilisation direct).

Le chantier, ses installations (base-vie, stationnement des engins, zone de ravitaillement) et ses zones de stockages seront cantonnés soit à la zone de projet, soit aux surfaces imperméabilisées existantes.

La durée des travaux est prévue pour 12 mois maximum et s'adapteront aux différentes contraintes environnementales. Des balisages de sécurité seront mis en place pour assurer la sécurité du trafic pendant les travaux sur la RT10.

En phase exploitation, en termes d'entretien, la zone sera régulièrement contrôlée et nettoyée (entretien réalisé sans produits phytosanitaires). Des réfections seront effectuées au besoin. Des éclairages pourront être mis en œuvre conformément à la réglementation. La prise en charge des eaux pluviales s'effectuera par la mise en œuvre de deux bassins enterrés équipés d'un ouvrage de dépollution type séparateur d'hydrocarbures (*cf. Annexe A*)

2 Description du projet et de l'aire d'étude

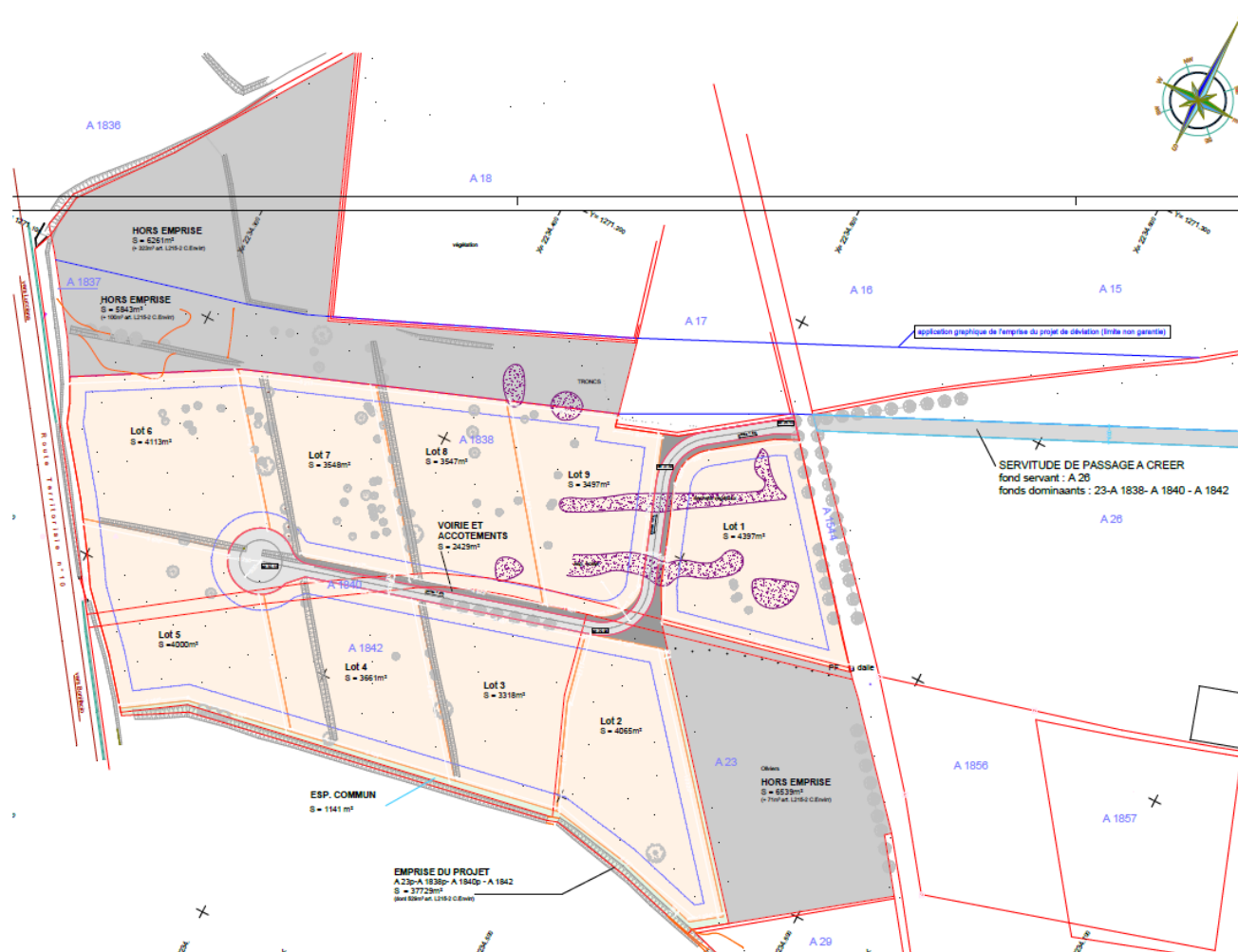


Figure 3 : Plan de composition de la zone d'activité (Source : INOVALIS).

LEGENDE :	
	Mur
	Mur de soutènement
	Réseau d'eau potable
	Electricité
	Eaux pluviales
	Réseau de télécommunication
	Réseau indéterminé
	Symboles topographiques
	Chêne
	Chêne liège
	Olivier
	Arbre fruitier
	Arbre
	Chemin de terre
	Rocher/ Zone rocheuse
	Talus
- PB = Piquet Bois - MP = Marque de Peinture - TF = Tige Fer	

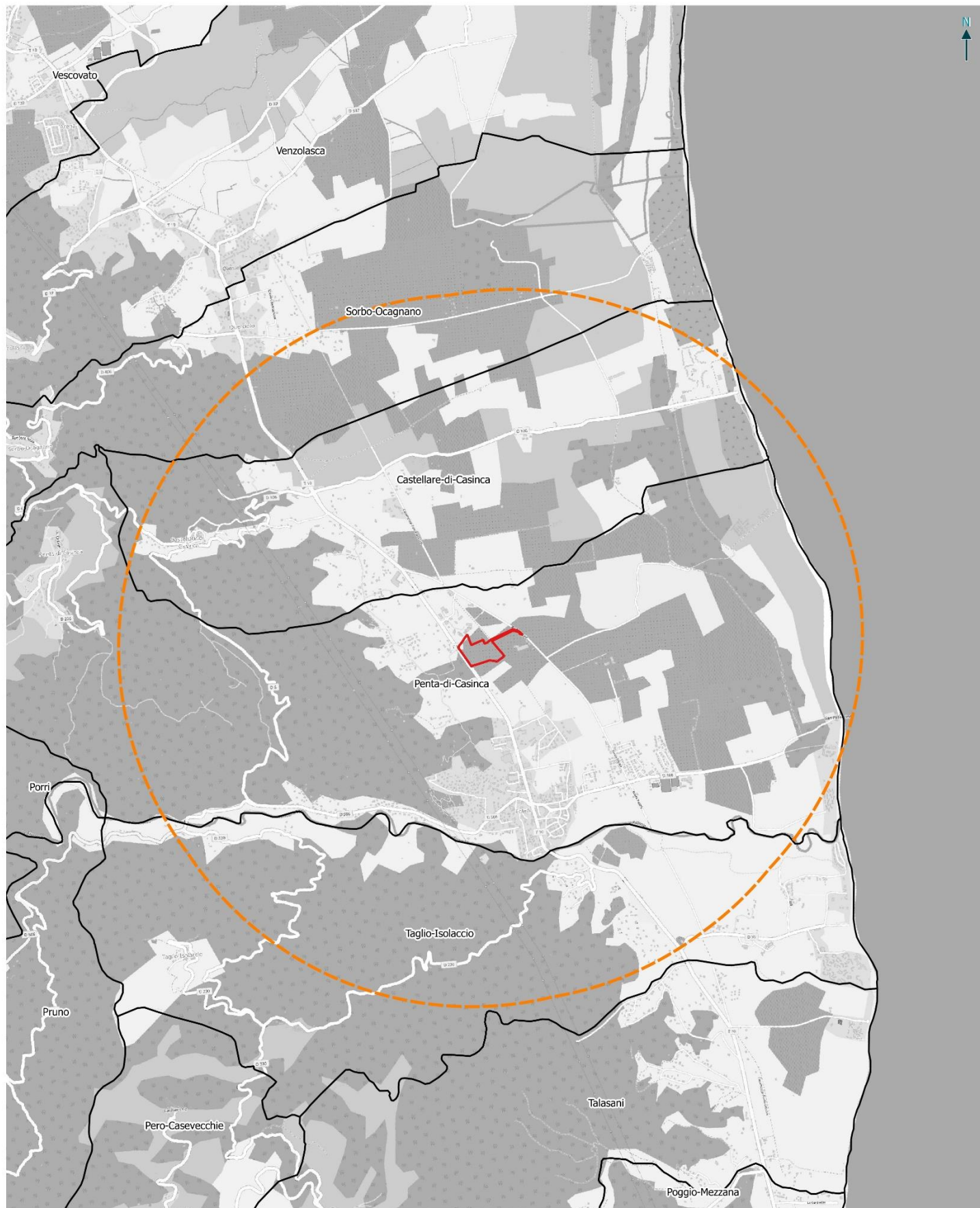
2 Description du projet et de l'aire d'étude

2 Présentation de l'aire d'étude

Les travaux envisagés pour la mise en œuvre de cette zone d'activité portent sur la création d'une voirie d'accès et de desserte des différents lots ainsi que la mise en œuvre des réseaux et notamment pluviaux. A terme, il s'agira d'implanter 9 hangars avec des stationnements conforme à la réglementation.

Deux périmètres sont pris en considération dans la présente note :

- une zone d'étude immédiate, qui intègre l'ensemble des secteurs susceptibles d'être directement affectés par les aménagements. Dans le cas présent, elle correspond aux emprises permanentes et temporaires (chantier) du projet. Cette zone correspond aux parcelles concernées par les lots ainsi qu'une bande de 15 m le long de la voie d'accès. La surface totale de cette aire d'étude étant de 6,5 ha.
- une zone d'étude éloignée, qui intègre les secteurs où peuvent s'ajouter des effets éloignés ou induits : liés à des pollutions, aux poussières, au dérangement, etc. Dans le cas présent, l'aire d'étude éloignée pour ce projet s'étend sur un rayon maximum de 3 km autour du tracé. Cette aire est considérée pour appréhender les enjeux du territoire dans lequel s'insère le projet : zone d'influence immédiate, aspects paysagers, milieux naturels proches, patrimoine culturel.



- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales



Aires d'étude

Programme zone industrielle de Folelli sur 5 hectares - des lots de 4000m² pour de futurs hangars

3

Analyse de l'état initial du site et de son environnement

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

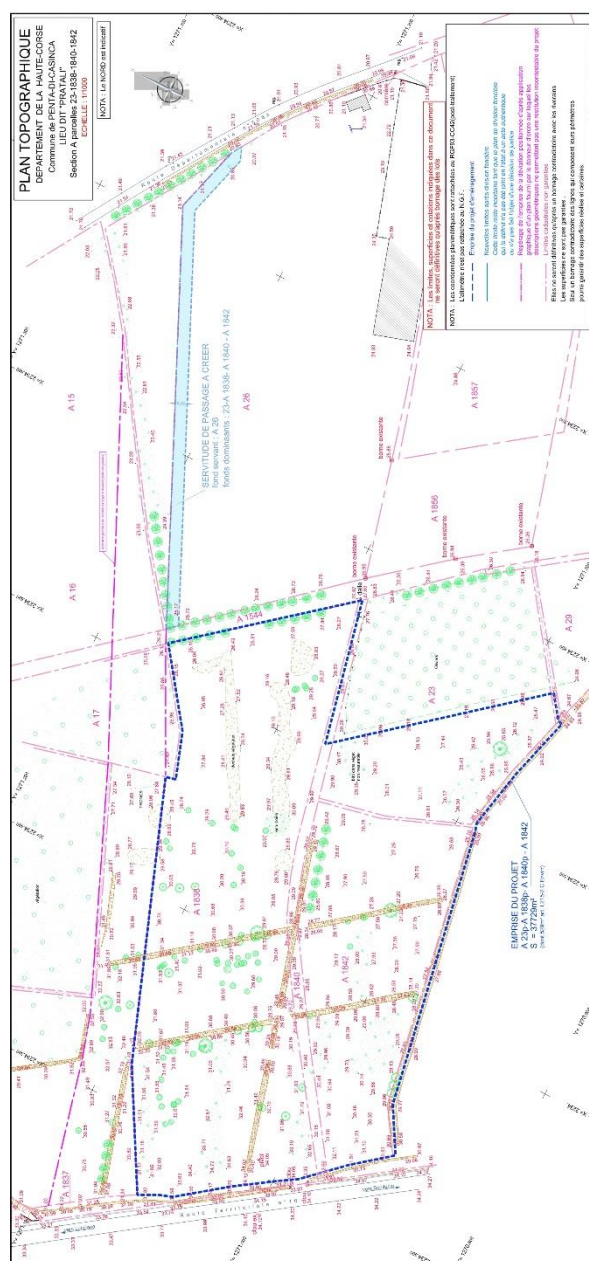
1 Milieu physique

Sources : Géoportail, SDAGE Corse, BRGM, DDRM Haute-Corse, DLE du présent projet (Géotechnique, Annexe A))

1.1 Contexte topographique

Le site est situé dans la plaine de la Casinca. La topographie est donc relativement plane, comprise entre un peu moins de 35 mètres à l'est pour descendre à 21 m à la sortie au droit de la RD506b. La pente moyenne est faible (2%). Quelques micro-reliefs de type fossés sont présents.

L'analyse de ce compartiment de l'environnement a été réalisé sur la base des données bibliographiques disponibles.



3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

1.2 Sols

1.2.1 Contexte géologique

Le projet prend place au sein du secteur géologique des plaines orientales de la Corse. Plus précisément, l'aire d'étude est implantée sur des alluvions rubéfiées, altérées (Fv) recouvertes d'une surface d'érosion sur un substrat dit reconnu (schistes et calcaires). Les alluvions, en présence, sont rubéfiées avec des galets. Les schistes sont encore très altérés et les diabases bleues ont un cortex d'altération centimétrique. Ces alluvions reposent sur une formation argileuse et imperméable (formation de Péri).

1.2.2 Qualité des sols

La base de données BASOL ne référence aucune pollution sur la commune de Penta-di-Casınca. La base de données BASIAS référence 22 activités susceptibles de générer des pollutions sur la commune de Penta-di-Casınca dont la plus près est située à 250 m au nord et correspond à une déchetterie (Aprochim Bastia Assainissement). Concernant les activités passées, l'aire d'étude n'est concernée par aucune activité industrielle visible. Seule la voie ferrée de l'ancienne ligne orientale borde la partie est de la zone d'activité et la sépare de la voie d'accès.

Ainsi, le secteur n'est pas intéressé directement par une pollution connue. A ce jour, aucune étude de qualité des sols n'a été réalisée.

1.3 Qualité de l'air

Aucune donnée concernant la qualité de l'air à proximité n'est disponible. La station la plus proche est celle de la Marana à Lucciana à 9 km au nord. C'est une station de type industrielle (en bordure d'un secteur industriel dense). Le secteur de Folelli est moins dense avec des zones naturelles et agricoles plus importantes qui permettent de conclure que les potentielles émissions industrielles sont probablement réduites.

Par ailleurs, le site s'insère entre deux routes dont une qui accueille plus de 8200 véhicules/jours. C'est la principale source d'émissions de polluants dans l'air (PM10, NO₂, NO_x, CO).

Ainsi, la qualité de l'air au droit du projet n'est pas connue. Les émissions potentielles de polluants proviennent en majeure partie du trafic routier.

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

1.4 Eaux souterraines et superficielles

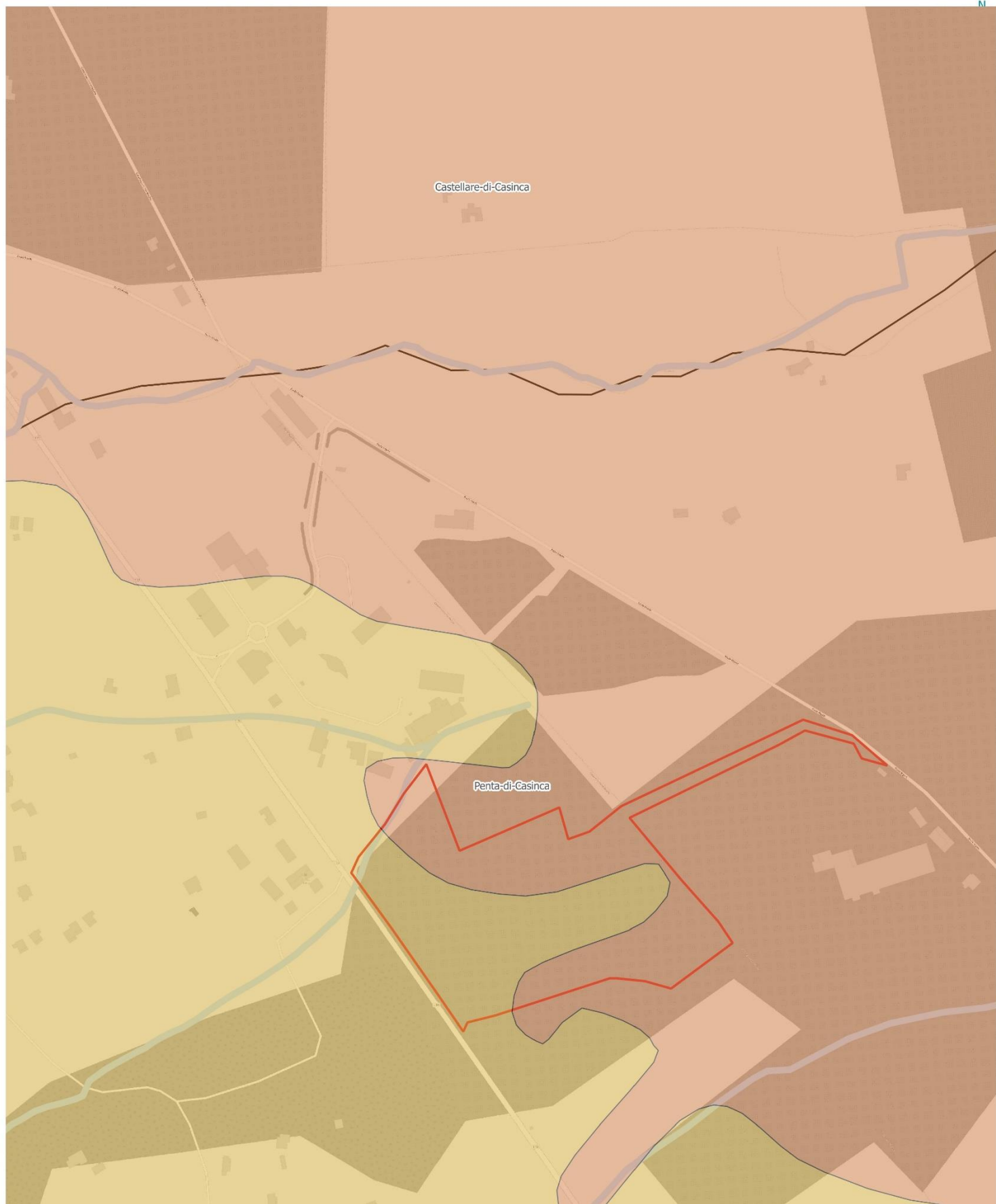
1.4.1 Eaux souterraines

Le site d'étude intercepte deux masses d'eau superficielles :

- Sur la partie est, la masse d'eau souterraine FR EG 335 « *Alluvions de la Plaine de la Marana Casinca* ». Cette masse d'eau alluviale se trouve généralement à des profondeurs entre 2 et 5 m avec une fluctuation interannuelle de 1 m à 2,5 m. Son potentiel en eau souterraine est faible. Des sources pérennes sont recensées sur cette masse d'eau mais aucune à proximité. L'alimentation se fait essentiellement par les précipitations mais aussi par les cours d'eau. Elle est utilisée essentiellement pour l'Alimentation en Eau Potable (prélèvement moyen entre 2002-2007 : 1,56 Mm³/an).
- Sur la partie ouest et au centre, la masse d'eau FR EG 605 « *Formations métamorphiques du Cap-Corse et de l'Est de la Corse* » est une masse d'eau intensément plissée. Elle est caractérisée par une structure complexe marquée par une organisation en un ensemble de nappes de charriage, impliquant l'existence de nombreuses discontinuités. Ainsi, la structure des formations métamorphiques ne favorise pas le développement d'aquifères généralisés. Les circulations d'eau souterraine s'effectuent d'une part dans la tranche d'altération superficielle, et d'autre part dans le réseau de fissures souvent reliées à des accidents géologiques. Ces aquifères sont donc généralement cloisonnés et de faible extension. L'alimentation se fait essentiellement par les précipitations mais aussi par les cours d'eau. Elle est également utilisée pour l'AEP (2002-2007 : 2,049 Mm³/an).

Ces deux masses d'eau présentent un état quantitatif et chimique bon (*données Etats des milieux, 2015, SDAGE RMC*).

Ainsi, compte tenu des roches en présence, la masse d'eau présente une relative vulnérabilité aux phénomènes de pollution. Aucune donnée précise sur la profondeur de la nappe au droit de l'aire d'étude.



Masses d'eau souterraines

Programme zone industrielle de Folelli sur 5 hectares - des lots de 4000m² pour de futurs hangars

Aire d'étude immédiate

Aire d'étude éloignée

Limites communales

Masse d'eau affleurante

Alluvions de la Plaine de la Marana-Casınca

Formations métamorphiques du Cap-Corse et de l'Est de la Corse

0 100 200 m

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

1.4.2 Eaux superficielles

Le site de l'aire d'étude s'inscrit dans le bassin-versant hydrographique du Golo et de ses affluents. Le projet est situé à environ 8,5 km au sud du Golo et 1,5 km au nord du Fium'Ato. Plus précisément, l'aire d'étude est encadrée par deux cours d'eau temporaires : ruisseau de Caragiuti et le ruisseau de Granaje qui se jettent dans la mer à 4,2 km plus à l'est.

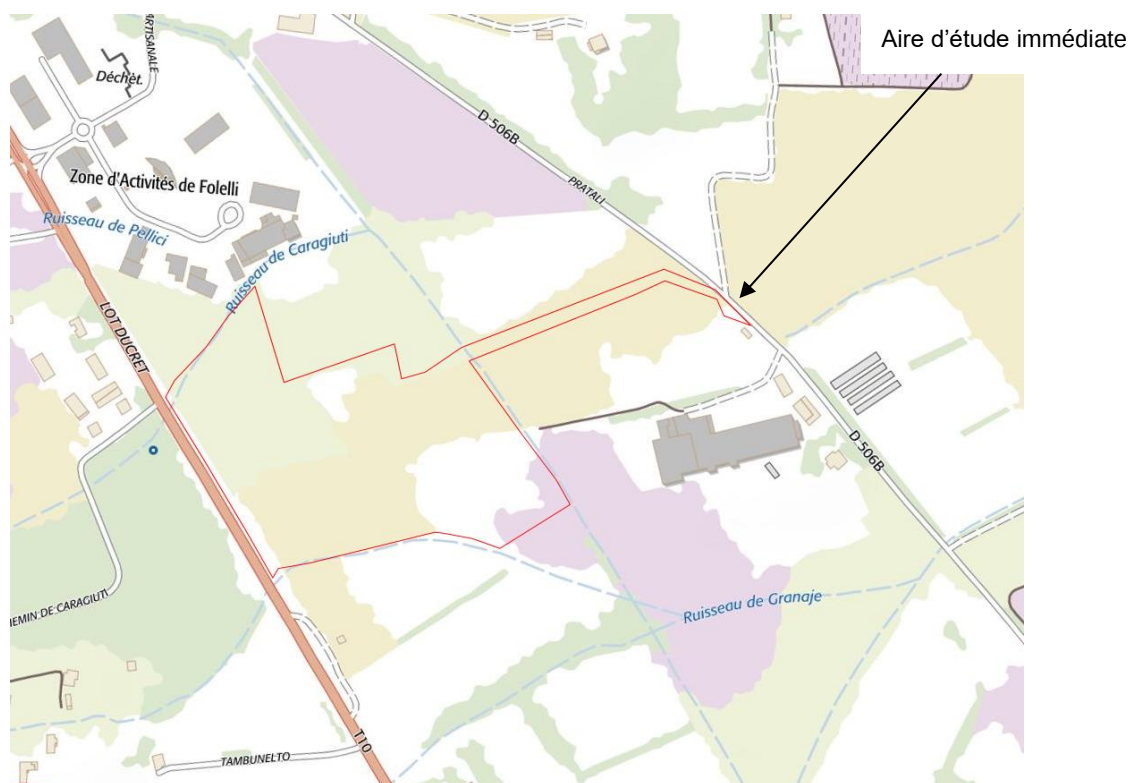
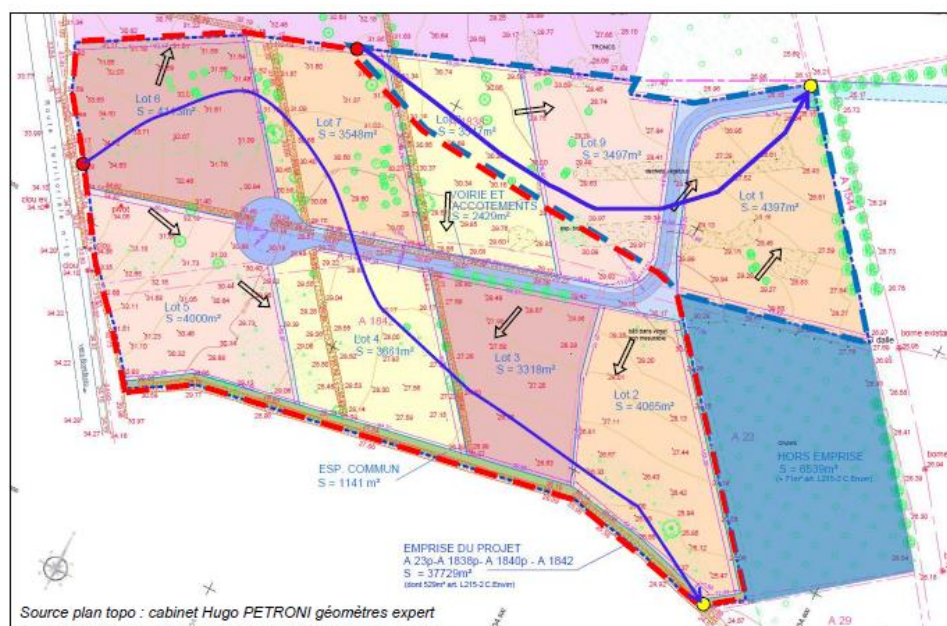


Figure 7 : Réseau hydrographiques au droit du projet (Source : Extrait Géoportail).

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Plus précisément, l'aire d'étude présente un bassin-versant de fonctionnement de 4,423 ha réparti entre deux sous-bassins : un bassin de 2,7 ha avec des écoulements vers le sud et un bassin de 1 ha avec des écoulements vers le nord. Le fonctionnement hydraulique de la zone est précisé dans le schéma ci-dessous :



Légende :

- Parcelle du projet (~ 3.773 ha)
- Bassin versant 1 sur la parcelle (~ 2.7393 ha)
- Bassin versant 2 sur la parcelle (~ 1.0336 ha)
- Plus long chemin hydraulique (L)
- Bassin versant amont BVA (~ 0,65 ha)
- Points haut (selon L)
- Sens d'écoulement (eaux de ruissellement)
- Points bas (selon L)

Figure 8: Fonctionnement hydraulique de la zone de projet (Source : GEOTECHNIQUES, DLE Déclaratif du projet).

En terme de qualité, il n'existe pas de station de mesure sur ces cours d'eau.

Ainsi, deux cours d'eau temporaire bordent l'aire d'étude. Il sont potentiellement sensibles aux phénomènes de pollutions chroniques et accidentelles

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

2 Risques majeurs

Plusieurs risques sont référencés sur la commune de Pente-di-Casinca :

Risques recensés sur la commune	Détails
Feu de forêt	La commune de Penta-di-Casinca est concernée par un risque feu de forêt. Ce risque intéresse principalement l'ouest de la commune avec un indice de combustibilité élevé lié à la présence de zones boisées. A l'est de la RT10, cet indice est plus modéré, le risque est faible du fait de la présence sporadique de milieux potentiellement inflammables (broussailles). C'est dans ce cadre que s'inscrit l'aire d'étude Aire d'étude concernée par le risque de feu de forêt : OUI mais limité.
Inondation	La commune de Penta-di-Casinca est concernée par un risque d'inondation et par un risque de submersion marine. La commune dispose d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation approuvé le 18 juillet 2001. Il traite du phénomène inondation de plaine et torrentielle. Ce phénomène il intéresse l'aire d'étude au droit des deux ruisseaux bordant le nord et le sud de l'aire d'étude (<i>les éléments associés sont présentés de manière plus détaillée dans le chapitre dédié aux servitudes d'utilité publique</i>). Le phénomène de submersion marine est peu probable sur l'aire d'étude. Le secteur est également identifié comme une zone potentiellement sujette aux débordement de nappe. Aire d'étude concernée par le risque d'inondation : OUI
Mouvement de terrain	La commune de Penta-di-Casinca est concernée par un risque de retrait et gonflement des argiles faible et par des mouvements de terrain de type glissement et effondrement. Dans un rayon de 3 km, 1 glissement a été référencé. Il est localisé sur les reliefs à l'ouest. Compte tenu de l'éloignement des phénomènes et de la faible topographie, le risque mouvement de terrain est limité à nul sur l'aire d'étude. Aire d'étude concernée par le risque mouvement de terrain : NON (basé sur la bibliographie) Aire d'étude concernée par l'aléa retrait et gonflement des argiles : OUI, faible
Séisme	Zone sismique 1 – Absence de contraintes constructives
Amiante environnementale	Le site est concerné par un risque très faible à nul concernant l'amiante environnementale (<i>Source : DREAL</i>). Aire d'étude concernée par la présence d'amiante environnementale: NON

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Risques recensés sur la commune	Détails
Risque d'émanation de radon	La commune de Penta-di-Casinca est classée dans les communes de catégorie 1. Le potentiel d'émanation est faible à nul Aire d'étude concernée par le risque d'émanation de radon : NON
Transport de Matières Dangereuses par route	Le site est entre deux voies routières dont une est identifiée pour le TMD par route : la RT10 qui est en bordure de l'aire d'étude. Aire d'étude concernée par le risque de TMD route : OUI
Risque industriel	La commune n'est concernée par aucun site classé SEVESO ou relevant de la directive IED. Deux sites ICPE soumis à autorisation sont présents sur la commune de Penta-di-Casinca : il s'agit essentiellement de deux centres de stockage et de traitement de déchets. Le plus près est à 250 m de l'aire d'étude. Aire d'étude concernée par le risque industriel : NON

Tableau 1: Référencement des risques majeurs naturels sur la commune de Penta-di-Casinca – Dossier Départemental des Risques Majeurs de Haute-Corse et Géorisques.

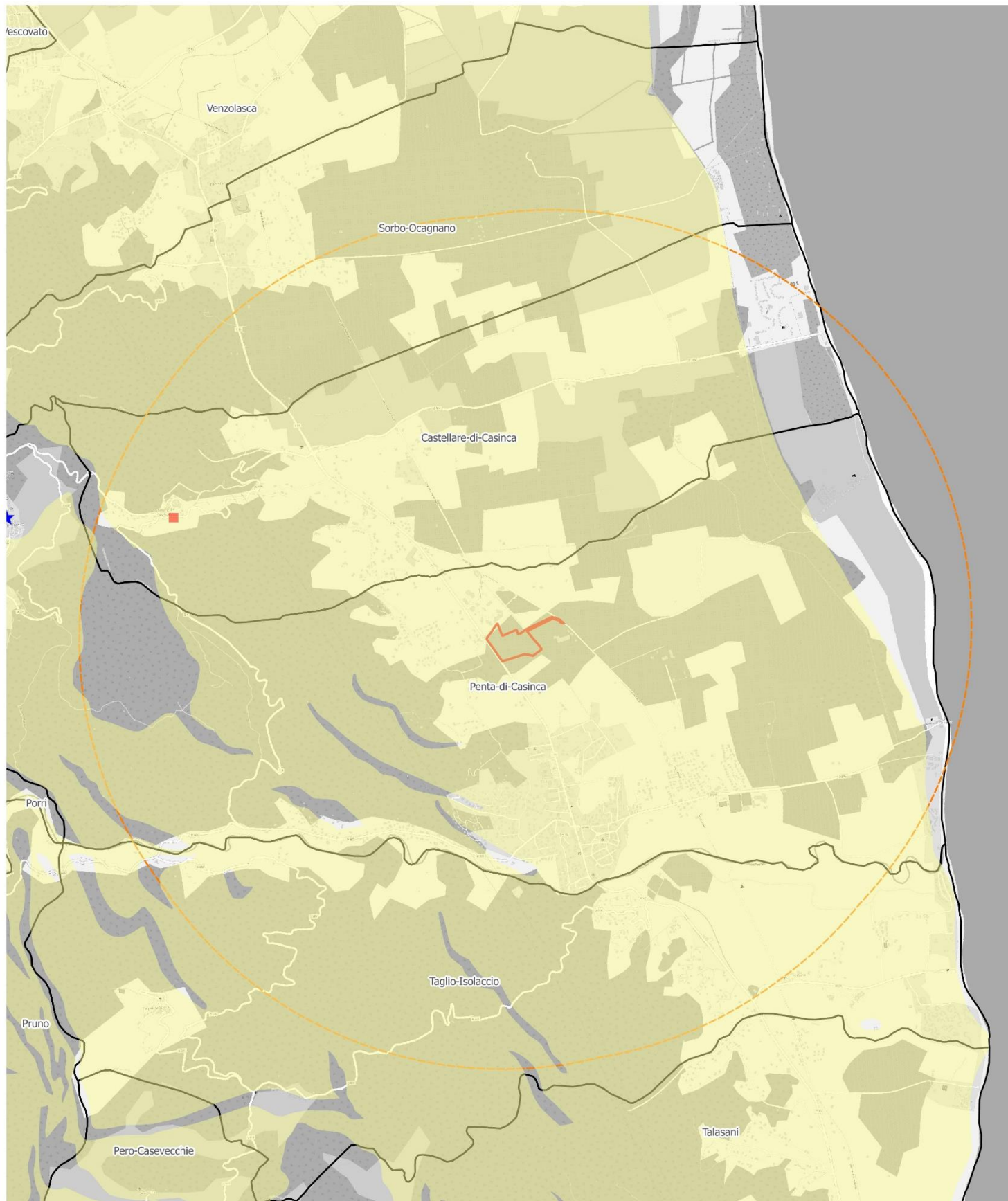


Risque inondation

Programme zone industrielle de
Folelli sur 5 hectares - des lots de
4000m² pour de futurs hangars

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales
- Aléa inondation (PPRI du Fium Alto)
- Modéré
- Fort
- Très fort
- Cours d'eau

0 200 400 m



Risques mouvements de terrain

Programme zone industrielle de Folelli sur 5 hectares - des lots de 4000m² pour de futurs hangars

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales
- Aléa retrait-gonflement des argiles

- A priori nul
- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- A priori nul

Mouvements de Terrain

- ◆ Carrière
- ▼ Naturelle
- Indéterminée
- ▲ Galerie
- ★ Ouvrage Civil
- Ouvrage militaire
- ★ Puits
- Souterrain
- Glissement
- ◆ Eboulement
- ▼ Coulee
- ★ Effondrement
- ▲ Erosion des berges

0 1 2 km

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Programme zone industrielle de Folelli sur 5 hectares - des lots de 4000m² pour de futurs hangars – Penta-di-Casınca (2B)
INOVALIS
Décembre 2018

3 Milieu naturel

Sources : DREAL Corse, Dossier d'Autorisation concernant la régularisation des plates-formes de l'aéroport de Figari (2015) ainsi que le diagnostic écologique d'Endemys (2015) en annexe 1, INPN

 L'analyse de ce compartiment de l'environnement a été réalisée sur la base des données bibliographiques disponibles.

3.1 Espaces naturels réglementés

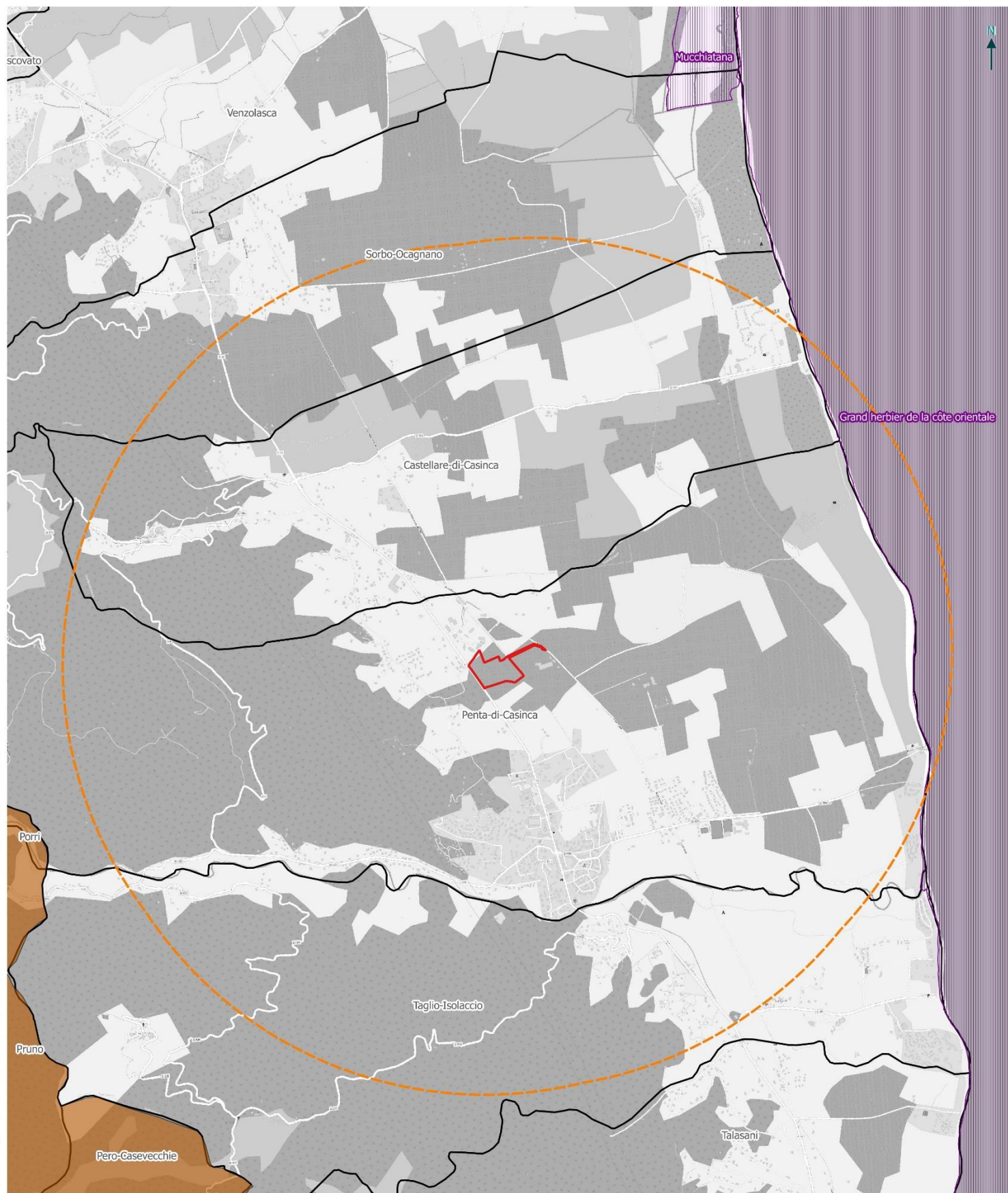
Les bases de données en ligne n'inventorient aucun Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope ni aucune Réserve Naturelle, ni parc naturel national ou régional au droit de la future implantation de la zone d'activité de Folelli.

Le site n'intercepte pas de site de Natura 2000. Sur un rayon de 3 km, 1 site est référencé :

Sites Natura 2000	Distance au projet	Caractéristiques
ZSC FR9402014 « <i>Grand herbier de la côte orientale</i> »	3 km à l'ouest.	Cette ZSC d'une superficie de 43 079 ha a été classée comme Zone Spéciale de Conservation depuis 2015. Elle comporte 3 habitats d'intérêt communautaire (Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine, Herbiers de posidonies (<i>Posidonium oceanicae</i>), Replats boueux ou sableux exondés à marée basse) et une espèce d'invertébrés : la Grande Nacre (<i>Pinna nobilis</i>).

Figure 11 : Sites Natura 2000 à proximité du projet de Folelli. (Source : INPN et DREAL Corse).

L



Réseau Natura 2000 et autres zonages réglementaires

Programme zone industrielle de Folelli sur 5 hectares - des lots de 4000m² pour de futurs hangars

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée
- Natura 2000 - directive Oiseaux
- Natura 2000 - directive Habitats
- Parc Naturel Régional de Corse
- Limites communales

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

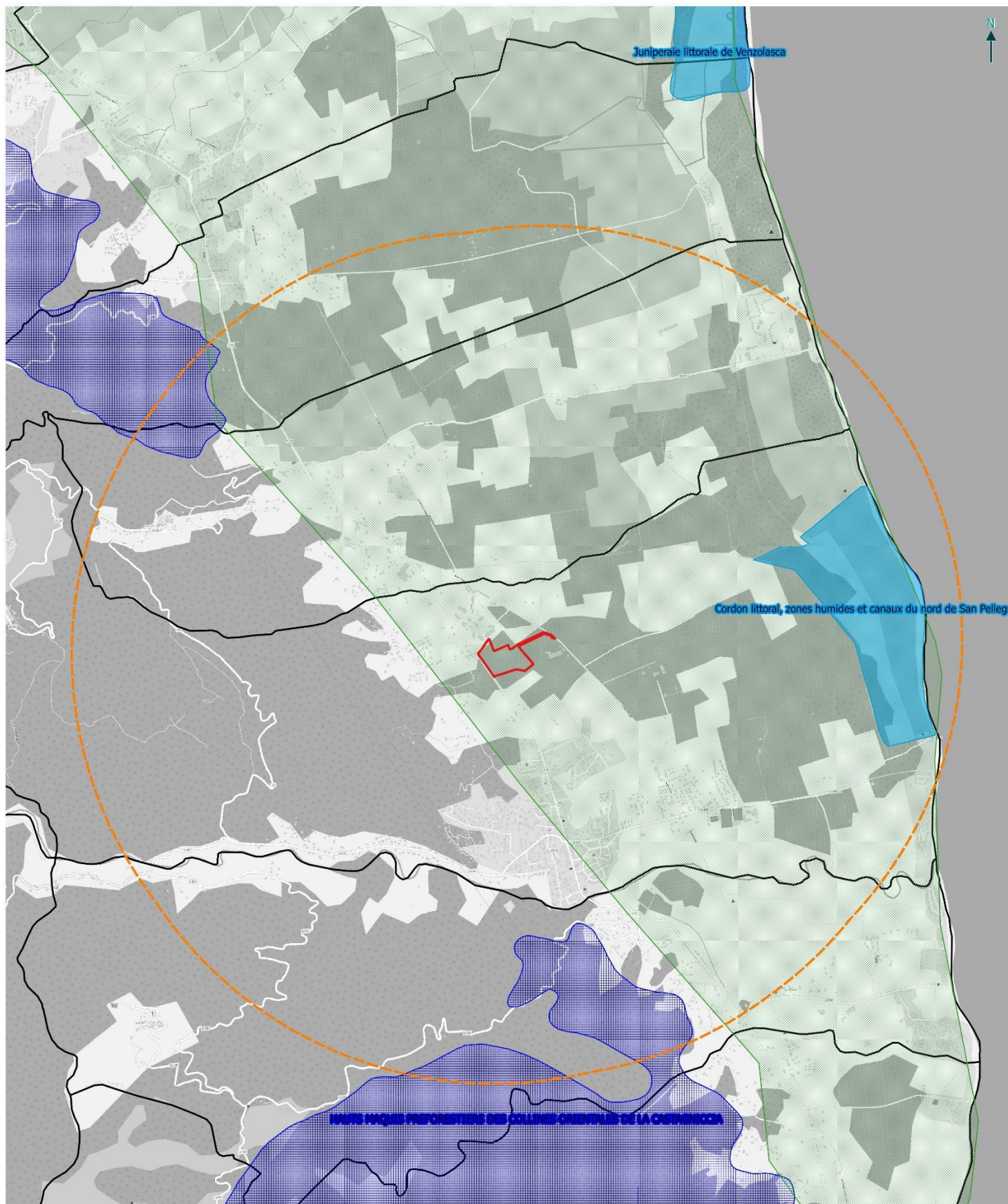
3.2 Espaces naturels d'inventaire

Le site d'étude n'intercepte aucune ZNIEFF. Plusieurs espaces remarquables sont toutefois localisés à proximité immédiate :

Intitulé	Distance	Intérêt écologique connu
ZNIEFF type II - Hauts maquis pré-forestiers des collines orientales de la Castagniccia	2,6 km à l'ouest	Cette ZNIEFF de type II d'une superficie de 5246,06 ha s'étend sur le haut bassin versant du Buccatoju et se présente sous l'aspect d'une combe encaissée exposée au nord-est. Elle présente des espèces intéressante en matière de flore, d'amphibiens, de reptiles, et d'oiseaux
ZNIEFF type I – Cordon littoral, zones humides et canaux nord de San Pellegrino	1,6 km à l'est	Cette ZNIEFF de type I d'une superficie de 103,72 ha s'étend Le site de San Pellegrino s'étend sur un linéaire côtier d'environ 3km, sur les communes de Castellare di Casinca et de Penta di Casinca.nord-est. Elle présente des espèces intéressante en matière de flore, d'insectes, de reptiles, et d'oiseaux

Tableau 2 : Sites d'inventaires référencés au droit de l'aire d'étude (Source : INPN et DREAL Corse).

L'aire d'étude s'inscrit également dans l'aire de sensibilité de la Tortue d'Hermann.



Zonages d'inventaire

Programme zone industrielle de Folelli sur 5 hectares - des lots de 4000m² pour de futurs hangars

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée
- ZNIEFF TYPE I
- ZNIEFF TYPE II
- Aire de sensibilité de la Tortue d'Hermann (PNC Heramnn - CENC 2011)

0 1 2 km

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

3.3 Zones humides

Bilan établi sur le site de projet et au niveau des espaces périphériques en continuité fonctionnelle avec celui-ci.

Le site et ses abords sont-ils concernés par des zones humides à prendre en compte ?			OUI / NON
Zone humide	Source	Localisation	
Aucune zone humide mentionnée sur le site d'étude et à proximité	SDAGE Bassins de Corse 2010-2015	-	

Points de vigilance / Commentaires
/

3.4 Continuités écologiques

Bilan établi sur le site de projet et dans un rayon de 3 km alentours.

Le site et ses abords sont-ils concernés par des réservoirs de biodiversité à prendre en compte ?			OUI / NON
Réservoir de biodiversité	Source	Sous-trame	Niveau d'intérêt
ZNIEFF I N°FR94000231 « Cordon littoral, zones humides et canaux du nord de San Pellegrino » Et RCFS de Pascioni	TVB	Réservoir biologique Basse altitude	National Régional Local

Le site et ses abords sont-ils concernés par des corridors écologiques à prendre en compte ?			OUI / NON
Corridor écologique	Source	Sous-trame	Niveau d'intérêt
Pas de corridors identifiés	TVB	/	/
Réseau de haies	Interprétation orthophotos	Milieux boisés	National Régional Local

Points de vigilance / Commentaires
Le site étudié est situé au sein de la plaine agricole orientale, bordée à l'ouest par le piémont forestier et à l'est par les zones humides littorales. Le site d'étude est concerné globalement par les milieux ouverts à semi-ouverts. A l'échelle de la TVB un réservoir de biodiversité et un corridor (nord/sud) sont inclus dans l'aire d'étude élargie du projet (environ 2 km du projet) mais ne semble pas concerner l'aire d'étude écologique. Toutefois, à une échelle plus locale le réseau de haies du site d'étude et des environs renferme une importance notable pour la faune, notamment les chiroptères.

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Programme zone industrielle de
Folelli sur 5 hectares - des lots de
4000m² pour de futurs hangars –
Penta-di-Casina (2B)
INOVALIS
Décembre 2018

Figure 14 : Extrait de la Trame Verte et Bleue



3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

3.5 Pré-diagnostic écologique

Ce pré-diagnostic est basé sur l'analyse des données bibliographiques et un repérage de terrain réalisé le 21/11/2018 réalisé par Florence DELAY, experte naturaliste. Les principaux résultats sont présentés ci-dessous :

3.5.1 Bilan des données consultées

Bibliographie relative au site d'étude	
ZNIEFF II N°FR94000112 « Hauts maquis préforestiers des collines orientales de la Castagniccia »	Flore, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux
ZNIEFF I N°FR94000231 « Cordon littoral, zones humides et canaux du nord de San Pellegrino »	Flore, Insectes, Reptiles, Oiseaux
Aire de sensibilité pour la Tortue d'Hermann (CENC, 2011 : extrait du Plan National de Conservation pour la Tortue d'Hermann)	La zone d'étude écologique est située dans l'aire de répartition diffuse de population de Tortue d'Hermann ce qui entraîne une sensibilité faible à moyenne pour cette espèce à forte patrimonialité.
COURTOIS J.-Y., RIST D. & BEUNEUX G., 2001. Les chauves-souris de Corse. Edition Albiana, 166 p.	Chiroptères présents dans l'aire d'étude élargie et l'aire d'étude écologique : notamment Murin du Maghreb <i>Myotis punicus</i> ; Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i> ; Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ; Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i> ; Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i> Toutes ces espèces utilisent l'aire d'étude écologiques a minima comme secteur de chasse.

Données publiques disponibles relatives au site d'étude*				
Base de données	Organisme gestionnaire	Groupes concernés	Date de consultation	Espèces et cortèges patrimoniaux et/ou protégés
OGREVA	DREAL Corse	Faune-Flore	21/11/2018	Aire d'étude écologique : aucune espèce indiquée dans OGREVA Aire d'étude élargie (à 3 km de distance) : 10 espèces patrimoniales de flore dont 6 protégées ; 4 espèces patrimoniales de reptile dont 4 protégées (et 1 envahissante) ; 1 espèce patrimoniale d'amphibien protégée ; 14 espèces protégées d'oiseaux dont l'Œdicnème criard à forte patrimonialité ; 43 espèces d'insectes non patrimoniales et non protégées.

État des connaissances avant investigations de terrain		
FAIBLE et ANCIEN	VARIABLE et ANCIEN	BON et RECENT
État de conservation et fonctionnalité des milieux		
Le site d'étude a subi des impacts anthropiques récents marqués : gyrobroyage, arrachage d'arbre... qui ont affecté la qualité des biotopes. Ce secteur, habituellement recouvert de ronciers se trouve ouvert actuellement ce qui peut le rendre favorable à certaines espèces. Ainsi, en réouvrant le milieu, ce site peut être potentiellement favorable à diverses espèces patrimoniales (Murin du Maghreb, Tortue d'Hermann, Crapaud vert des Baléares...)		

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

3.5.2 Résultats du repérage de terrain

Caractère naturel du site d'étude

De manière globale, le site d'étude présente un caractère :

Artificiel Site dominé par une occupation du sol urbaine ou industrielle	Plutôt naturel Site occupé par une mosaïque de milieux naturels et de milieux artificiels	Naturel Site dominé par des milieux naturels spontanés
Principaux milieux présents		

Les principaux milieux présents sur le site d'étude sont :



Zones rudérales et Zones rudérales piquetées de Chêne pubescent

Cet habitat représente la grande majorité du site d'étude. Il s'agit ici de secteurs gyrobroyés avec également des zones d'arbres arrachés. Une végétation rudérale en mélange avec des ronciers repousse sur un substrat compacté. De nombreuses espèces floristiques envahissantes sont très présentes sur ces zones. Quelques ornières, retiennent ponctuellement l'eau et peuvent permettre la reproduction de plusieurs espèces d'amphibiens. Ce milieu présente un faciès globalement ouvert en cours de fermeture. Il peut servir notamment d'habitat à la Tortue d'Hermann. Aucun individu n'a été observé.



Oliveraie

Il s'agit d'une plantation exploitée de jeunes oliviers.



Suberaie

Il s'agit d'un boisement relictuel issue d'une ancienne suberaie. Cet habitat est situé en limite nord du site avec lequel seule une petite portion dégradée de cet habitat intersecte.

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement



Fossé

Il s'agit d'un fossé récemment réouvert longeant le site sur sa limite sud, qui sert à canaliser le cours d'eau temporaire qui était historiquement présent sur cette parcelle. Il peut permettre la reproduction de plusieurs espèces communes d'amphibiens.



Friche

Il s'agit de secteurs ouverts longeant l'oliveraie.



Haie

Il s'agit de reste de plantation de Peuplier parsemée dans le site et de plantation de Haie de « Filao » (*Casuarina equisetifolia*) encore préservées en limite de site.



Ronciers

Ce secteur à l'est de l'aire d'étude est constitué de ronciers denses et peu intéressants. Ils peuvent être potentiellement favorables au cortège des fauvettes.



Habitats naturels et artificiels identifiés

Programme zone industrielle de Folelli sur 5 hectares - des lots de 4000m² pour de futurs hangars

Aire d'étude immédiate

— Cours d'eau

Habitats

Canne de Provence

friche

Haie

oliveraie

ronciers

suberaie

zone rudéralisée

zone rudéralisée piquetée de Quercus p.

0 200 400 m

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Des éléments évidents permettent-ils d'identifier d'ores et déjà des enjeux écologiques importants et/ou ayant des implications réglementaires sur le site ?	OUI / NON
--	-----------

Les éléments d'ores et déjà identifiés sur le site, constituant des enjeux écologiques importants et/ou ayant des implications réglementaires sont résumés dans le tableau ci-après. (Cf. figure ci-après.)

Présence avérée d'espèces protégées communes : ☐ Amphibiens ☒ Reptiles ☒ Mammifères ☒ Oiseaux		
Végétations ou habitats naturels à enjeu	Niveau d'enjeu écologique	Réglementation
/	Moyen / Fort / Très fort	/
Espèces ou cortèges d'espèces à enjeu	Niveau d'enjeu écologique	Réglementation
Chiroptères (dont Murin du Maghreb), Lézard de Sicile	Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Continuités écologiques	Niveau d'enjeu écologique	Réglementation
Milieux forestiers : Réseau de Haies	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Oui / Non

Présence de zones humides nécessitant une étude de leurs fonctions ?	OUI / NON
--	-----------

D'autres enjeux écologiques potentiels importants et/ou ayant des implications réglementaires sont-ils à considérer ?	OUI / NON
---	-----------

Plusieurs espèces floristiques communes de milieux ouverts et/ou rudéraux peuvent potentiellement se développer sur ce site (*Calystegia sylvatica*, *Serapias parviflora*, *Kickxia commutata*...) suite à sa ré-ouverture. Actuellement, rien n'indique qu'elles sont présentes. Certaines espèces protégées à enjeux faibles à modérés sont également susceptibles d'utiliser le site d'étude : Crapaud vert des Baléares (*Bufo viridis balearicus*) et Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*) (enjeu modéré du fait d'un site dégradé et d'habitats globalement peu favorables).

Présence d'espèces végétales exotiques envahissantes qui nécessiteront d'être prises en compte dans le projet ?	OUI / NON
---	-----------

Le repérage de terrain a d'ores et déjà permis de mettre en évidence de nombreuses espèces végétales envahissantes au niveau de l'aire d'étude écologique :

Espèces végétales exotiques envahissantes	Importance des populations locales
Oxalis pied de chèvre (<i>Oxalis pes-caprae</i>) 	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Canne de Provence (<i>Arundo donax</i>) 	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)
Mimosa (<i>Acacia spp.</i>)	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)
Raisin d'Amérique <i>Phytolacca americana</i>	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)
Stramoine commune <i>Datura stramonium</i> 	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)
Robinier faux acacia <i>Robinia pseudoacacia</i> 	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)

 **Nota. :** la présence d'espèces animales protégées mais communes (ex. : Lézard tyrrhénien, Rougegorge familier...) correspond au risque réglementaire « standard » lié à la biodiversité. De telles espèces sont en effet présentes sur tous les sites présentant un minimum de caractère naturel.



Synthèse des enjeux potentiels identifiés

Programme zone industrielle de Folelli sur 5 hectares - des lots de 4000m² pour de futurs hangars

 Aire d'étude immédiate

 Cours d'eau

Synthèse des enjeux potentiels identifiés

 Modéré

 Faible

 Négligeable

0 200 400 m

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

La bibliographie et le repérage terrain a mis en évidence plusieurs éléments représentant des enjeux écologiques :

- La présence dans l'aire d'étude éloignée de plusieurs espèces patrimoniales:
 - la Tortue d'Hermann : elle peut potentiellement fréquenter le site (l'aire d'étude est dans l'aire de sensibilité faible à modéré de l'espèce). Il est probable qu'il s'agisse d'individus erratiques. L'enjeu est potentiel est modéré car le site est fortement dégradé ;
 - Le Crapaud Vert des Baléares : il peut également fréquenter les quelques fossés ou ornières. L'enjeu est faible
 - l'Œdicnème criard : cet espèce fréquente les plaines agricoles plus à l'est (1,5 km de l'aire d'étude). L'ouverture du site pourrait potentiellement rendre l'espace attractif pour cet espèce. Toutefois, la configuration très urbaine (axe routier + zone d'activité), la présence de sites plus favorables et attractifs à proximité des couples déjà identifiés et la densité plutôt faibles de l'espèce sur ces secteurs rendent cette potentialité très faible à nulle ;
 - Les chiroptères (notamment le Murin du Maghreb, espèce à forte patrimonialité et avéré) peuvent fréquenter l'aire d'étude en tant que zone de chasse notamment (pas de gîte potentiel sur l'aire d'étude immédiate).
- Le réseau de haies à l'échelle locale utilisé notamment par les chiroptères constitue un élément de continuité écologique à préserver au maximum ;
- La présence potentielle de plusieurs espèces protégées communes : amphibiens, avifaune qui présentent des enjeux globalement faibles
- La présence avérée du Lézard de Sicile qui présente un enjeu faible.

Le site est globalement rudéralisé et les enjeux sont potentiellement modérés pour la Tortue d'Hermann et faibles à nuls pour les autres espèces.

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Programme zone industrielle de
Folelli sur 5 hectares - des lots de
4000m² pour de futurs hangars –
Penta-di-Casinca (2B)
INOVALIS
Décembre 2018

4 Milieu humain

Sources : Géoportail de l'urbanisme, Corin Land Cover 2012, RGP 2017, INSEE, PLU de Penta-di-Casinca

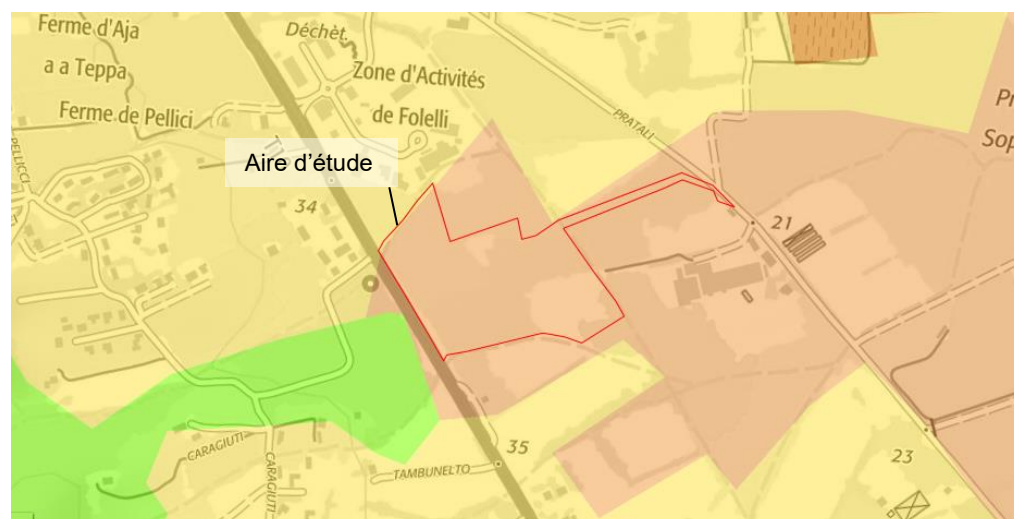
 **L'analyse de ce compartiment de l'environnement a été réalisé sur la base des données bibliographiques disponibles.**

4.1 Population et habitats

Le projet s'insère dans le territoire de la Casinca, dans un secteur en mutation à la frontière entre les premiers versants et la plaine au sein de la commune de Penta-di-Casinca. Avec 3415 habitants en 2015, cette commune est dynamique d'un point de vue démographique (+1,9% entre 2010 et 2015) majoritairement en lien avec l'installation de nouveaux arrivants. C'est également une commune jeune (les moins de 30 ans représente 34,5 % de la population). 67,7 % des pentolais sont actifs (le taux de chômage est de 14,7%) avec 37 % d'employés et 25% d'ouvriers. Les agriculteurs représentent 1,7% des actifs. 43,6 % des actifs travaillent au sein de la commune. Les autres utilisent majoritairement leur voiture pour se rendre sur leur lieu de travail. La commune de Penta-di-Casinca compte également 1425 emplois dont près de 44% dans les commerces, services et transports et 28% dans l'administration et la santé. L'industrie représente 10,5% des emplois et l'agriculture 4%.

4.2 Occupation du sol et activités

Le site s'inscrit dans un territoire agricole relativement complexe (mixte) et en mutation. Le bourg de Folelli est à 550 m au sud et la zone d'activité de Folelli est en bordure nord. Cette zone présente des activités mixtes : menuiseries, garages, déchetteries, garages, activités agro-alimentaires., travaux publics, assainissement.



- Tissu urbain continu
- Tissu urbain discontinu
- Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- Zones portuaires
- Aéroports
- Extraction de matériaux
- Décharges
- Chantiers
- Espaces verts urbains
- Equipements sportifs et de loisirs
- Terres arables hors périmètres d'irrigation
- Canne à sucre
- Périmètres irrigués en permanence
- Rizières
- Vignobles
- Vergers et petits fruits
- Bananeraies
- Palmeraies
- Caféiers
- Oliveraies
- Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- Cultures annuelles associées à des cultures permanentes
- Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- Territoires agroforestiers
- Forêts de feuillus
- Mangroves
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées
- Pelouses et pâturages naturels
- Landes et broussailles
- Végétation sclérophylle
- Forêt et végétation arbustive en mutation

Figure 17 : Occupation du sol au droit de l'aire d'étude (Source : CORIN LAND COVER 2012).

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Programme zone industrielle de Folelli sur 5 hectares - des lots de 4000m² pour de futurs hangars – Penta-di-Casinca (2B)
INOVALIS
Décembre 2018

Plus localement, la partie sud-est de l'aire d'étude et son pourtour sud sont identifiés au titre du RGP 2017 comme étant des oliveraies. Sur le secteur à l'est, l'agriculture a un visage mixte avec des vergers, des prairies, des vignes et des céréales.

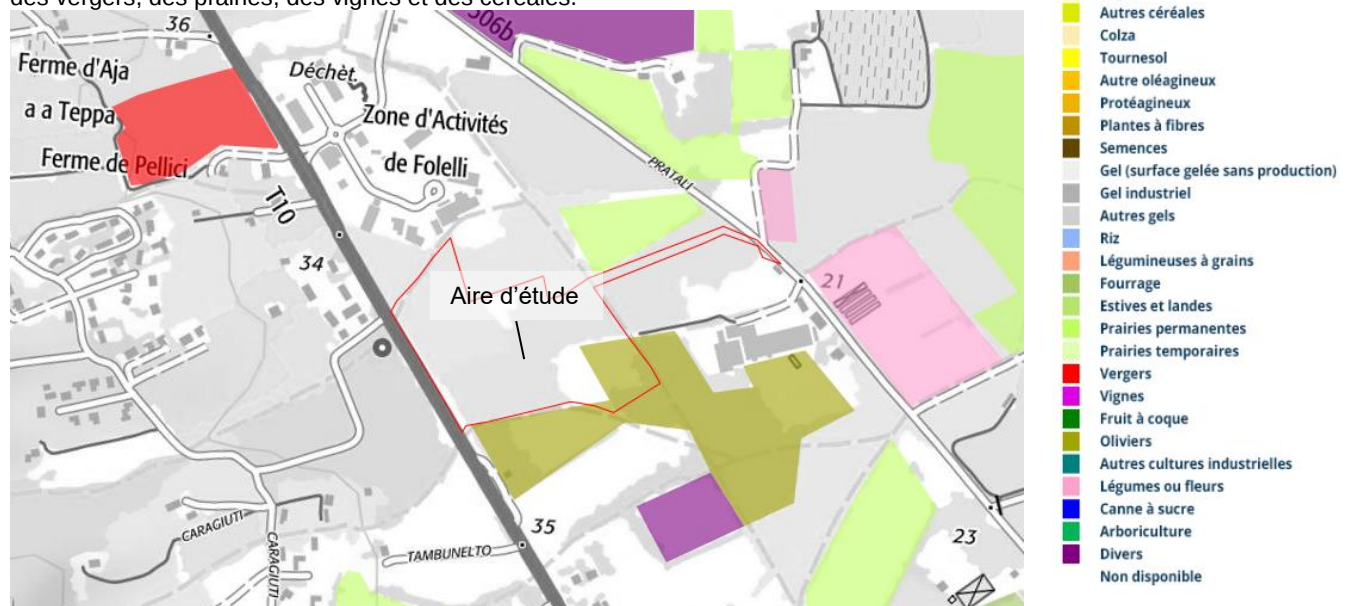


Figure 18 : Extrait du Recensement Général Parcellaire de 2017 (Source : RGP 2016).

L'aire d'étude n'est actuellement occupée par aucune activité. Elle s'inscrit en bordure des zones actives de l'aéroport (piste d'atterrissage, stationnement d'avions).

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Programme zone industrielle de
Folelli sur 5 hectares - des lots de
4000m² pour de futurs hangars –
Penta-di-Casinca (2B)
INOVALIS
Décembre 2018

4.3 Urbanisme

4.3.1 Schéma de Cohérence Territorial

La commune de Penta-di-Casinca s'inscrit dans la Communauté de Communes de la Casinca. Aucun SCOT n'est actuellement prescrit ou en cours d'élaboration sur ce territoire.

4.3.2 Document d'urbanisme communal

La commune de Casinca-di-Penta est concernée par un Plan Local d'Urbanisme approuvé en dernière modification en 2015.

La zone de projet se situe en zone urbanisée UZ.

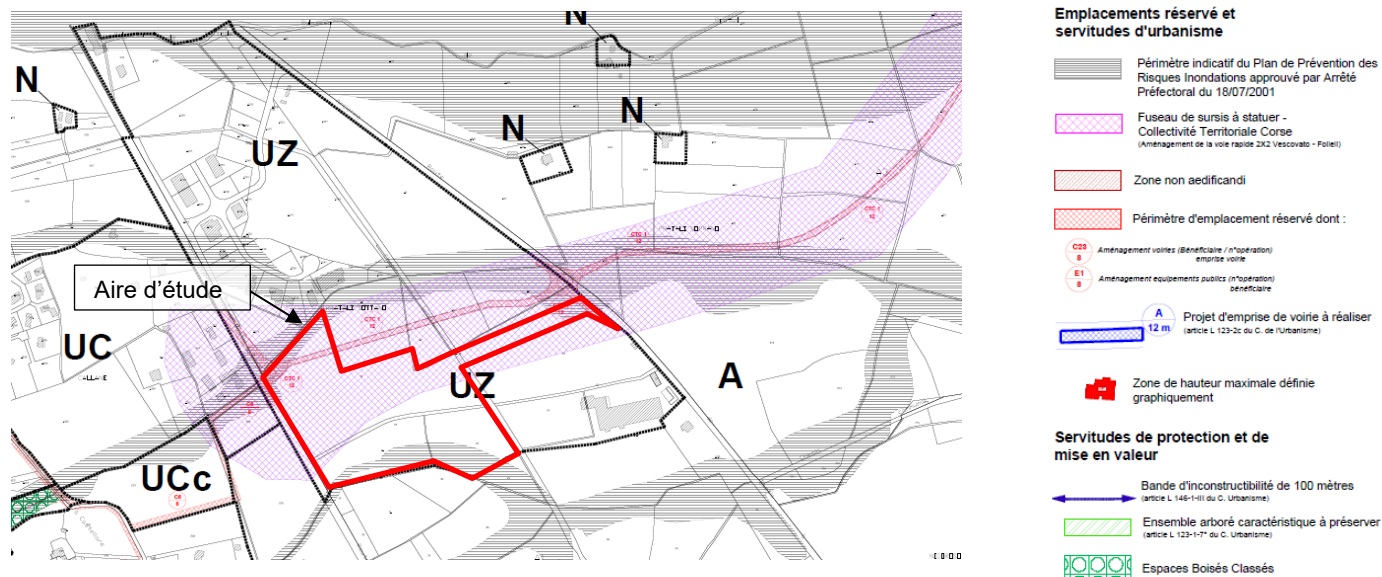


Figure 19 : Extrait du PLU de Penta-di-Casinca (Source : Géoportail de l'urbanisme).

Sur ce secteur, plusieurs utilisations sont interdites :

- les constructions à usage d'habitation autres que celles spécifiquement mentionnées à l'article UZ 2,
- les constructions à usage agricole,
- les parcs d'attraction
- les affouillements et exhaussements de sol autres que ceux indispensables aux bâtiments, installations et aménagements admis dans la zone ainsi qu'à leurs dessertes (accès et réseaux),
- l'aménagement de terrains de camping et de caravanage
- les Parcs Résidentiels de Loisirs et implantations d'habitations légères de loisirs
- le stationnement isolé de caravanes soumis à autorisation
- les carrières.

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

D'autres sont autorisées sous réserve : (hors dispositions complémentaire du PPRI) :

- les constructions à usage d'habitation rendues nécessaires à la surveillance ou au fonctionnement des installations autorisées,
- les dépôts à l'air libre de matériaux, véhicules, caravanes à condition d'être masqués sur toutes leurs limites par des haies à feuillage persistant.
- la création et l'extension des installations classées de tout régime à condition que soient mises en œuvre toutes dispositions utiles pour les rendre compatibles avec les milieux avoisinants et permettre d'éviter les nuisances et les dangers éventuels.

Le projet d'un programme de zone industrielle n'est pas incompatible avec le PLU dans la mesure où le projet répond aux obligations en matière de réseaux, de disposition d'implantation et respecte les servitudes.

4.3.3 Servitudes et emplacements réservés

PPRI

La commune de Penta-di-Casinca est dotée d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation ou PPRI. Il a été approuvé le 18 juillet 2001 et concerne le Fium Alto ainsi que tous les cours d'eau annexes. L'aire d'étude est concernée sur ces bordures nord et sud par un aléa de crue torrentielle modéré. Toutefois, le projet de lots est plus réduit que l'aire d'étude. Les emprises des lots sont en dehors de la zone réglementée. Seule la voie d'accès par la RD 506b est directement dans l'emprise d'un aléa de crue torrentielle modéré. Sur cette zone, les travaux d'infrastructures publiques sont autorisés à condition de ne pas rehausser la ligne d'eau de façon significative et de ne pas entraver l'écoulement des crues ou modifier les périmètres exposés.

Périmètre de captages AEP

Les périmètres de protection de captage sont établis autour des sites de captages d'eau destinée à la consommation humaine, en vue d'assurer la préservation de la ressource. Cette protection comporte trois niveaux établis à partir d'études réalisées par des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique°:

- Le périmètre de protection immédiate (PPI): Toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même.

- Le périmètre de protection rapprochée (PPR) : secteur plus vaste pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets ...).

- Le périmètre de protection éloignée (PPE) : facultatif, ce périmètre est créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes.

Le projet n'est, à priori, pas concerné par un périmètre de captage AEP.

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Emplacements réservés

L'aire d'étude est concernée par un emplacement réservé (CTC1/12) qui correspond à un projet de déviation porté par la Collectivité Territoriale de Corse ainsi qu'un fuseau de sursis à statuer pour l'aménagement de la voie rapide 2x2 Vescovato-Folelli. Ce projet devrait se réaliser à moyen terme (5 à 6 ans). L'ensemble des lots de la voie d'accès sont en dehors du périmètre de l'emplacement réservé.

4.4 Santé – Cadre de vie, environnement sonore

Deux principales source de bruit sont identifiées à proximité de l'aire d'étude:

- les différentes activités de la ZA de Folelli ;
- le trafic de la RT10 et la RD506b.

Concernant la zone d'activité, aucune donnée concernant le bruit n'a été relevée.

Concernant le réseau routier, la RT10 ou RN198 a fait l'objet d'un classement sonore (3^{ème} catégorie au droit de l'aire d'étude) ainsi que de l'établissement d'une carte de bruit puisqu'elle dépasse à un trafic qui dépasse les 8200 véhicules/jour).



Figure 20 : Extrait des cartes de bruits stratégiques des infrastructures de transports terrestres 2ème échéance (Source : DDTM Haute-Corse)

Ainsi le secteur d'implantation est un secteur avec une ambiance sonore relativement animée en journée et probablement moindre la nuit.

3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Programme zone industrielle de Folelli sur 5 hectares - des lots de 4000m² pour de futurs hangars – Penta-di-Casinca (2B)
INOVALIS
Décembre 2018

5 Patrimoine et paysage

Sources : Atlas des Patrimoines – données Haute-Corse

 L'analyse de ce compartiment de l'environnement a été réalisée sur la base des données bibliographiques disponibles.

5.1.1 Vestiges archéologiques

Sur un rayon de 3 km, aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques n'est référencée. Aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques n'intéresse l'aire d'étude immédiate.

A noter que 11 zones sensibilités archéologiques sont identifiées sur un rayon de 3 km. Aucune n'intéresse l'aire d'étude. La plus proche est située à moins de 100 m au sud : zone archéologique de Ciariagiuti/Folelli/Musuleu.

Aucun enjeu archéologique référencé n'intéresse l'aire d'étude immédiate.

5.1.2 Monuments historiques

Un monument historique avec servitude est référencé dans la partie sud-ouest de l'aire d'étude éloignée :

- Eglise paroissiale Santa Lucia, inscrit depuis le 07/12/1926, commune de Venzolasca (2,1 km au nord-ouest)

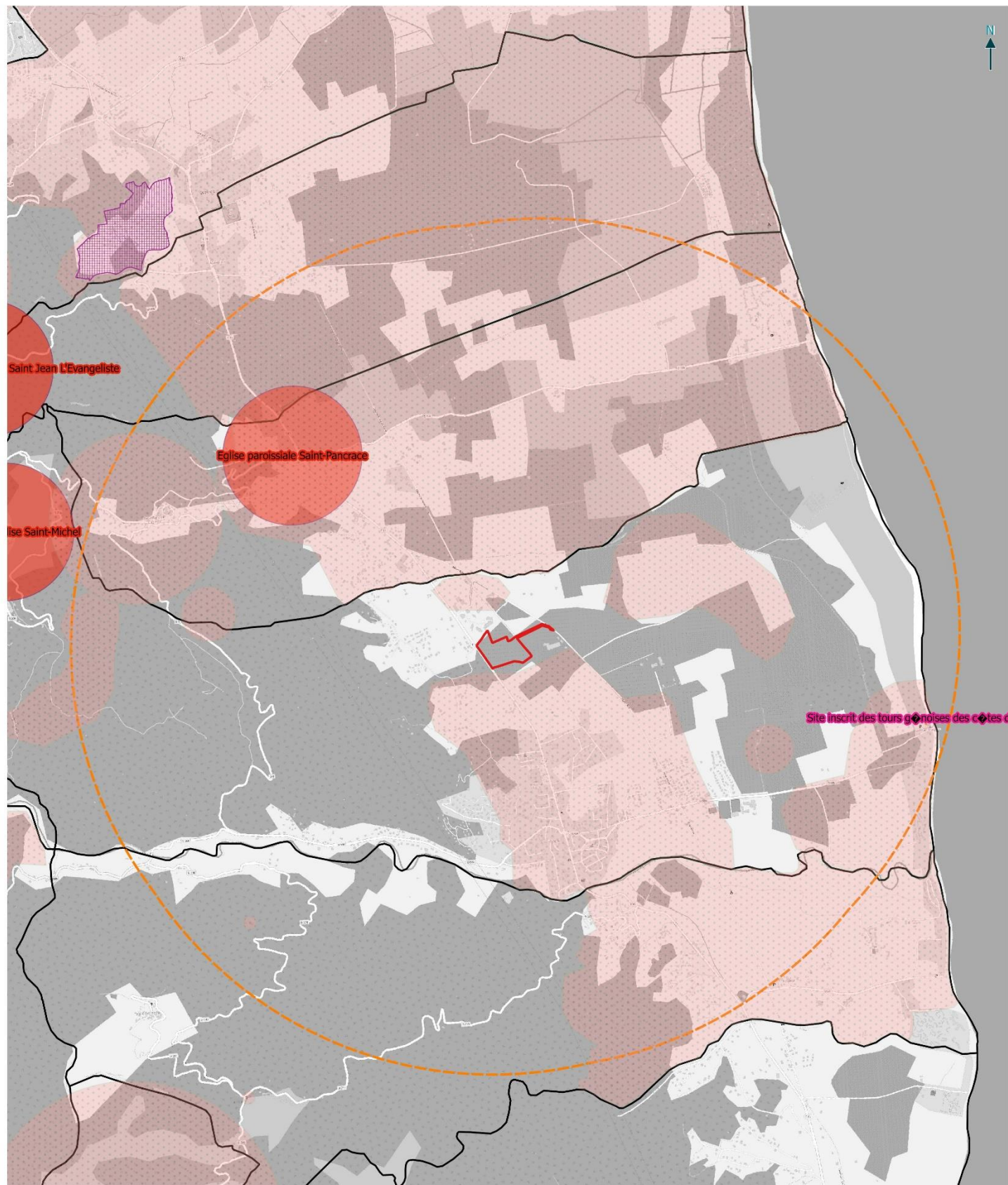
Aucun des périmètres de protection n'intéresse l'aire d'étude immédiate. Le site le plus proche est l'église de Saint Pancrace à 2,1 km au nord.

5.1.3 Sites classés et inscrits

Aucun site inscrit ou classé n'intéresse l'aire d'étude immédiate. Dans l'aire éloignée, un site inscrit est référencé : « site inscrit des tours génoises des côtes de Corse » (inscrit depuis 10/12/1942). Il est localisé à 2,8 km au sud-est de l'aire d'étude.

5.1.4 Unités paysagères

L'Atlas des paysages de la Corse situe l'aéroport dans l'ensemble paysager de la Casinca et, plus précisément, dans l'unité paysagère de la plaine de la Casinca. Cet ensemble entre plaine littorale et versant montagneux est caractérisé par des paysages très différents. L'aire d'étude s'insère dans l'unité de la plaine. Cette plaine, large et très plate, ancien marais, est marquée par un paysage totalement transformé au début du 19^{ème} siècle avec la création de canaux à vocation agricole. L'agriculture a remodelé l'espace créant une mosaïque de vergers, vignes, cultures maraîchères et prairies bordées par des haies. Cet ensemble constitue un paysage original pour la Corse : un bocage. Il est actuellement en mutation avec un développement important de l'urbanisation.



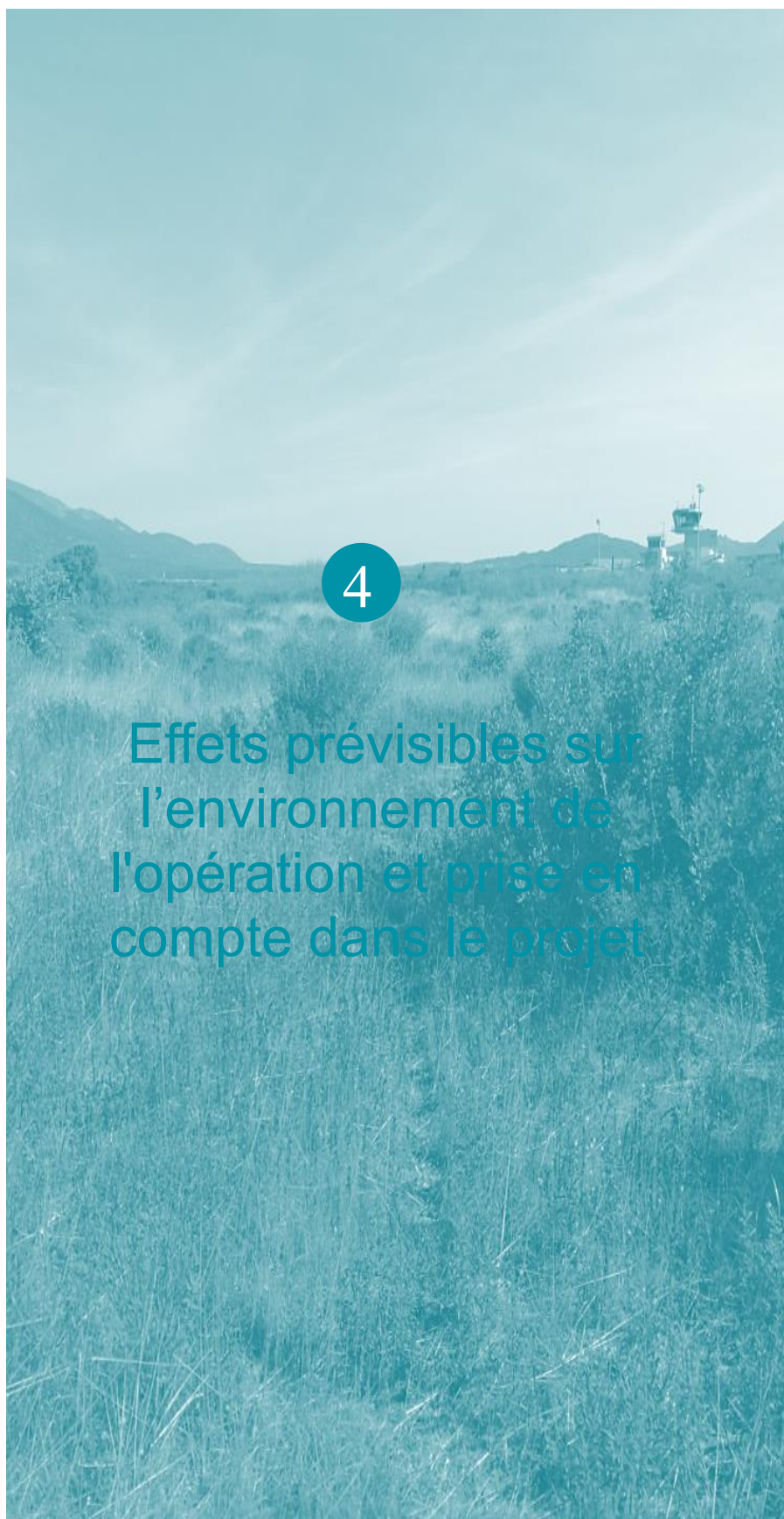
Éléments du patrimoine

Programme zone industrielle de
Follelli sur 5 hectares - des lots de
4000m² pour de futurs hangars

- Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude éloignée
 - Zones de sensibilités archéologiques
 - Zones de présomption de prescriptions archéologiques
 - ZPPAUP
 - Périmètres de Monuments Historiques
- Sites classés/sites inscrits :
- Classé
 - Inscrit
 - Limites communales

0 1 2 km

4 Effets prévisibles sur l'environnement de l'opération et prise en compte dans le projet



Effets prévisibles sur
l'environnement de
l'opération et prise en
compte dans le projet

4 Effets prévisibles sur l'environnement de l'opération et prise en compte dans le projet

1 Rappel du projet envisagé

Les principales caractéristiques de cette zone d'activité de Folelli sont les suivants :

- Création de 9 lots avec viabilisation en bordure, 1 lot commun d'espaces verts, une voie de circulation sur une surface de 3,7 ha avec une surface plancher d'environ 1,7 ha ;
- Création d'une voie d'accès depuis la RD506b sur 250 m et large de 6 à 7m (1750 m²)

Ce chantier est planifié pour une durée prévisionnelle de 12 mois. L'ensemble des installations de chantier et des déplacements seront cantonnés aux surfaces imperméabilisées existantes et à la zone d'implantation du projet. Aucun travaux de nuit n'aura lieu. Les parties suivantes présentent les incidences pressenties au regard des éléments fournis et les mesures intégrées au projet.

2 Prise en compte des effets sur l'environnement en phase d'aménagement

La phase travaux traitée ici concerne la viabilisation et la mise en réseau en bordure. Pour les constructions des hangars à venir, qui seront portés par d'autres maîtrise d'ouvrage, les modalités de travaux précisées dans le présent chapitre seront intégrées dans les règlements de cessions et de fonctionnement de la zone d'activité. Ils devront également être respectés.

2.1 Le milieu physique

La stabilité des sols

Les opérations projetées nécessiteront des opérations de terrassement qui auront pour objectif de créer une voie de circulation, une voie d'accès, des hangars et des stationnements. L'objectif affiché sera de tendre vers une balance déblais/remblais nulle. Si cela ne s'avère pas possible alors les apports de terre proviendront autant que possible de carrière à proximité. De même, si des déblais devaient être évacués, ils devront l'être dans un centre de traitement adapté à leur état. Lors de cette phase, la topographie du site sera modifiée localement.

La qualité des sols et des eaux

La circulation, le stationnement, l'utilisation et l'entretien des engins de chantier, ainsi que le stockage de carburant et autres entraînent des risques de pollution accidentelle des eaux et du sol (ex : déversement accidentel d'huiles ou de carburants). INOVALIS mettra en œuvre des modalités de travaux visant à réduire considérablement ce risque, au travers de la bonne conduite en phase chantier, notamment vis-à-vis de la prévention contre les pollutions avec l'établissement d'un cahier des charges environnementales qui précisera notamment de :

- Privilégier les interventions en période de basses eaux ;
- Éviter l'installation de la base de chantier sur les secteurs décapés et surtout d'y interdire le stationnement et l'entretien des engins et le stockage de carburant sauf si ils sont installées sur une zone étanche et/ou bénéficiant d'un dispositif de traitement adapté avant rejet dans le milieu ;

4 Effets prévisibles sur l'environnement de l'opération et prise en compte dans le projet

- Mettre en œuvre des dispositifs spécifiques pour écarter tout risque de départ de produit du ciment et de bitume vers le sous-sol ;
- Aucune aire de lavage des bétons ou des engins ne sera réalisée en dehors d'une zone étanche aux écoulements ou avec un système de traitement, il en est de même pour le ravitaillement en carburant ;
- En cas de fuite accidentelle de produits polluants, les intervenants sur le chantier disposeront de **moyens de faire circonscrire rapidement la pollution** générée par les entreprises de travaux (par épandage de produits absorbants (sable) ; et/ou raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ; et/ou par utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins ; le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.).

A noter qu'à ce stade du projet, il n'est pas prévu également de pompage des eaux souterraines en phase travaux. Aussi, il n'est pas envisagé d'incidences quantitatives sur la nappe.

La probabilité de survenue d'une pollution en phase chantier est faible puisqu'elle relève principalement d'un événement accidentel. Les incidences quantitatives sur les eaux souterraines sont également négligeables puisqu'il n'est pas prévu de pompage. Une fois le chantier finalisé, les conditions d'écoulement locales seront modifiées (Cf. Chapitre 3. Exploitation)

2.2 Les risques majeurs

Le principal risque de la zone de projet concerne le risque de crue. En effet, le projet est situé en bordure immédiate de zones d'inondation. Dans les zones identifiées comme inondables, **INOVALIS exclura tous dépôts de matériaux susceptibles d'être emportés en cas de crue ou dépôts et stockages de produits dangereux ou polluants**. De même, **aucun engin ne restera stationner sur ce secteur**. Un **suivi des conditions météorologiques et du risque de crue** sera mis en place et une procédure d'intervention/évacuation en cas d'inondation sera produite par l'entreprise de travaux. Si possible, les périodes à risque seront évitées pour ce secteur. Des prescriptions vis-à-vis des risques inondation seront ainsi édictés au CCTP (cahiers des clauses techniques particulières) ou à l'ICP (Inspection commune Préalable équivalent à un plan de prévention) en liaison avec la commune. Les documents communaux associés disponibles (DICRIM, PCS) pourront être fournis aux entreprises.

Concernant le risque incendie, les travaux respecteront les dispositions réglementaires de prévention et de lutte contre le feu, des mesures destinées à empêcher ou à limiter la propagation d'un incendie pourront être adopter à la demande du SDIS qui sera informé des présents travaux.

Le chantier n'est pas susceptible d'influencer le phénomène de crue dans le secteur avec le respect de ces préconisations. La probabilité d'un déclenchement d'incendie reste faible et serait le résultat d'une négligence.

4 Effets prévisibles sur l'environnement de l'opération et prise en compte dans le projet

2.3 Le milieu naturel : prise en compte de la biodiversité locale

Le projet s'intègre dans un site relativement dégradé représentant peu d'intérêt en terme de biodiversité. Les incidences, hors mesures, sont limitées. Toutefois, pour prendre en compte les quelques espèces potentiellement présentes à enjeu, INOVALIS a intégré des mesures pour avoir un projet avec des incidences négligeables. Ainsi, INOVALIS s'engage à s'assurer d'un chantier et d'un projet respectueux de l'environnement, notamment via l'application d'un certain nombre de mesures/actions qui sont présentées ci-dessous :

Mesures intégrées au projet :

- **Maintien et renforcement d'une trame végétalisée au sein de la future zone d'activité composée d'espèces végétales locales et adaptées (espèces autochtones et produites localement) entre les zones aménagées afin de permettre le déplacement voire le maintien de la faune locale.**

Des haies champêtres d'essence locales (chênes verts, chêne liège, chêne pubescent, olivier, amandier pour les espèces hautes et pistachier lentisque, ciste de Crète, ciste de Montpellier, myrte commun, prunelier, etc. pour les espèces basses) seront installées en bordure de chaque lot (à minima sur 2 à 3 côtés mais de manière continue) mais également le long des voies de circulation et d'accès. L'objectif sera de maintenir une continuité écologique pour les espèces utilisant les haies existantes mais également pour favoriser une meilleure intégration paysagère. Cela permettra de créer des structures « guides » pour la faune (chauve-souris notamment) et, la nuit, de masquer la pollution lumineuse des bâtiments. Ces haies seront composées d'association d'arbres et d'arbustes d'âges et de tailles divers. La palette retenue devra être validée par un écologue. Ces haies seront rendues obligatoires pour chacun des lots de manière contractuelle.

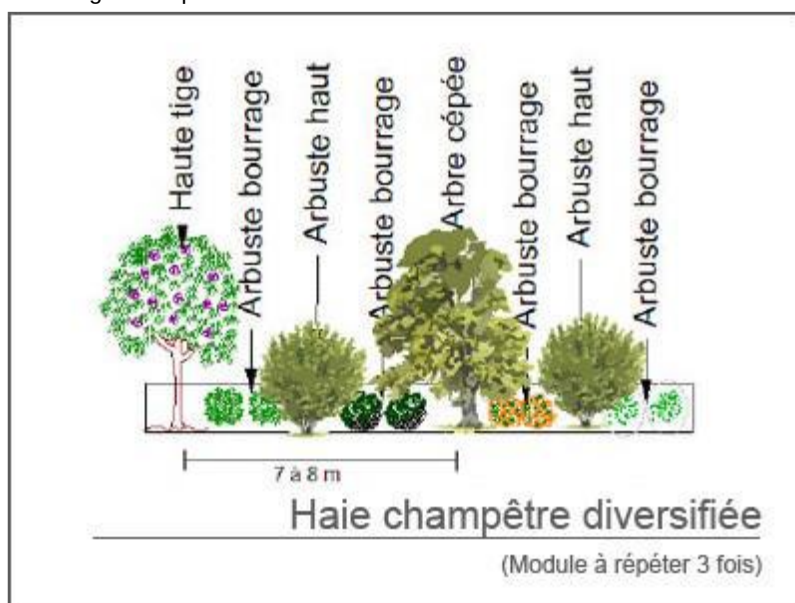


Figure 22 : Caractéristique d'une haie champêtre.

4 Effets prévisibles sur l'environnement de l'opération et prise en compte dans le projet

• Choix d'un type éclairage minimisant l'impact et extinction des lumières non nécessaires aux activités la nuit

Afin de réduire l'impact lumineux, les lampadaires utilisés renverront à 100% la lumière vers le sol (cf. schéma). Les ampoules au sodium seront privilégiées (ils attirent moins les insectes que l'éclairage classique à vapeur de mercure (production d'UV). Des projecteurs avec ampoules parfaitement protégées (pas de halo) seront utilisées. Les lumières seront éteintes la nuit sur l'ensemble de la zone sauf activités nécessitant du personnel la nuit : elles seront activées par détecteurs de mouvements.

Trois grandes catégories d'éclairage

© 2002 The University of Texas McDonald Observatory

Bon



- éclairage le plus efficace
- dirige la lumière là où c'est nécessaire
- l'ampoule est masquée
- réduit l'éblouissement
- limite l'intrusion de la lumière vers les propriétés voisines
- aide à préserver le ciel nocturne

Mauvais



- gaspille l'énergie et renvoie la lumière vers le ciel
- provoque l'éblouissement
- l'ampoule est visible
- gêne le voisinage

Très mauvais



- gaspille l'énergie et renvoie la lumière vers le ciel
- provoque l'éblouissement
- gêne le voisinage et en plus...
- mauvaise efficacité de l'éclairage
- gaspillage très important

Figure 23 : Schéma des différents faisceaux de candélabres.

• Maintien d'une transparence écologique

Pour assurer la transparence écologique, les lots seront séparés par des clôtures permettant de laisser passer la petite faune : des trous d'au moins de 50 cm de large sur une hauteur de 30 cm de haut seront aménagés au moins tous les 5 m. Cette mesure permettra à la petite faune de circuler librement.

Mesures avant chantier

• Prise en compte de la présence potentielle de la Tortue d'Hermann

Le repérage sur site ne permet pas de statuer sur la présence de l'espèce. Le site a été récemment ré-ouvert et peut être potentiel pour cette espèce. Afin de garantir la bonne prise en compte de l'espèce, plusieurs mesures seront mises en œuvre :

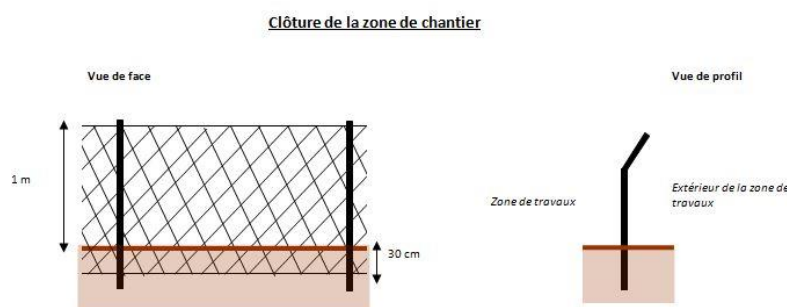
- Défrichage adapté et localisation des éventuels individus : Un défrichage manuel sur la future emprise des travaux, à une hauteur d'environ 30 centimètres, sera effectué pour faciliter le repérage des tortues par la suite. Il peut être réalisé durant la période estivale (juillet à août) où l'espèce ralentit son rythme et se trouve plutôt au niveau de zones fraîches et ombragées.

4 Effets prévisibles sur l'environnement de l'opération et prise en compte dans le projet

- **Pose de clôtures « anti-tortues » :** Il est préconisé de prévoir une clôture, d'une hauteur d'environ 1 m, à mailles fines sur les parties basses et accrochées au sol de façon aussi imperméable que possible (si possible enterré d'une vingtaine de cm), pour la délimitation de l'emprise des travaux. Il faudra s'assurer que la clôture reste hermétique jusqu'à la fin des travaux.

Lors de la pose des clôtures, un herpétologue devra être présent afin de s'assurer de l'absence de tortues avant le passage des engins.

Schéma d'une clôture « anti-tortue »



La pose des clôtures sera ainsi réalisée en période où les tortues sont encore actives de façon à pouvoir les repérer plus facilement (mois de septembre-octobre).

Exemple de clôture ©Biotope

- **Prospection et évacuation des individus de Tortues d'Hermann :** Avant de réaliser le défrichage complet du site, si des Tortues sont repérées, elles seront évacuées. Une demande d'autorisation spécifique sera alors réalisée. Les prospections auront lieu immédiatement après la pose des clôtures durant les mois de septembre ou octobre, périodes où les tortues sont encore actives. Le site sera parcouru durant 3h 9h et 13h (à condition d'avoir des températures ne sortant pas des extrêmes de 20° et 30°, et d'avoir un temps ensoleillé avec un vent plutôt faible). Les personnes responsables de l'évacuation des tortues devront posséder une autorisation de capture d'espèces protégées. Pour chaque individu capturé, les informations suivantes seront notées : la taille, le genre, l'âge approximatif, d'éventuels signes distinctifs et la position GPS. Les individus capturés seront ensuite relâchés de l'autre côté de la clôture sur la partie ouest.

Cette dernière mesure ne s'appliquera que si des individus sont présents dans l'emprise

4 Effets prévisibles sur l'environnement de l'opération et prise en compte dans le projet

Tableau 3 :Périodes favorables d'un point de vue environnemental et phasage des travaux

Mois année	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
Étape 1 : Débroussaillage adapté pour la Tortue d'Hermann (strate arbustive et herbacée seulement, à une hauteur minimale de 30cm)												
Étape 2 : Mise en place d'une clôture autour de la zone de travaux pour la Tortue d'Hermann avec accompagnement par un herpétologue pour évacuer d'éventuelles tortues sur le tracé de la clôture												
Étape 3 : Recherche des tortues à l'intérieur de la zone balisée et évacuation												
Étape 4 : Démarrage des travaux (défrichage) à l'automne quand les reptiles sont encore actifs et peuvent fuir.												

Légende :

Vert : période favorable pour réaliser les travaux

Orange : Période acceptable pour réaliser les travaux

Rouge : Période à exclure pour les travaux

• Fermeture des ornières nouvellement créés sur la zone avant février 2019

➤ Objectif : Éviter la venue des amphibiens

Les travaux se cantonneront à la zone de projet. Plusieurs modalités seront prises pour éviter des incidences sur les espèces communes potentiellement présentes :

Balisage des zones d'emprise

➤ Objectif : Éviter la destruction d'habitats

Une délimitation stricte des emprises sera mise en œuvre lors des phase chantier et devra être respectée.

Planification adaptée des interventions

➤ Objectif : Éviter la destruction ou le dérangement d'espèces

Le planning actuel pressenti du projet prévoit la viabilisation sur une période de 12 mois. Afin de limiter autant que possible le risque de destruction ainsi que de perturbation d'individus d'espèces protégées, les ajustements suivants sont proposés pour les interventions projetées :

➤ pas de travaux de nuit

4 Effets prévisibles sur l'environnement de l'opération et prise en compte dans le projet

- procéder aux opérations de débroussaillage et de déplacement de blocs rocheux entre septembre et fin octobre, soit avant que les reptiles ne soient plus actifs (hivernage) et se retrouvent vulnérables.
- **Démarrer les travaux avant le 15 mars et privilégier la réalisation des travaux de début octobre à fin mars**: Cela permettra d'éviter les périodes sensibles pour plusieurs espèces d'oiseaux protégées pressenties sur le secteur (période de travaux de septembre à mars).
- **Modalités d'intervention spécifiques vis-à-vis des espèces invasives** : Au vue du nombre considérable d'espèces exotiques envahissantes présentes sur site, la réalisation de travaux est potentiellement une source de contamination, aussi des modalités de travaux seront prises : un lavage des engins et outils avant la venue et au départ du chantier sera réalisé. Les travaux n'auront pas pour objectif de traiter cette problématique. Toutefois, elles nécessiteront des modalités de traitement spécifiques qui seront établies par un écologue en phase préparation et mise en œuvre en phase chantier (ex : les secteurs de cannes de Provence qui devront être terrassés devront être préalablement traités : arrachage des cannes sur 80 cm à 1 m de profondeur pour prendre les rhizomes. Les matériaux ainsi enlevés seront soit enterrés (profondeur de 1,5 m/2 m) ou évacués dans un centre de traitement adapté.

2.4 Incidences sur les habitats et espèces ayant justifié la désignation de sites Natura 2000

Aucun site relevant de la directive Habitats et de la directive Oiseaux n'intéresse l'aire d'étude. Pour la présente analyse, les sites retenus sont ceux présents dans un rayon de 3 km. Ce rayon permet d'inclure les espèces à grande capacité de déplacement pouvant potentiellement fréquenter le site. Au delà, il s'agit des mêmes espèces qui ont des territoires vastes et pour lesquels le projet n'a aucune incidence compte tenu de sa nature et de sa taille soit :

Ainsi, la ZSC FR9402014 « *Grands herbiers de la côte orientale* » est à 3 km du projet. L'éloignement du projet avec les sites Natura 2000, l'absence d'habitats relevant de la directive sur l'aire d'étude ainsi que les milieux différents qu'intéressent cette ZSC (la ZSC « Grands herbiers de la côte orientale » est un site marin) permettent de conclure à l'absence d'incidences sur les habitats et flore ayant justifié la désignation de ces deux ZSC fait de l'absence d'interaction entre le projet et ces sites.

De même, concernant la faune, le site des Grands herbiers de la côte orientale est concerné par la Tortue Couanne (espèce annexe II). Cette espèce est une tortue marine. Aussi compte-tenu de l'éloignement du projet et des milieux différents, le projet n'aura pas d'incidence sur les populations de Tortues couannes ayant justifié la désignation de ce site.

Les incidences du projet de création de zone d'activité sur les espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 à proximité sont **nulles** que ce soit pour la destruction d'espèces, la dégradation ou la destruction d'habitats d'espèces ou le dérangement.

4 Effets prévisibles sur l'environnement de l'opération et prise en compte dans le projet

2.5 Le patrimoine et le paysage

Il faut rappeler que la durée du chantier (12 mois), le nombre d'engins et d'ouvriers (en dizaine) seront relativement limités pour la réalisation de ces travaux. L'incidence sur le paysage sera, de fait, limitée en phase chantier. **INOVALIS s'attachera à garantir la propreté de sa zone de travaux, ainsi que de la bonne remise en état des secteurs remaniés pour le raccordement.**

Au même titre que pour tout autre chantier, le paysage local sera modifié temporairement par la présence des engins de chantier et des ouvriers, stockages temporaires de matériel ou matériaux qui pourraient être nécessaires.

 **Conformément à la réglementation concernant le patrimoine, toute découverte, en cours de chantier, de vestiges pouvant intéresser l'art, l'histoire ou l'archéologie, sera immédiatement signalé (art. L531.14 du code du Patrimoine).**

2.6 Le milieu humain

Les usages locaux et la commodité du voisinage

Le maître d'ouvrage s'engage à s'assurer d'un chantier respectueux de l'environnement, notamment via l'application d'un certain nombre de mesures/actions :

- **Déclaration d'intention de commencement de travaux** : qui permettra de s'assurer qu'aucune canalisation en place ne sera perturbée en phase de terrassement.
- **Sécurisation du chantier vis-à-vis des usagers et locaux** : le maître d'ouvrage va mettre en place des conventions (servitudes de passage) avec les propriétaires des parcelles où sera construite l'extension du réseau. Une signalétique informant des travaux en cours sera installée sur la RT10 et la RD506b avant le chantier dans les deux sens, .
- **Gestion des aires de chantier** : Une obligation de tendre vers un chantier propre, respectueux de l'environnement sera clairement édictée dans les futurs cahiers des charges qui permettront de sélectionner les entreprises de travaux. La gestion des déchets ainsi que l'entretien des zones de chantier y seront particulièrement abordés. Toutes les mesures destinées à limiter la poussière et la détérioration des abords du chantier seront prises par les entreprises dans le respect de l'environnement des secteurs traversés. Le chantier sera maintenu propre.
- **Minimisation des nuisances sonores** : La législation en vigueur relative à la limitation des niveaux sonores des moteurs des engins de chantier sera respectée. De plus, les travaux s'effectueront de jour, aux heures légales de travail.

Sans pouvoir se soustraire de toute gêne sur les usagers et le voisinage, les engagements pris par INOVALIS tendent à encadrer au maximum son intervention pour en limiter l'impact sur ces derniers.

Les infrastructures et les réseaux

Conformément au décret n°91-1147 du 14 Octobre 1991, **les demandes de renseignements (DR)** et aux **Déclarations d'Intention de Commencer les Travaux (DICT)**, préalable à la phase travaux à proximité de certains ouvrages seront mises en œuvre. Ainsi, les gestionnaires des domaines publics sur le territoire concernés par le projet seront prévenus des travaux à venir et intégrés à la démarche.

4 Effets prévisibles sur l'environnement de l'opération et prise en compte dans le projet

Le mise en place du raccordement pourra impacter temporairement les conditions de circulation le long des routes notamment départementales. Aucune coupure du trafic ne sera nécessaire pour la présente opération.

3 Prise en compte des effets sur l'environnement en phase d'aménagement

En conditions normales d'exploitation d'une zone d'activité, des interventions d'entretien des parties communes (voiries, réseaux, espaces verts) pourra être nécessaires. Un règlement d'entretien de la zone sera édicté et les futurs entreprises devront le respecter.

3.1 Le milieu physique

Après les travaux de construction, l'utilisation du lieu n'impliquera pas d'opérations ou d'activités induisant une modification de la topographie. De même, en phase d'exploitation, aucun prélèvement ou rejet d'eau souterraine n'est prévu à ce jour.

Concernant les eaux pluviales, le projet, en imperméabilisant maximum 3,9 ha, amènera à une augmentation du ruissellement des eaux pluviales. Dans ce cadre, une étude hydraulique a été réalisée (Cf. *Annexe A*) pour dimensionner les systèmes de rétention à mettre en œuvre pour un orage de type décennal. Il sera réalisé un collecteur gravitaire jusqu'au stockage avec mise en place d'un branchement individuel pour chaque lot. Le projet se décomposera en deux sous-bassins versants définissant deux principes de stockages :

- BV2 : il correspond aux eaux de ruissellement des lots 1 et 9, ainsi qu'une partie des eaux de ruissellement des voiries. Ces eaux seront gérées dans un stockage enterré étanche pour un rejet en débit limité vers le fossé existant présent le long de la départementale D506b via la servitude de passage.
- BV1 : il correspond aux eaux de ruissellement du reste du projet. Ces eaux seront gérées dans un stockage enterré étanche pour un rejet en débit limité vers le ruisseau présent au Sud de la parcelle.

Le dimensionnement est précisé en annexe A. Ces ouvrages seront équipés d'un séparateur d'hydrocarbure type by-pass en amont du dispositif afin de préserver le milieu récepteur.

Ainsi, de manière à respecter les articles 640 et 641 du Code Civil, une gestion des eaux pluviales sera mise en place : les eaux pluviales ruisselant sur les surfaces imperméabilisées du projet (voiries, trottoirs, toitures des bâtiments, ...) seront collectées puis gérées par les ouvrages de gestion envisagés (bassins enterrés). Le volume total de stockage des ouvrages de gestion envisagés (bassins enterrés) permettra de gérer la pluie la plus défavorable d'occurrence décennale d'une durée de 4 heures ruisselant sur la totalité du projet. Ces ouvrages se vidangeront par débit de fuite régulé en moins de 48 heures. Ainsi, à l'état final, le débit de pointe généré par ce projet sera inférieur à ceux de l'état initial et inférieurs à ceux de l'état final sans ouvrages de gestion.

De ce fait les incidences en matière de ruissellement pluviale seront prises en charge par les ouvrages de rétention. Ces derniers seront équipés d'un système de traitement des pollutions diffuses et accidentelles pouvant survenir en phase exploitation (uniquement liés à la présence de véhicules).

4 Effets prévisibles sur l'environnement de l'opération et prise en compte dans le projet

3.2 Les risques

Le projet, avec la mise en œuvre de systèmes de rétention adaptés, permettra de ne pas aggraver le risque inondation. Concernant le risque incendie, la fréquentation du secteur par des activités industrielles pourraient augmenter le risque de départ de feu. Toutefois, les milieux environnants présentent un potentiel combustible faible et les entreprises devront respecter les normes réglementaires en matière de sécurité incendie.

Concernant le risque industriel, celui-ci sera circonscrit à certains lots. En effet, le PLU autorise l'installation d'ICPE sur ce secteur. Elles devront faire l'objet d'une demande spécifique et respecter à minima les Arrêtés Ministériels de Prescriptions Générales propre à leur catégorie.

En fonctionnement normal, avec le respect des mesures réglementaires, l'aggravation des risques sont limités..

3.3 Le milieu naturel

L'ensemble de l'aire d'étude sera occupé principalement par des voiries et des bâtiments. Des haies devront être réalisées afin de maintenir certaines espèces sur cette zone. En phase exploitation, il sera nécessaire de maintenir les espaces extérieurs des bâtiments qui devront bénéficier d'une gestion adaptée. Cette gestion vise à la pérennisation des haies et des espaces verts par des actions assurant son renouvellement, mais également des actions en faveur du maintien de la diversité des formations observées sur le site. Pour construire un projet qui se veut exemplaire sur le plan environnemental, la conception des espaces verts intégrera les dimensions suivantes :

- intégration écologique,
- santé humaine,
- incidence minimale en termes de sollicitation de ressources pour leur entretien.

Dans cette logique, des principes fondateurs sont à prendre en compte et peuvent se récapituler de la manière suivante :

- privilégier des essences locales pour garantir le succès de reprise : pour cela, la palette végétale établie par un paysagiste doit avoir fait l'objet d'un avis d'expert écologue ;
- de la même manière, s'assurer de l'origine de la terre des éventuels remblais sur le site pour éviter toute propagation de graines d'espèces indésirables ;
- opter pour des essences qui ne génèrent pas de risque sanitaire sur les secteurs où la fréquentation peut être de longue durée. Par exemple, le pollen de platanes est connu pour être allergisant comme le cyprès; les pins plantés de manière monospécifique sont plus sensibles à l'installation de nids de chenilles processionnaires, urticantes et difficiles à limiter, les fruits de Laurier-rose ou d'ifs sont connus pour être toxiques à l'ingestion (à éviter en jardin d'enfants, ...). Une analyse de ce risque doit également être menée en conséquence sur la palette végétale pressentie.
- proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires générant un risque de pollution des milieux voire sanitaire particulièrement au niveau de la trame boisée naturelle conservée.
- adapter les périodes d'entretien aux cycles de vie des espèces pouvant être affectées par les différentes opérations (exemple : la taille des arbres et arbustes sera effectuée entre septembre et mi-mars, en dehors de la période de reproduction des oiseaux).

En ce qui concerne la fauche de la couverture herbacée, elle devra respecter les principes suivants :

4 Effets prévisibles sur l'environnement de l'opération et prise en compte dans le projet

- Intervenir en dehors de la période de reproduction des oiseaux et des reptiles (pas d'intervention entre le 1er mars et le 31 juillet) ;
- Laisser une couverture herbacée d'au moins 15 cm de hauteur afin que le milieu puisse rester exploitable pour la faune.

Pour le débroussaillage réglementaire, il devra respecter les principes suivants :

- Être sélectif en maintenant quelques alignements de buissons ;
- Maintenir une strate herbacée d'au moins 15 cm de hauteur ;
- Intervenir à l'automne entre septembre et octobre ;
- Exportation de la végétation coupée.

L'autre incidence potentielle en phase exploitation est la pollution des milieux environnants par les activités industrielles mise en place. La prise en charge des eaux pluviales via un système de rétention adapté avec des dispositifs de traitement avant rejet dans le milieu permettront de garantir l'absence de rejets nuisibles dans les milieux. De même, concernant l'assainissement, soit l'activité sera raccordé au réseau locale avec l'établissement d'une convention avec la commune, soit elle bénéficiera d'une gestion autonome en matière d'assainissement.

Avec l'intégration de ces mesures, il n'est pas attendu d'impact particulier sur la flore, les habitats naturels ainsi que sur la faune, au sol comme en altitude, en phase d'exploitation.

3.4 Le milieu humain

L'installation d'une zone d'activité complémentaire entraînera une augmentation de l'activité sur ce secteur avec une augmentation du trafic, de l'ambiance sonore et, éventuellement des émissions de polluants atmosphériques. Toutefois, au regard du contexte existant (trafic, zone d'activité existante), ces incidences sont limitées. De même, la création d'une zone d'activité est source de création d'entreprise et d'emploi.

Les incidences sur le milieu humain sont limitées en ce qui concerne le trafic, l'ambiance sonore et la qualité de l'air.

3.5 Le patrimoine et le paysage

En phase exploitation, compte tenu de l'éloignement des éléments patrimoniaux, les incidences à prévoir sont nulles. Concernant le paysage, le projet constitue une extension des surfaces imperméabilisées du secteur. Le maintien d'une trame verte via l'insertion de haie permettra de limiter les incidences visuelles. De même, des recommandations en matière de façade et de modalités de construction seront mises en place pour avoir un projet cohérent d'un point de vue architecturale.

La visibilité de la zone d'activité est limitée aux vues proches. Un maintien d'une trame verte et des prescriptions architecturale permettront une meilleure insertion du projet.

5 Conclusion

Programme zone industrielle de
Folelli sur 5 hectares - des lots de
4000m² pour de futurs hangars –
Penta-di-Casınca (2B)
INOVALIS
Décembre 2018



5 Conclusion

La mise en place d'une zone d'activité complémentaire permettra l'installation de 9 lots destinés à des hangars principalement avec la mise en œuvre d'une voie d'accès.

L'analyse environnementale du site a permis de d'ores et déjà prendre en compte une bonne partie des sensibilités locales dans la mise en place de ce projet. Ainsi :

- Une attention particulière sera portée à garantir la réalisation d'un chantier propre,
- Des bassins de rétention avec séparateur d'hydrocarbures seront installés pour prendre en charge les écoulements pluviaux,
- Pour s'assurer de la bonne prise en compte des éléments d'intérêt écologique, il sera introduit des haies sur l'ensemble des lots et de la voiries,
- La planification des interventions sera adaptée, autant que faire se peut, au regard des périodes de sensibilité d'espèces présentes et des usages,
- Des modalités particulières d'intervention ont été définies pour éviter la dispersion des espèces invasives ponctuellement présentes aujourd'hui,
- Une intégration architecturale et la mise en œuvre de haies permettra de réduire l'incidence visuelle du projet,
- Tout au long du chantier, seront mises à disposition des moyens de prévention contre les pollutions chroniques et accidentelles, ainsi que de circonscription des éventuelles pollutions accidentelles,
- Le chantier sera sécurisé vis-à-vis des usagers et locaux.

6

Annexes

Annexe A : Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau relative au projet (GEOTECHNIQUES-2018)

UN MONDE DE PERFORMANCES
& D'EXPERTISES



**GEOTECHNIQUE CORSE
ENVIRONNEMENT**

13 Lotissement Arbucetta
Immeuble Imhotep
20260 BIGUGLIA

Tel : 06 25 90 92 27

Mail : contact20@geotechnique-sas.com



GÉOtechnique
sciences de la terre sas

**DOSSIER DE DÉCLARATION AU TITRE
DES ARTICLES L.214-1 A L.214-6 DU
CODE DE L'ENVIRONNEMENT**

Réalisation d'une zone d'activités de 9 lots

Lieu-dit « Pratali »

20213 PENTA DI CASINCA

Maitre d'ouvrage :

SAS INOVALIS
52, Rue Bassano
75008 PARIS

**ETUDES
RECONNAISSANCES
ANALYSES
AUSCULTATION**

Dossier n°2018-11-17				Fichier : 2018-11-17
A	27/11/2018	81	M.MENDOZA	Première diffusion
Indice	Date	Nb de pages (hors annexes)	Rédigé par	Modifications / Observations

SOMMAIRE

FICHE DE SYNTHESE (RESUME NON TECHNIQUE)	7
AVANT-PROPOS	11
DOSSIER LOI SUR L'EAU	15
1. IDENTIFICATION DU MAITRE D'OUVRAGE	17
2. IDENTIFICATION DU GEOMETRE	17
3. IDENTIFICATION DU BUREAU D'ETUDES AUTEUR DU DOSSIER « LOI SUR L'EAU »	17
4. LOCALISATION DU PROJET	18
4.1 Localisation de la commune	18
4.2 Localisation du projet	19
4.3 Localisation cadastrale	20
4.4 Bassin versant amont et environnement du site	21
5. DESCRIPTION DU PROJET	23
5.1 Nature, consistance, volume et objet du projet	23
5.1.1 Description générale	23
5.1.2 Gestion des eaux pluviales	24
5.1.3 La gestion des eaux usées	24
5.2 Indication des rubriques de la nomenclature concernées par le projet	24
6. DOCUMENT D'INCIDENCE DU PROJET SUR LA RESSOURCE EN EAU, LE MILIEU AQUATIQUE, L'ECOULEMENT, LE NIVEAU ET LA QUALITE DES EAUX (Y COMPRIS DE RUISSELLEMENT)	25
6.1 État initial du site et de son environnement	25
6.1.1 Implantation du projet	25
6.1.2 Géologie	27
6.1.3 Hydrogéologie	28
6.1.4 Climatologie générale	30
6.1.5 Hydrographie	31
6.1.6 Document d'urbanisme	31
6.1.7 Milieux naturels	33
6.1.8 Risques naturels et technologiques	37
6.1.9 Pollution des sols, SIS et anciens sites industriels	43
6.1.10 Schéma directeur des eaux pluviales de la commune	44
6.1.11 Hydrologie à l'état initial	45
6.2 Effets du projet sur son environnement	51
6.2.1 Gestion des eaux pluviales du projet	51
6.2.2 Caractéristiques et dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales	53
6.2.3 Hydrologie à l'état final	58
6.2.4 Description de l'exutoire	63
6.3 Incidences sur les eaux superficielles et les milieux aquatiques associés	63
6.3.1 Impact quantitatif	63
6.3.2 Impact qualitatif	64
6.4 Incidences sur les eaux souterraines	68
6.4.1 Impact quantitatif	68
6.4.2 Impact qualitatif	68
6.5 Incidences sur le milieu naturel	68
6.6 Incidences sur le ruissellement, les inondations et l'érosion des sols	69
7. COMPATIBILITE REGLEMENTAIRE DU PROJET	69

7.1	Compatibilité du projet avec un SDAGE	69
7.1.1	Les principales orientations des SDAGE.....	69
7.1.2	Le SDAGE Corse.....	69
7.1.3	Analyse du projet au regard des orientations du SDAGE	70
7.2	Compatibilité du projet avec un SAGE.....	70
7.2.1	Les principales orientations des SAGE	70
7.2.2	Situation du projet par rapport à un SAGE	71
7.3	Compatibilité avec le milieu naturel	71
7.4	Comptabilité du projet avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) ..	72
7.4.1	Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	72
7.4.2	Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Haut-Normand.....	72
7.5	Compatibilité avec les modalités de gestion des eaux pluviales en Haute-Corse	73
8.	LES MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES ENVISAGEES POUR REDUIRE LES INCIDENCES DU PROJET	73
8.1	Mesures envisagées en phase de travaux	73
8.1.1	Opération de travaux	73
8.1.2	Eaux usées	73
8.1.3	Limitation des phénomènes d'érosion et d'apport de matières en suspension.....	73
8.1.4	Pollutions accidentelles ou chroniques.....	73
8.1.5	Maitrise ciblée de certaines sources de pollution	73
8.2	Mesures compensatoires en phase projet (exploitation).....	75
8.2.1	Eaux superficielles.....	75
8.2.2	Eaux souterraines.....	75
9.	MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN PREVUS ET MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT	76
9.1	Moyens de surveillance en phase travaux.....	76
9.2	Moyens de surveillance et d'entretien du système de gestion des eaux pluviales	76
9.2.1	Entretien du réseau pluvial (avaloirs, canalisations, ...).....	76
9.2.2	Entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales (ouvrages paysagés, ...).....	77
9.3	Moyens d'intervention en cas de d'événements particuliers	78
9.3.1	Pollution accidentelle	78
9.3.2	Evénements pluvieux exceptionnels	78
ANNEXES		80

FIGURES

Figure 1 : Localisation de la commune de PENTA DI CASINCA	18
Figure 2 : Localisation du projet sur la commune de PENTA DI CASINCA	19
Figure 3 : Localisation cadastrale du projet	20
Figure 4 : Photos de la T10 et du fossé en limite Sud-Ouest depuis le sud-ouest du terrain	21
Figure 5 : Photo du ruisseau présent en limite Sud	21
Figure 6 : Photo du ruisseau en limite Sud du terrain	22
Figure 7 : Délimitation du bassin versant amont du terrain	23
Figure 8 : Situation géomorphologique du projet	25
Figure 9 : Plan topographique de l'environnement du site	26
Figure 10 : Photographie aérienne au droit du projet	27
Figure 11 : Extrait de la carte géologique de CERVIONE	28
Figure 12 : Données climatiques de la station de Bastia (Source : MétéoFrance)	30
Figure 13 : Extrait de la carte des bassins versant de la Haute Corse	31
Figure 14 : Extrait de la carte des bassins versant de la Haute Corse	32
Figure 15 : Cartographie des ZNIEFF les plus proches du projet	34
Figure 16 : Cartographie des zones NATURA 2000 les plus proches du projet	35
Figure 17 : Carte de sensibilité vis-à-vis du risque de remontées de nappes, crues,	37
Figure 18 : Carte de zonage réglementaire lié au risque inondation dans le PPRi de la commune de Penta-di-Casinca	38
Figure 19 : Localisation des indices de cavités souterraines sur la commune (Géorisques)	39
Figure 20 : Aléa retrait/gonflement des argiles sur la commune	40
Figure 21 : Localisation des mouvements de terrain sur la commune (Géorisques)	41
Figure 22 : Localisation des installations classées sur la commune (Géorisques)	43
Figure 23 : Carte d'avancement par département de l'élaboration des SIS	44
Figure 24 : Photos de la parcelle du projet (État Initial)	46
Figure 25 : Zoom sur les écoulements au droit de la parcelle du projet (État Initial)	47
Figure 26 : Plan du projet	51
Figure 31 : Schéma de découpage de la gestion des eaux pluviales en 3 zones	52
Figure 32 : Zoom sur les écoulements au droit du projet (État Final)	58
Figure 29 : Localisation du projet par rapport à un SAGE	71

TABLEAUX

Tableau 1 : Fiche de synthèse du projet (résumé non technique)	9
Tableau 2 : Parcelles cadastrales concernées par le projet	20
Tableau 4 : Classement selon la nomenclature de la Loi sur l'Eau.....	24
Tableau 4 : Descriptif des ZNIEFF de type I les plus proches du projet	33
Tableau 6 : Descriptif des ZNIEFF de type II les plus proches du projet	33
Tableau 7 : Descriptif des zones NATURA 2000 les plus proches du projet	34
Tableau 8 : Descriptifs des Plans de Prévention des Risques (PPR) sur la commune de PENTA DI CASINCA	38
Tableau 8 : Caractéristiques des bassins versants considérés (État Initial)	47
Tableau 9 : Pluie de projet d'occurrence 100 ans (État Initial).....	48
Tableau 10 : Coefficients de ruissellement moyens (État Initial).....	50
Tableau 11 : Débits de pointe décennaux avec 3 méthodes (État Initial)	50
Tableau 12 : Débits de pointe centennaux retenus (État Initial)	50
Tableau 13 : Caractéristiques de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales communes.....	57
Tableau 14 : Caractéristiques des bassins versants considérés (État Final).....	58
Tableau 15 : Pluie de projet d'occurrence 10 ans (État Final)	59
Tableau 16 : Coefficients de ruissellement moyens (État Initial).....	61
Tableau 17 : Débits de pointe décennaux avec 3 méthodes (État Initial)	61
Tableau 18 : Débits de pointe décennaux sur les bassins versants considérés (État Final)	62
Tableau 19 : Descriptif des exutoires en fonctionnement normal et avec surverse.....	63
Tableau 20 : Part de la pollution fixée sur les particules en % de la pollution totale particulaire et solide	65
Tableau 21 : Fourchette de concentration (en mg/l) pendant une pluie selon la densité du tissu urbain	65
Tableau 22 : Taux d'abattement des ouvrages de traitement.....	66
Tableau 23 : Grille d'état qualitatif des masses d'eaux superficielles et souterraines	66
Tableau 24 : Classes de qualité issues du SEQ Eaux souterraines	67
Tableau 25 : Valeurs définissant le « bon état écologique » des cours d'eau	67
Tableau 26 : Charges unitaires (Cu) annuelles par ha imperméabilisé pour 1 000 v/j (SETRA).....	67
Tableau 27 : Charges annuelles (Ca) sur le projet (état final).....	68
Tableau 28 : Défis du SDAGE CORSE concernés par le projet	70
Tableau 35 : Mesures compensatoires envisagées en phase projet	75

FICHE DE SYNTHÈSE (RESUME NON TECHNIQUE)

MAITRE D'OUVRAGE DU PROJET			
Nom du maitre d'ouvrage		SAS INOVALIS	
Adresse		52, Rue Bassano 75008 PARIS	
SIRET		420 780 835 00047	
PROJET			
Type de projet		Réalisation d'une zone d'activités de 9 lots	
Commune		PENTA DI CASINCA (20)	
Superficie lotie du projet		37 729 m² (~ 3,7729 ha)	
Bassin versant amont		Oui : ~ 0,65 ha	
Loi sur l'Eau	Rubriques concernées	2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol	
	Classement	Déclaration	
PRINCIPE DE GESTION DES EAUX			
Eaux usées		Raccordement au réseau d'assainissement collectif existant	
Eaux pluviales		Gestion des eaux pluviales issues de la totalité du projet	
Gestion des eaux pluviales		Découpage en 3 zones : - BV1 : 7 lots + une partie de la voirie - BV2 : 2 lots + le reste de la voirie	
Evacuation des eaux pluviales		BV1 : débit de fuite	BV2 : débit de fuite
Période de retour		BV1 : 10 ans	BV2 : 10 ans
Volume le plus défavorable à stocker		BV1 : 1 755,1 m³ BV2 : 627,3 m³	
Volume utile de stockage envisagé		BV1 : 1760 m³ BV2 : 630 m³	
Surface d'infiltration		BV1 : - BV2 : -	
Débit de fuite régulé		BV1 : 29,8 l/s	BV 2 : 10,44 l/s
Surverse		BV1 : ruisseau présent au Sud BV2 : fossé présent le long de la route départementale	
Temps de vidange du volume centennal		BV1 : 16,6 h BV2 : 16,7 h	

Tableau 1 : Fiche de synthèse du projet (résumé non technique)

AVANT-PROPOS

Ce dossier s'inscrit dans le cadre d'un projet de réalisation d'une zone d'activités de 9 lots sur la commune de PENTA DI CASINCA (20210). La surface totale du projet est de 37 729 m² (~ 3.7729 ha).

La loi sur l'eau n°2006-1772 du 30 décembre 2006, aujourd'hui codifiée au Code de l'Environnement, impose la maîtrise des eaux pluviales, à la fois sur le plan quantitatif et qualitatif, dans les politiques d'aménagement de l'espace.

En effet, les extensions des zones urbaines et des infrastructures de transports sont susceptibles d'aggraver les effets néfastes du ruissellement pluvial. L'imperméabilisation des sols entraîne :

- une concentration rapide des eaux pluviales et une augmentation des pointes de débit aux exutoires pouvant s'accompagner de problèmes de débordement ;
- des apports de pollution pouvant être très perturbant pour les milieux récepteurs.

Les installations, ouvrages, travaux et activités visés à l'article L.214-1 sont définis dans une nomenclature, établie par décret en Conseil d'État après avis du Comité national de l'eau, et soumis à autorisation ou à déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques.

Au regard du projet, le présent dossier a donc pour objet d'engager la procédure de déclaration relative aux travaux de réalisation de ce projet, en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement concernant entre autres la modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux et l'accroissement du risque d'inondation lié à une augmentation de l'imperméabilisation des sols.

En vertu des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement et conformément à l'article R.214-32 du Code de l'Environnement, les dispositions applicables aux opérations soumises à déclaration comprennent :

- 1. Le nom et l'adresse du demandeur ;**
- 2. L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés ;**
- 3. La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés ;**
- 4. Un document :**
 - a) indiquant les incidences du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;
 - b) comportant, lorsque le projet est de nature à affecter de façon notable un site NATURA 2000 au sens de l'article L.414-4, l'évaluation de ses incidences au regard des objectifs de conservation du site ;
 - c) justifiant, le cas échéant, de la compatibilité avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L.211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D.211-10 ;
 - d) précisant s'il y a lieu les mesures correctives ou compensatoires envisagées.

Ce document est adapté à l'importance du projet et de ses incidences. Les informations qu'il doit contenir peuvent être précisées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement.

Lorsqu'une étude d'impact ou une notice d'impact est exigée en application des articles R.122-5 à R.122-9, elle est jointe à ce document, qu'elle remplace si elle contient les informations demandées ;

5. Les moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements prévus ;

6. Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles mentionnées aux 3° et 4° et intégrés dans ce dernier.

Ce dossier doit être remis en trois exemplaires au Préfet du département.

DOSSIER LOI SUR L'EAU

1. IDENTIFICATION DU MAITRE D'OUVRAGE

SAS INOVALIS
52, Rue Bassano
75008 PARIS

Dossier suivi par M. CRISTIANI

2. IDENTIFICATION DU GEOMETRE

CABINET HUGO PETRONI

Dossier suivi par M. PETRONI

3. IDENTIFICATION DU BUREAU D'ETUDES AUTEUR DU DOSSIER « LOI SUR L'EAU »



GEOTECHNIQUE CORSE ENVIRONNEMENT
13 Lotissement Arbucetta
Immeuble Imhotep
20260 BIGUGLIA
Tél. : 06.25.90.92.27

Dossier suivi par Mme MENDOZA

4. LOCALISATION DU PROJET

4.1 Localisation de la commune

Le projet est situé sur la commune de PENTA DI CASINCA, dans le département de la Haute-Corse (20), à environ 30 km au sud de BASTIA (cf. figure 1).

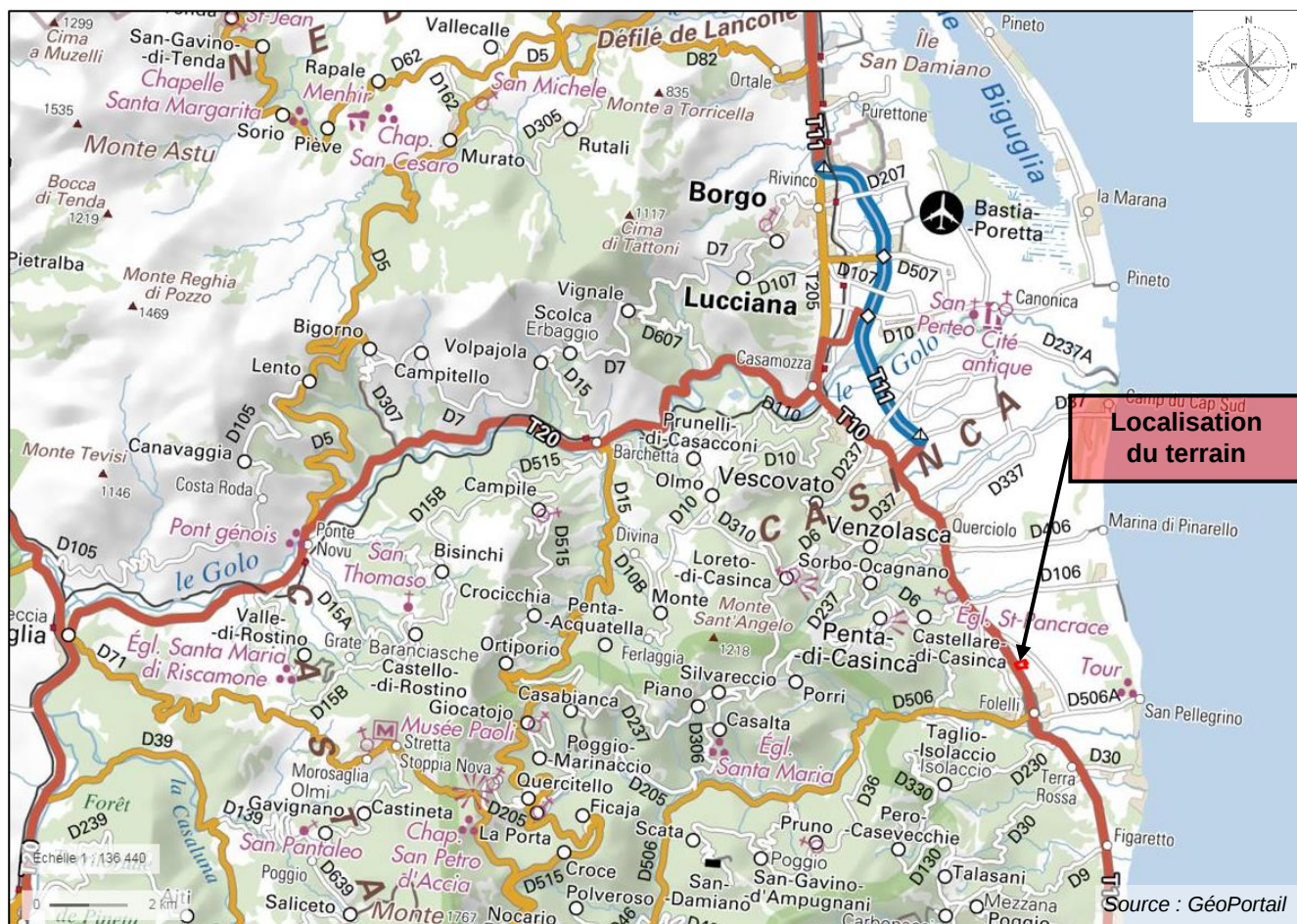


Figure 1 : Localisation de la commune de PENTA DI CASINCA

4.2 Localisation du projet

Cette opération d'aménagement se situe sur la commune de PENTA DI CASINCA (20), à 1 km au Nord du lieu-dit « FOLELLI » (cf. figure 2).

Le projet représente une superficie de l'ordre de 3,7729 ha. Il est accessible depuis la T10 et la Route Départementale 506b.

Les coordonnées en projection Lambert II étendu du projet sont approximativement :

X : 1 235 169.5 m

Y : 6 172 841.32 m

+26 m NGF < Z < +35 m NGF

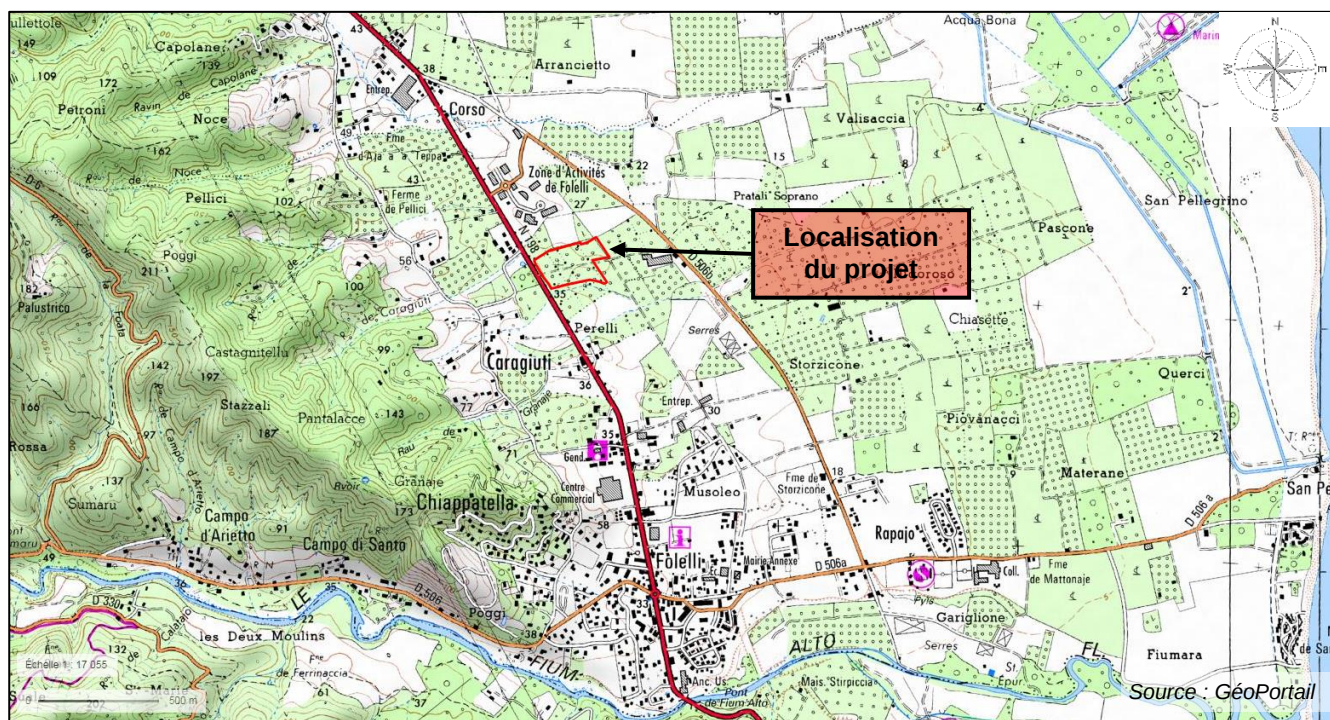


Figure 2 : Localisation du projet sur la commune de PENTA DI CASINCA

4.3 Localisation cadastrale

La localisation cadastrale du projet est la suivante :

Section	Parcelle
A	23p
	1838p
	1840p
	1842

Tableau 2 : Parcelles cadastrales concernées par le projet

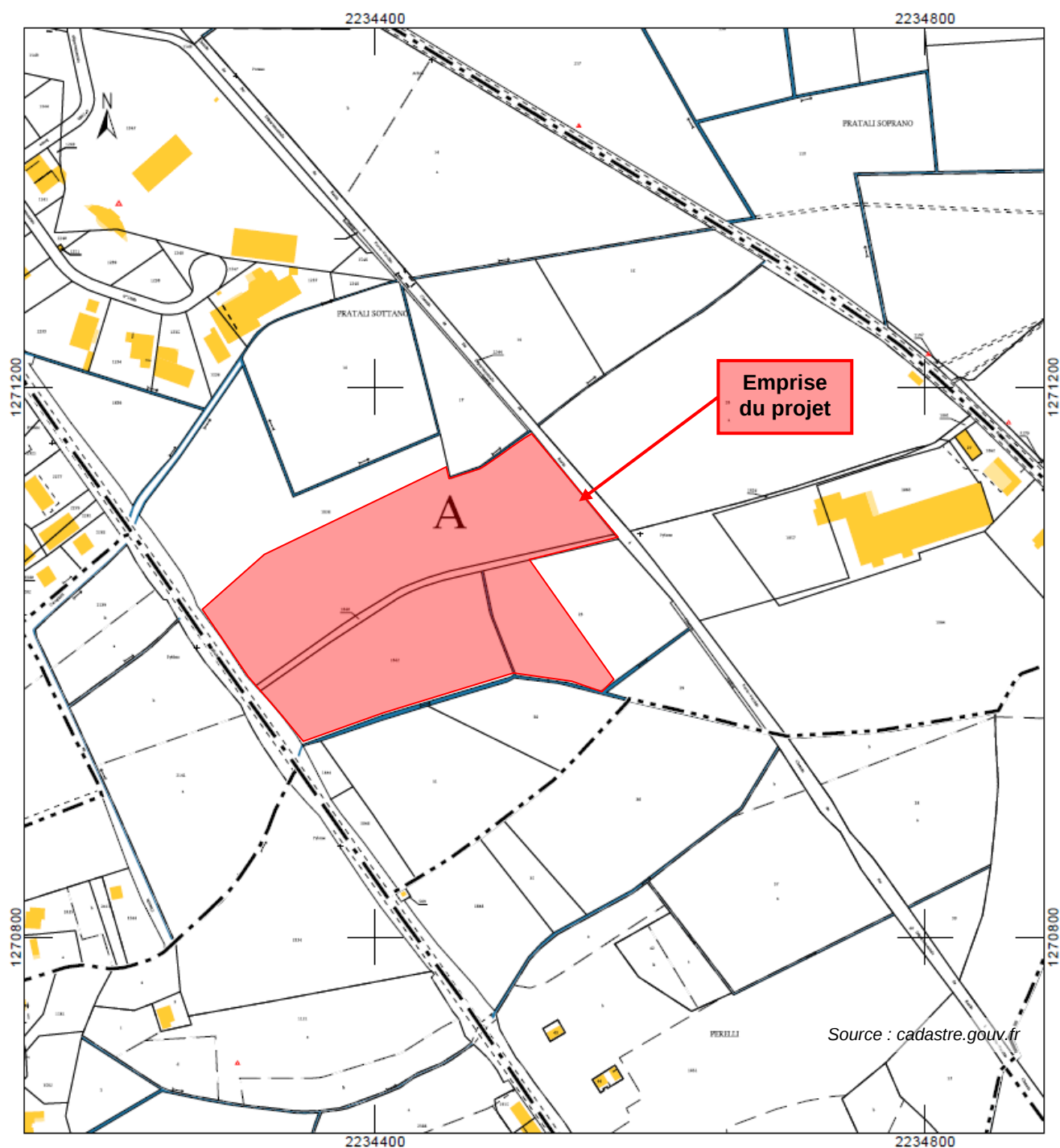


Figure 3 : Localisation cadastrale du projet

4.4 Bassin versant amont et environnement du site

Les eaux de ruissellement issues la T10 ne pénètrent pas dans le terrain puisque les eaux sont dirigées vers un fossé présent le long du terrain et ensuite dirigé vers le vallon temporaire présent au Sud du terrain (cf. figure 4).



Figure 4 : Photos de la T10 et du fossé en limite Sud-Ouest depuis le sud-ouest du terrain



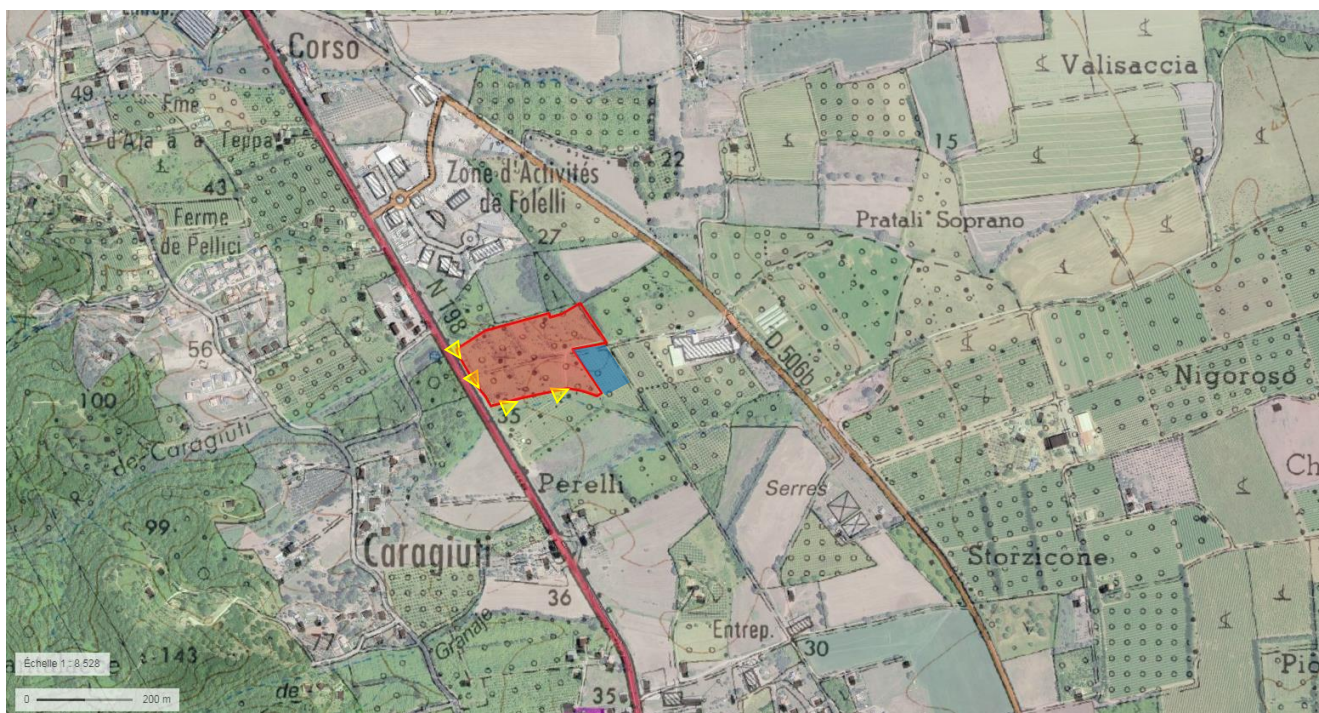
Figure 5 : Photo du ruisseau présent en limite Sud

Les eaux de ruissellement issues de la partie Sud du terrain ne pénètrent pas dans le terrain puisque elles sont collectées par le ruisseau présent en limite Sud du terrain (*cf. figures 5 et 6*). Par ailleurs, ce ruisseau a été récemment nettoyé et réaménagé. Celui-ci était en eau lors de notre visite du terrain le 12 novembre 2018.



Figure 6 : Photo du ruisseau en limite Sud du terrain

Le terrain est très bien drainé, avec de nombreux fossés et ruisseaux aux abords et sur le site.



Légende :

Projet (~ 3,773 ha) Bassin versant amont BVA (~ 0,65 ha) Photos

Figure 7 : Délimitation du bassin versant amont du terrain

Compte tenu de la topographie de la zone d'étude et des aménagements existants environnants, un bassin versant amont total d'environ 0,65 ha (~ 6 500 m²) sera considéré dans le présent dossier.

5. DESCRIPTION DU PROJET

5.1 Nature, consistance, volume et objet du projet

5.1.1 Description générale

Accessible depuis la T10 et la route départementale D506b, via un chemin en servitude, le projet se composera de 9 lots à bâtir pour créer une zone d'activités, pour une emprise totale d'environ 37 729 m² (3,7729 ha). Cette zone sera dans la continuité de la zone d'activités de Folelli déjà existante. Lors de son exploitation, la zone sera accessible seulement par la route départementale D506b.

Le projet sera desservi par l'ensemble des réseaux suivants : eaux usées (EU), eau potable (AEP), électricité (BT) et télécommunication (FT).

Dans la suite de ce document, nous ne développerons que les réseaux relatifs à la gestion des eaux pluviales (EP).

5.1.2 Gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales issues de la totalité du projet (toitures, voiries, accès, parking, espaces verts communs, espaces verts privés, ...) seront gérées sur la parcelle sur le principe de l'hydraulique douce.

La gestion des eaux pluviales du projet se décomposera en 2 zones possédant chacune leurs ouvrages.

Les eaux pluviales de la totalité du projet seront gérées sur la base d'un orage décennale avec une vidange par débit de fuite régulé.

=> Le plan de principe VRD est fourni en annexe 1.

5.1.3 La gestion des eaux usées

La commune de PENTA DI CASINCA est équipée d'un système d'assainissement collectif. Le projet sera raccordé sur le réseau existant, géré par la Communauté de Communes de la Casinca.

5.2 Indication des rubriques de la nomenclature concernées par le projet

Le projet de réalisation d'une zone d'activités de 9 lots sur la commune de PENTA DI CASINCA entre sous les rubriques suivantes de la nomenclature dont le tableau est annexé à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement :

Rubriques	Caractéristiques	Référence de rubrique	Classement
Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol	Projet : ~ 3.773 ha Bassin versant amont : ~ 0,65 ha Superficie totale : ~ 4.423 ha	2.1.5.0	1 ha < S < 20 ha Déclaration

Tableau 3 : Classement selon la nomenclature de la Loi sur l'Eau

Le projet d'aménagement est donc soumis à Déclaration au titre de l'article L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement.

6. DOCUMENT D'INCIDENCE DU PROJET SUR LA RESSOURCE EN EAU, LE MILIEU AQUATIQUE, L'ÉCOULEMENT, LE NIVEAU ET LA QUALITÉ DES EAUX (Y COMPRIS DE RUISSELLEMENT)

6.1 État initial du site et de son environnement

6.1.1 Implantation du projet

6.1.1.1 Localisation

Le projet est situé sur la commune de PENTA DI CASINCA, dans le département de la HAUTE-CORSE (20).

D'une surface lotie de l'ordre de 3,773 ha, cette opération d'aménagement se situe à environ 1,5 km au nord du centre bourg de Folelli.

Le projet se trouve sur un terrain actuellement en friche enherbée. Il est bordé :

- au nord : par un terrain enherbé, puis la zone d'activité de Folelli ;
- à l'est : par une oliveraie puis par un bâtiment agricole et des terrains enherbés ;
- au sud : par un ruisseau puis par une oliveraie ;
- à l'ouest : par la T10 puis des terrains enherbés.

La zone d'étude est localisée sur la Plaine Orientale (cf. figure 8).

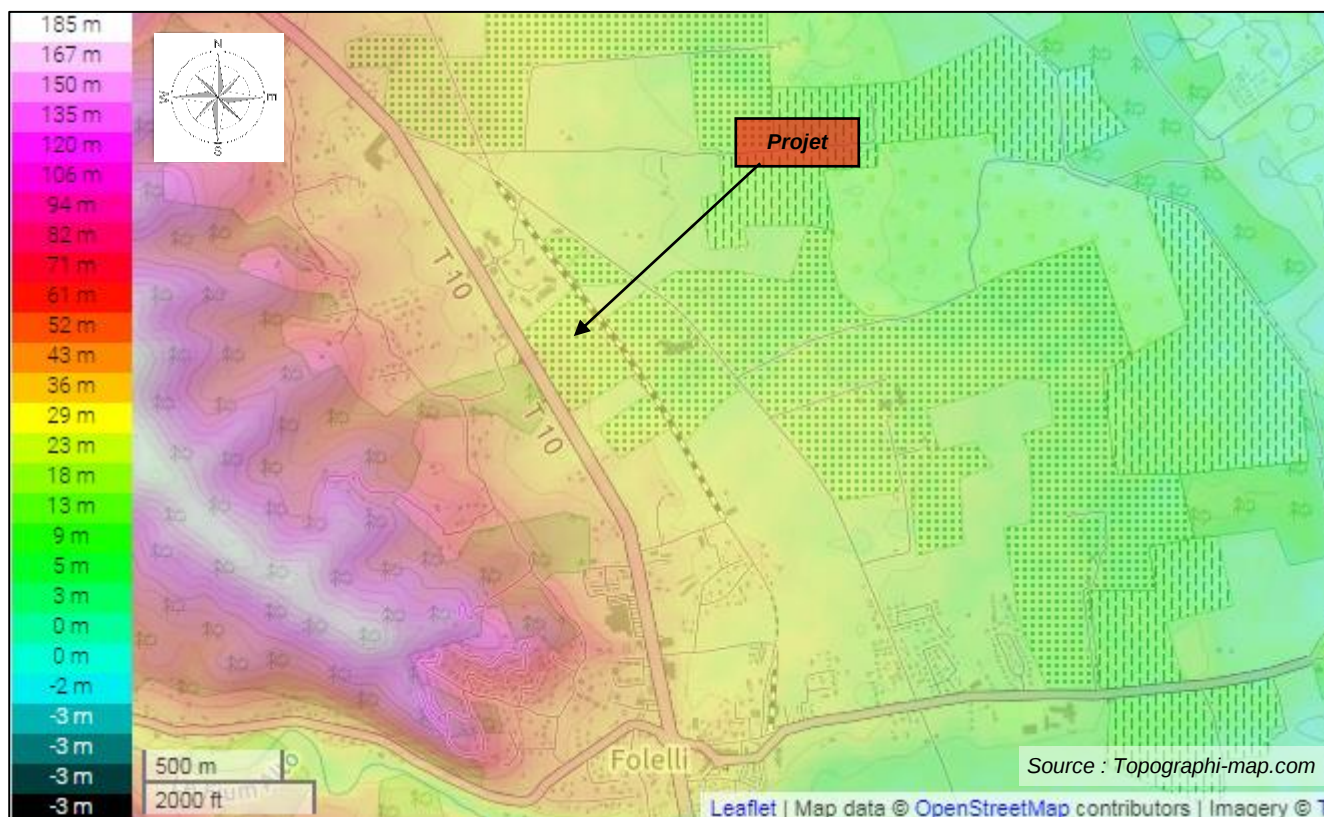


Figure 8 : Situation géomorphologique du projet

6.1.1.2 Topographie

Au droit du projet, la carte IGN indique un terrain possédant une pente très légère et irrégulière (cf. figure 9) de l'ordre de 2 à 6 %, globalement orientée selon un axe ouest / est.

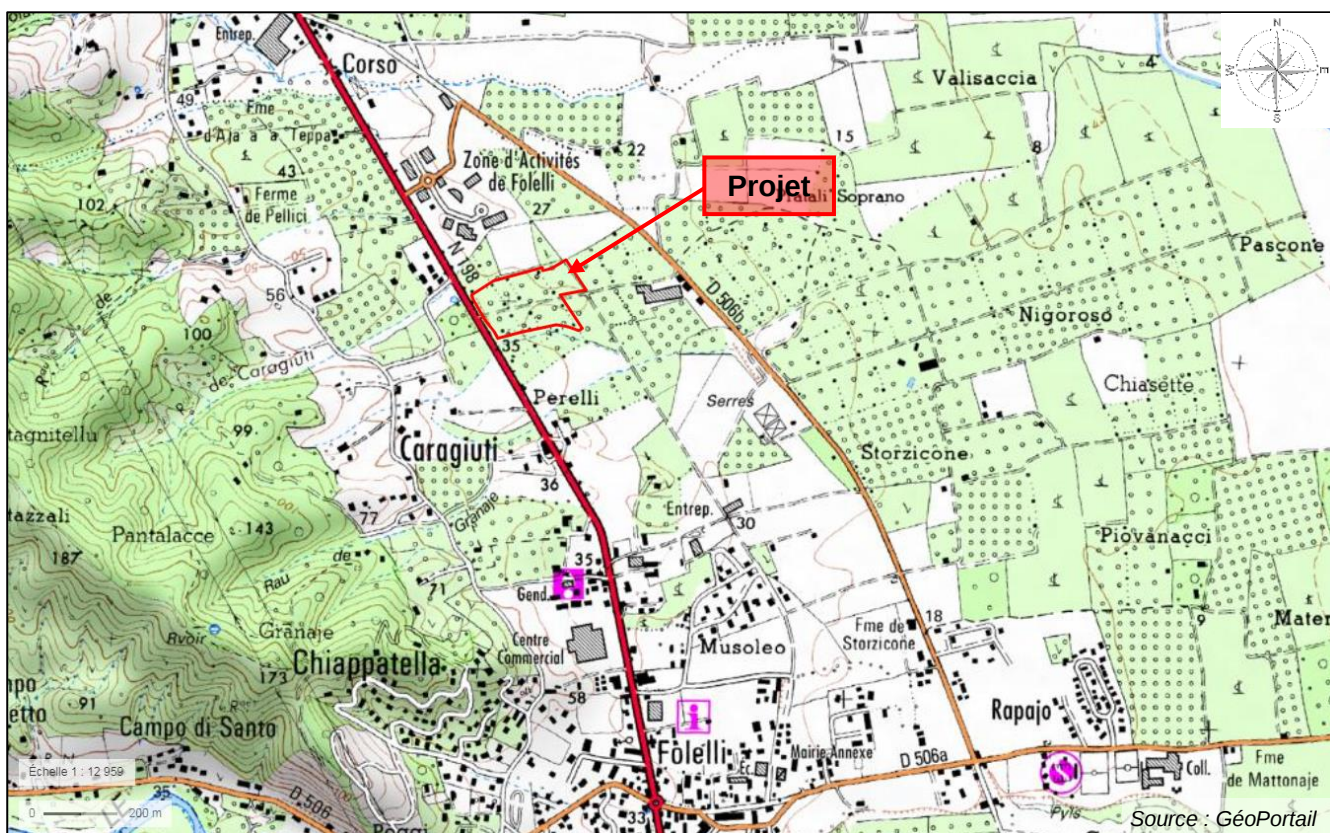


Figure 9 : Plan topographique de l'environnement du site

6.1.1.3 Paysage

La photographie aérienne (cf. figure 10) montre la situation du terrain en zone péri-urbaine. Celui-ci se situe à environ 1,5 km au nord du centre bourg de Folelli.

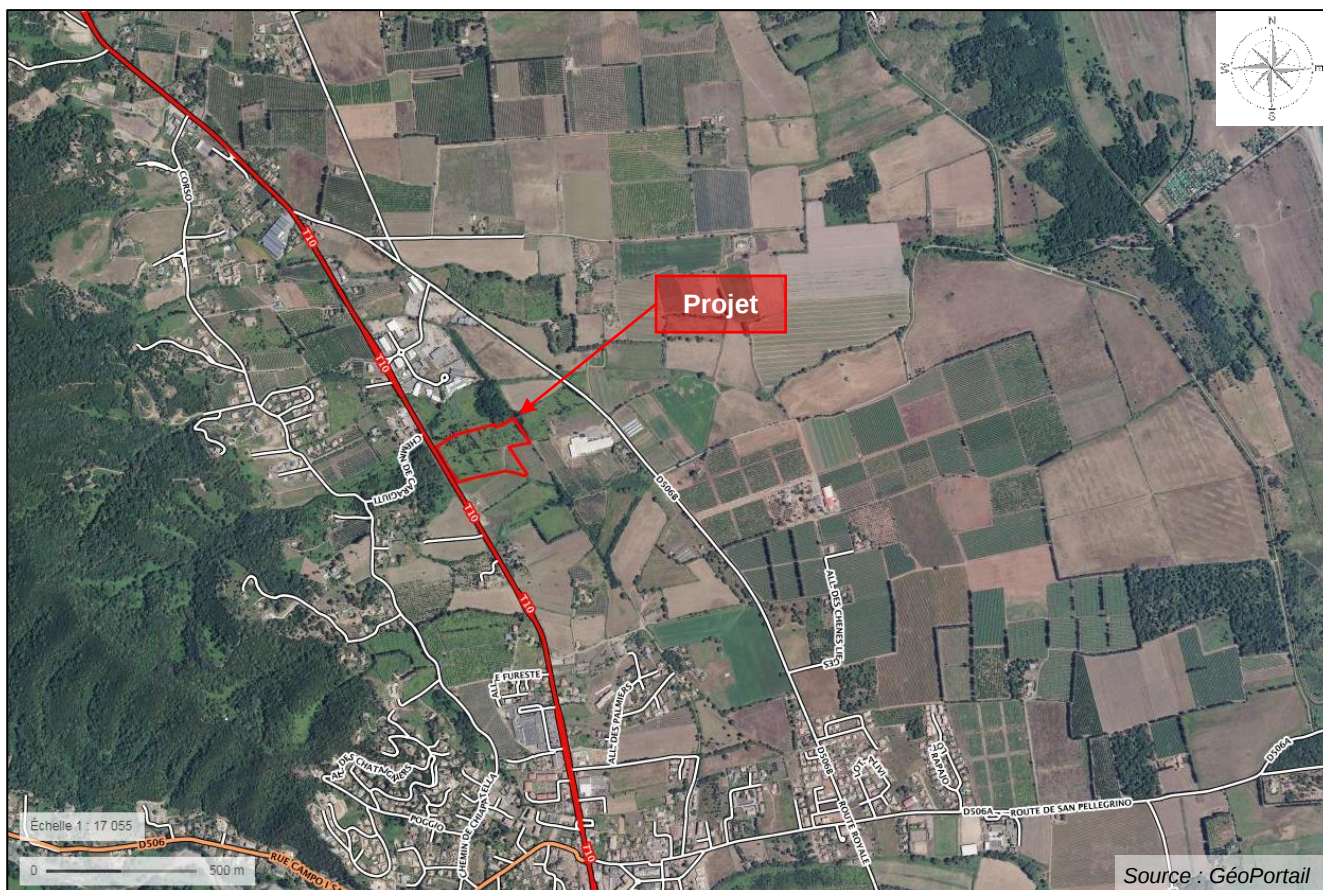


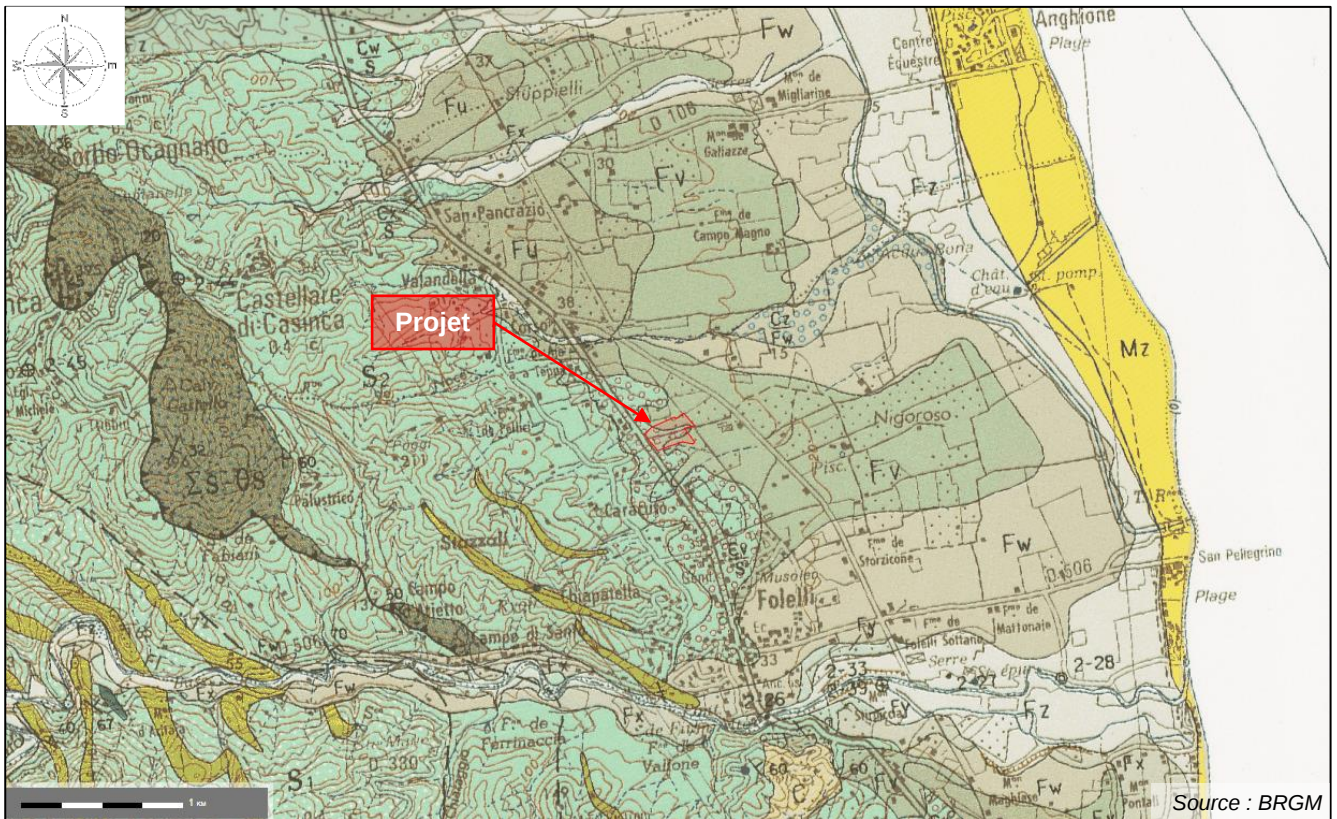
Figure 10 : Photographie aérienne au droit du projet

6.1.2 **Géologie**

D'après la carte géologique de CERVIONE (cf. figure 11, page suivante), les horizons que l'on devrait rencontrer en profondeur dans ce secteur sous la terre végétale et les éventuels remblais sont :

Fv. Alluvions rubéfiées, altérées. Les alluvions sont rubéfiées avec des galets en moyenne plus petits que ceux des alluvions précédentes. Les schistes sont encore très altérés et les diabases bleues ont un cortex d'altération centimétrique. Les alluvions du ruisseau de Chebbia présentent une matrice souvent décolorée par hydromorphie secondaire, car elles reposent sur la formation de Péri, argileuse et imperméable.

Cv/S. Surfaces d'érosion sur substrat reconnu (schistes et calcaires).



Légende :

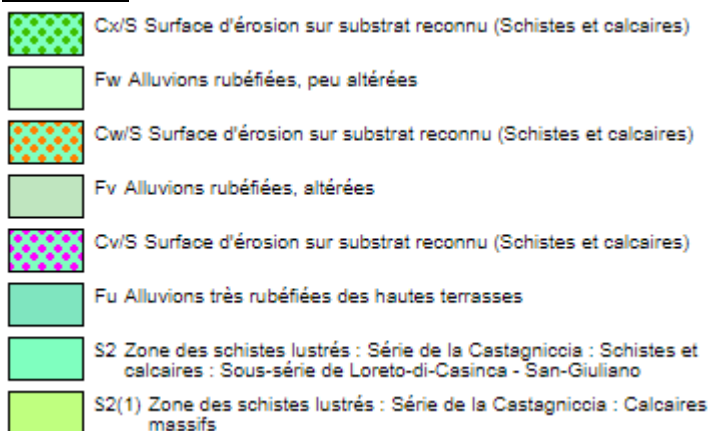


Figure 11 : Extrait de la carte géologique de CERVIONE

6.1.3 Hydrogéologie

6.1.3.1 Hydrogéologie générale

(Source : Notice de la carte géologique de CERVIONE). Plusieurs nappes aquifères sont connues dans la région.

Nappes des formations superficielles :

La plaine côtière, étroite pour les deux tiers sud de la feuille (moins d'un kilomètre de large), s'agrandit vers le Nord en direction de la plaine de la Casinca. Un ensemble de dépôts de piémont du Quaternaire ancien et récent, reposant sur un substratum métamorphique, forme cette plaine. Sur le plan hydrogéologique, les formations quaternaires constituent des réservoirs poreux, en particulier au voisinage des basses vallées des fleuves côtiers

comme le Fium'Alto, le Bucatoggio, le Petrignani et, dans une moindre mesure, le Chebbia.

La surface des trois premiers réservoirs est estimée respectivement à 2 km², 1 km² et 0,5 km². Ils contiennent des nappes alluviales soutenues par les fleuves côtiers.

Cette masse d'eau se recharge essentiellement à travers les infiltrations des précipitations.

- Basse vallée du Fium'Alto. Le réservoir a été reconnu par sondages à 1 km à l'Est de la RN 198. Le surcreusement du substratum schisteux est important, avec au moins 20 m d'alluvions récentes. Dans ce secteur, une étude géophysique montre que le toit du substratum schisteux pourrait se trouver à plus de 60 m de profondeur. Cette même étude suggère que l'influence de l'invasion marine profonde pourrait se manifester à plus d'un kilomètre à l'intérieur des terres. Les dépôts traversés en sondage sont de nature conglomératique à matrice sablo-argileuse. Le coefficient de perméabilité moyen K est de 3.103 m/s. L'aquifère recoupé par le forage 1111-2-24 admet une transmissivité T de 4.10*2 m²/s et un débit d'exploitation de 80 m³/h.

Au Sud et à l'Est de la zone de projet se trouve la nappe des aquifères alluviaux majeurs de Corse (Fium Alto, Golo, Plaine de Mormorana, Bevinco) (FREG335).

Cette masse d'eau se situe entre 2 et 5 mètres de profondeur avec une fluctuation interannuelle de 1 à 2, 5 mètres.

Elle est très vulnérable dans l'ensemble car la couverture est très fine et perméable. Cette masse d'eau constitue une ressource importante pour l'alimentation en eau potable. Son intérêt économique est donc majeur.

6.1.3.2 Hydrogéologie locale

Compte tenu de la situation topographique du terrain et de la présence de nombreux fossés, la présence d'une nappe aquifère est probable sur la profondeur intéressée par le projet.

En effet :

- Aucune donnée sur le niveau piézométrique n'a été trouvée. Cependant, un forage a été réalisé à 450 m au Sud du terrain. Le niveau piézométrique a été observé à -2.8 m par rapport au terrain naturel (*source : BRGM*) ;
- D'après la carte IGN 1/25000, on estime la côte la plus basse du terrain à environ **+25.47 m NGF** ;
- La profondeur de la nappe ne peut être estimée sur la base du peu d'information collecté. Nous conseillons l'implantation d'un piézomètre sur l'emprise du projet.

6.1.3.3 Alimentation en eau potable

Comme mentionné précédemment, la nappe alluviale est une des réserves d'eau souterraine. Les forages d'eau les plus proches du site sont les captages du Fium'Alto et de Ficajola.

La parcelle étudiée n'est pas située dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable.

6.1.4 Climatologie générale

Le département de la Haute-Corse est soumis à un climat méditerranéen côtier. Il se caractérise par une chaleur très prononcée en été et des températures douces en hiver.

Les températures peuvent être qualifiées de relativement clémentes avec des amplitudes saisonnières assez importantes. La température minimale annuelle est de +11.5°C et température maximale annuelle est de 20.6°C, janvier étant le mois le plus froid et août étant le mois le plus chaud. Les températures extrêmes peuvent très rarement descendre en dessous de -5°C ou bien dépasser +38°C.

La durée d'ensoleillement est élevée : en moyenne 2 579 heures par an, avec un nombre de jours d'ensoleillement de 123 jours annuel en moyenne.

On observe en moyenne 67 jours d'orage par an. Ils se produisent essentiellement en automne, hiver et printemps.

Les périodes sèches ou très sèches peuvent être interrompues par de violents orages. De même, en raison des vents, des abaissements de températures peuvent parfois être observés.

Les jours de gels et de brouillards sont extrêmement rares

Les précipitations sont significatives en toute saison, bien que plus prononcées (en quantité et durée) en automne et en hiver. Le cumul annuel se situe généralement autour de 800 mm. Les précipitations sont souvent orageuses, brèves et intenses avec des averses parfois violentes.

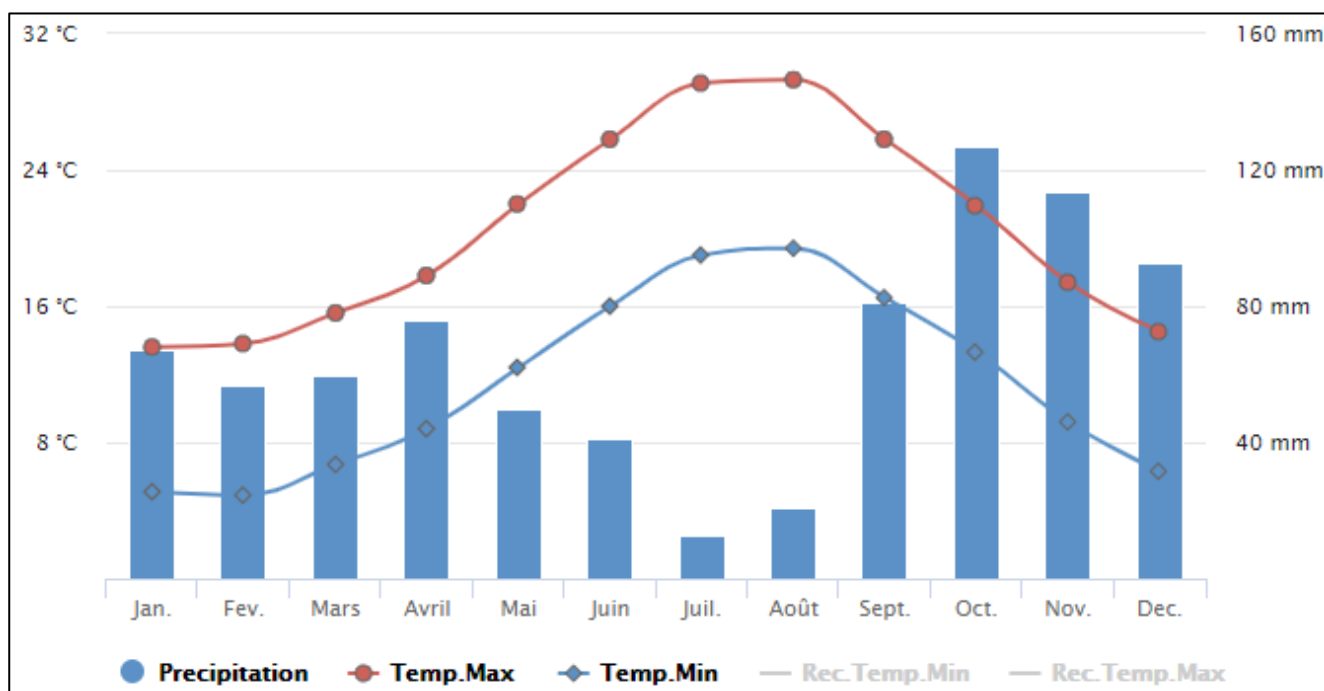


Figure 12 : Données climatiques de la station de Bastia (Source : MétéoFrance)

Le degré d'hygrométrie est assez élevé dû à l'influence marine et varie en moyenne entre 66% en Juillet et 72% en Octobre.

Les vents ont les orientations dominantes suivantes : de Sud-Ouest, de Sud-Sud-Ouest et de Sud/Sud-Est. Ce régime est dû aux fortes variations de températures observées entre la côte et la mer dans le déplacement des masses d'air. Les vitesses moyennes sont généralement faibles et homogènes entre 2.5 et 4 m/s. Cependant, on observe en moyenne 37 jours de vents forts.

6.1.5 Hydrographie

La commune de PENTA DI CASINCA fait partie du bassin versant hydrographique du Golo et de ses affluents (cf. figure 13). Le projet est situé à environ 8,5 km au Sud du Golo et 1,5 km au Nord du Fium'Alto.

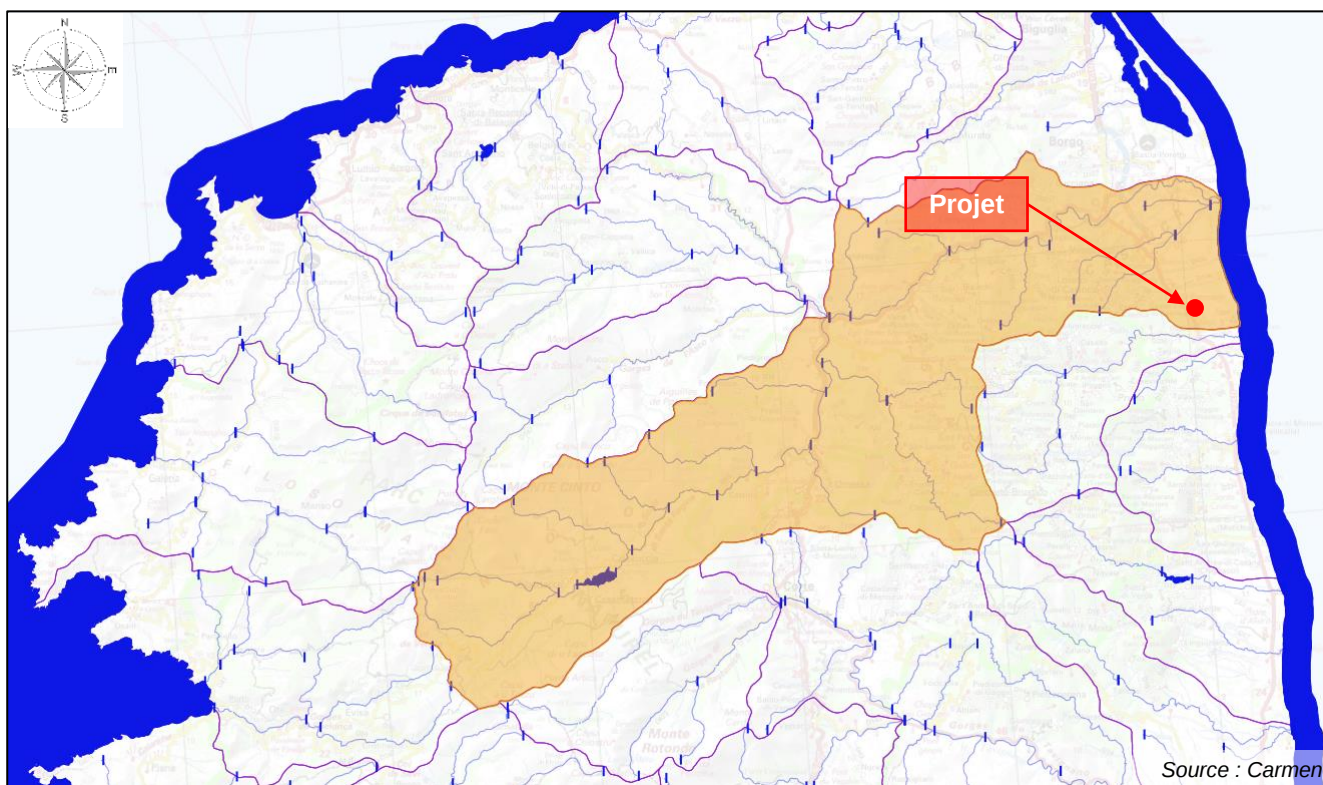


Figure 13 : Extrait de la carte des bassins versant de la Haute Corse

6.1.6 Document d'urbanisme

La commune de PENTA DI CASINCA dispose actuellement d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Le projet d'aménagement de la zone d'activités des 9 lots se situera en **zone UZ** : zone d'activités de Folelli. Elle comprend également des secteurs soumis aux dispositions du PPR inondation dans lesquels s'imposent les règles d'urbanisme.

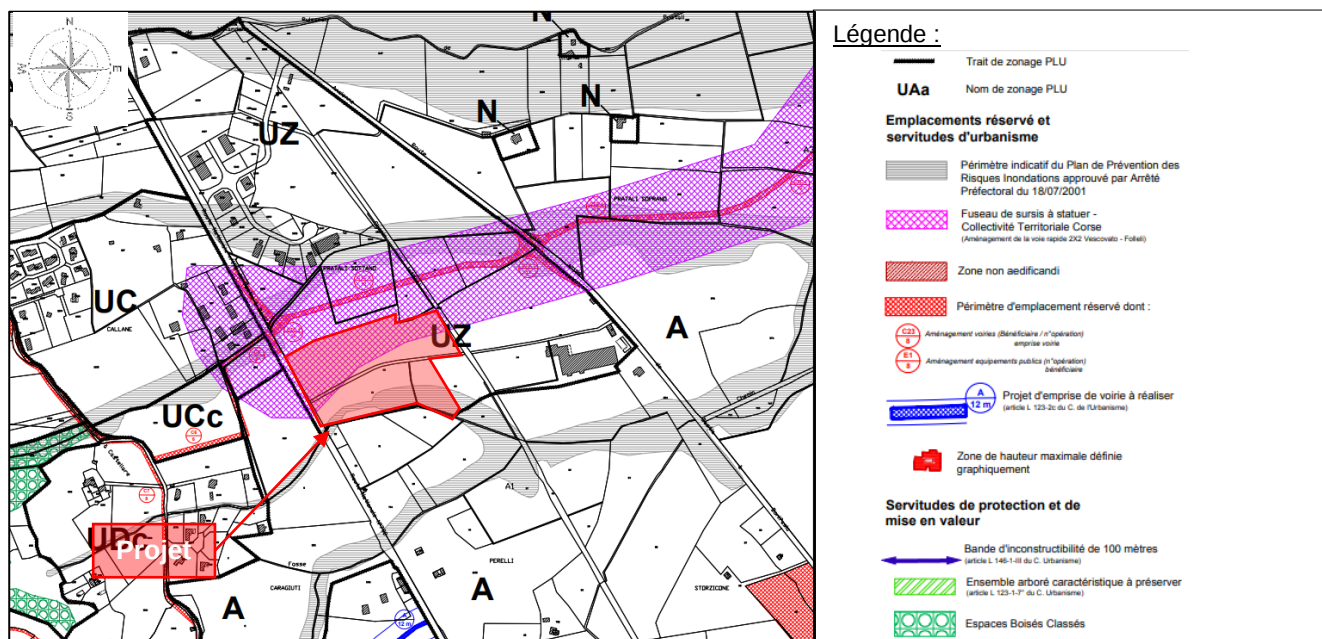


Figure 14 : Extrait de la carte des bassins versant de la Haute Corse

Concernant la gestion des eaux pluviales, il est indiqué pour la zone UZ (article UZ4) :

« Les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur.

En l'absence de réseau, le libre écoulement des eaux pluviales devra être assuré par la réalisation d'aménagements et de dispositifs appropriés évitant la concentration des écoulements. L'évacuation des eaux pluviales dans le réseau collectif d'assainissement des eaux usées est interdite. »

Le projet respectera l'ensemble des prescriptions des zones UZ du PLU.

6.1.7 Milieux naturels

6.1.7.1 ZNIEFF

Selon l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont répertoriées sur la commune de PENTA DI CASINCA, à proximité du projet (cf. figure 14, page suivante).

Les ZNIEFF de type I les plus proches du projet sont :

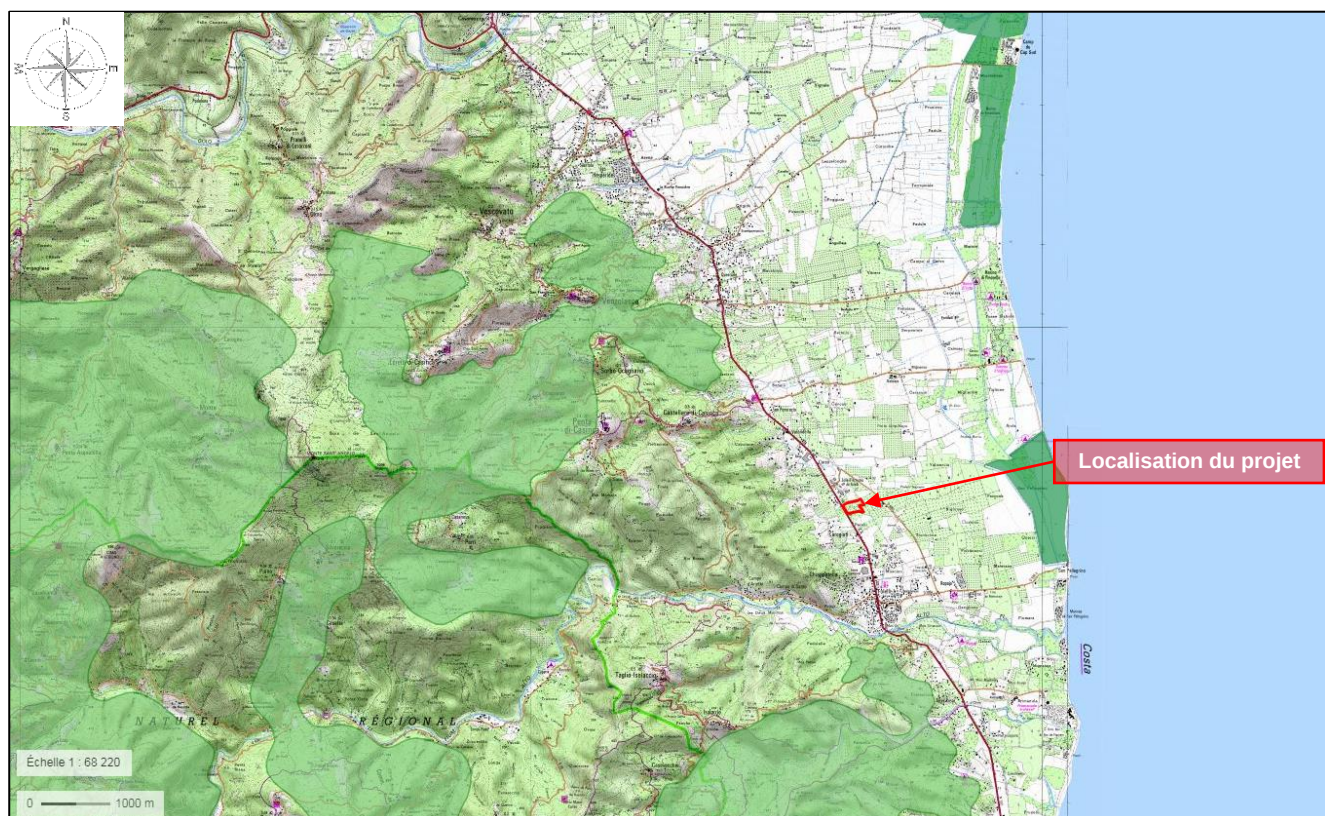
Nom	CORDON LITTORAL, ZONES HUMIDES ET CANAUX DU NORD SAN PELLEGRINO	JUNIPERAIE LITTORALE DE VENZOLASCA	RIPISYLVE DE L'EMBOUCHURE DU GOLO
Identifiant national	940030085	940004080	940013106
Identifiant régional	00000231	00170000	00160000
Surface	103 ha	111 ha	317 ha
Distance du projet	~ 2 km à l'Est	~ 4.2 km au Nord-Est	~ 6.5 km au Nord-Est

Tableau 4 : Descriptif des ZNIEFF de type I les plus proches du projet

Les ZNIEFF de type II les plus proches du projet sont :

Nom	CHATAIGNERAIES DE LA PETITE CASTAGNICCIA	HAUTS MAQUIS PREFORESTIERS DES COLLINES ORIENTALES DE LA CASTAGNICCIA
Identifiant national	940004146	940004230
Identifiant régional	0110	0112
Surface	11199 ha	5246 ha
Distance du projet	~ 6.8 km à l'Ouest	~ 1,9 km au Sud, au Nord et à l'Ouest

Tableau 5 : Descriptif des ZNIEFF de type II les plus proches du projet



Légende :



■ ZNIEFF continentale de type I

■ ZNIEFF continentale de type II

Figure 15 : Cartographie des ZNIEFF les plus proches du projet

Le projet ne se situe donc pas dans ou à proximité immédiate d'une ZNIEFF. Il n'aura donc aucun impact sur ces zones naturelles.

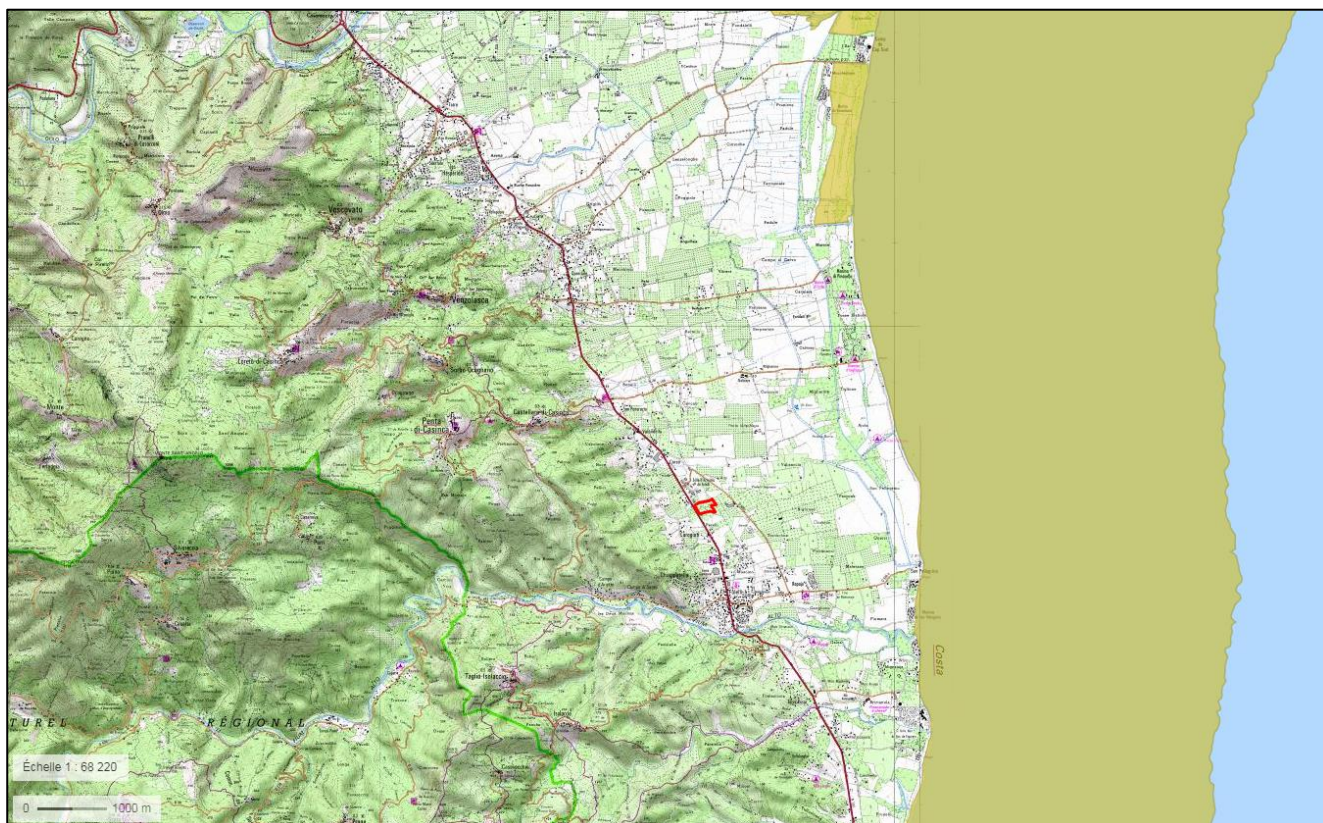
6.1.7.2 NATURA 2000

Selon l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), **des zones de protection NATURA 2000 se situent sur la commune de PENTA DI CASINCA, à proximité du projet (cf. figure 15).**

Les zones Natura 2000 les plus proches du projet sont :

Nom	MUCCHIATANA
Type	B (pSIC/SIC/ZSC)
Directive	Habitats
Code du site	FR9400572
Surface	265 ha
Distance du projet	~ 4.2 km au Nord-Est

Tableau 6 : Descriptif des zones NATURA 2000 les plus proches du projet



Légende :

- Directive Oiseaux (ZPS)
- Directive Habitats (ZSC, SIC, pSIC)

Figure 16 : Cartographie des zones NATURA 2000 les plus proches du projet

Le projet ne se situe pas dans, ou à proximité immédiate, d'une zone NATURA 2000. Il n'aura donc aucun impact sur ces zones naturelles.

6.1.7.3 Zones humides

Les zones humides sont parmi les milieux naturels les plus riches du monde, elles fournissent l'eau et les aliments à d'innombrables espèces de plantes et d'animaux et jouent un rôle important en matière de régulation hydraulique et d'autoépuration. Si la préservation des zones humides ne fait pas l'objet d'une législation distincte, elle est prise en compte dans un ensemble de dispositions plus générales.

En février 2010, le gouvernement adoptait le deuxième « Plan national d'action pour les zones humides ». Ce texte marque la volonté d'agir en diversifiant les axes d'intervention :

- promouvoir une agriculture respectueuse des zones humides,
- valoriser le rôle des zones humides en milieu urbanisé,
- renforcer la cohérence des actions publiques,
- développer la maîtrise d'ouvrage,
- améliorer la connaissance,
- former et sensibiliser,
- valoriser les zones humides françaises à l'étranger.

En ce sens il poursuit les actions du premier plan national initiées dès 1995 et intègre les engagements pris par la France dans le cadre du Grenelle environnement. Il vise en particulier la concrétisation d'ici 2015 de l'objectif de protection par maîtrise foncière publique de 20 000 hectares de zones humides.

Les zones humides sont des espaces de transition entre la terre et l'eau. Chacun est en mesure de fournir des exemples inspirés par son environnement quotidien :

- le pédologue se base sur la profondeur à laquelle apparaissent certains types de sols (gleys, pseudogleys) dans l'épaisseur du battement de la nappe,
- l'écologue se fie à la présence d'espèces ou de groupements végétaux typiques pour une région biogéographique donnée,
- l'hydrologue s'interroge sur une éventuelle relation entre apparition de zone humide et occurrence de recouvrement par la crue ou la marée.

La définition juridique combine ces trois approches.

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit ainsi la zone humide : « les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

En cas de nécessité, le préfet peut définir le périmètre d'une zone humide par arrêté préfectoral (art. L214-7-1).

Selon la DREAL, des zones humides sont répertoriées sur la Haute-Corse. Cependant aucune ne se situe sur ou à proximité immédiate du projet.

6.1.7.4 Tortues d'Hermann

Selon le Conservatoire d'Espaces Naturels de Corse, 2 sites où la présence des tortues d'Hermann est avéré ont sont répertoriées sur la commune de Penta-di-Casinca. L'indice d'abondance est plutôt diffus sur la commune de Penta di Casinca. Par ailleurs, ces sites présentent des modifications qui ont un degré de perturbations plutôt faible qui conduit à une fermeture légère de l'habitat.

Cependant aucune ne se situe sur ou à proximité immédiate du projet.

6.1.8 Risques naturels et technologiques

La commune de PENTA DI CASINCA fait partie des communes concernées par les risques majeurs suivants (source : Géorisques) :

- inondation ;
- feu de forêt ;
- transport de matières dangereuses ;
- séisme (zone de sismicité : 1).

Conformément aux articles R125-9 à R125-14 du code de l'environnement, un PCS (Plan Communal de Sauvegarde) a été établi par la commune de PENTA DI CASINCA.

6.1.8.1 Inondations

La carte nationale des zones sensibles aux remontées de nappes (cf. figure 17) indique que le projet est situé :

- dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave (fiabilité faible) ;
- dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe (fiabilité faible).

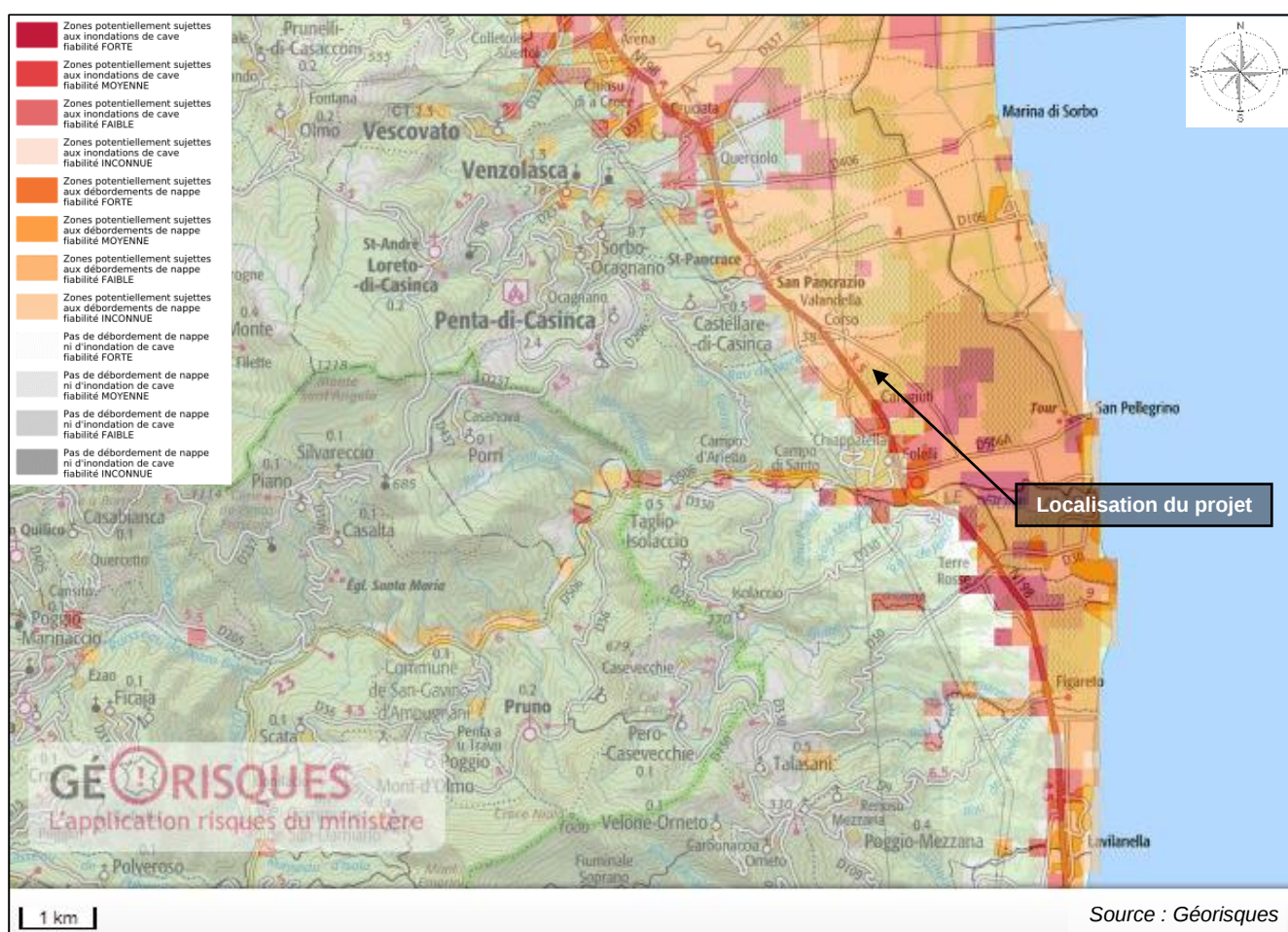


Figure 17 : Carte de sensibilité vis-à-vis du risque de remontées de nappes, crues, ...

Selon la préfecture de la Haute-Corse, la commune de PENTA DI CASINCA est concernée par le Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) pour le bassin du Fium'Alto.

	Date de prescription	Date d'approbation	Documents disponibles
PPRi bassin du Fium'Alto	11 Juin 1998	18 juillet 2001	• Note de présentation • Règlement • Carte des aléas • Carte du zonage réglementaire

Tableau 7 : Descriptifs des Plans de Prévention des Risques (PPR) sur la commune de PENTA DI CASINCA

Selon les cartes des périmètres d'étude de ces PPR, seul l'extrême Sud du projet est concerné par le risque inondation (cf. figure 18).

Il est concerné par un aléa modéré concernant le risque d'inondation rapide (phénomène torrentielle).

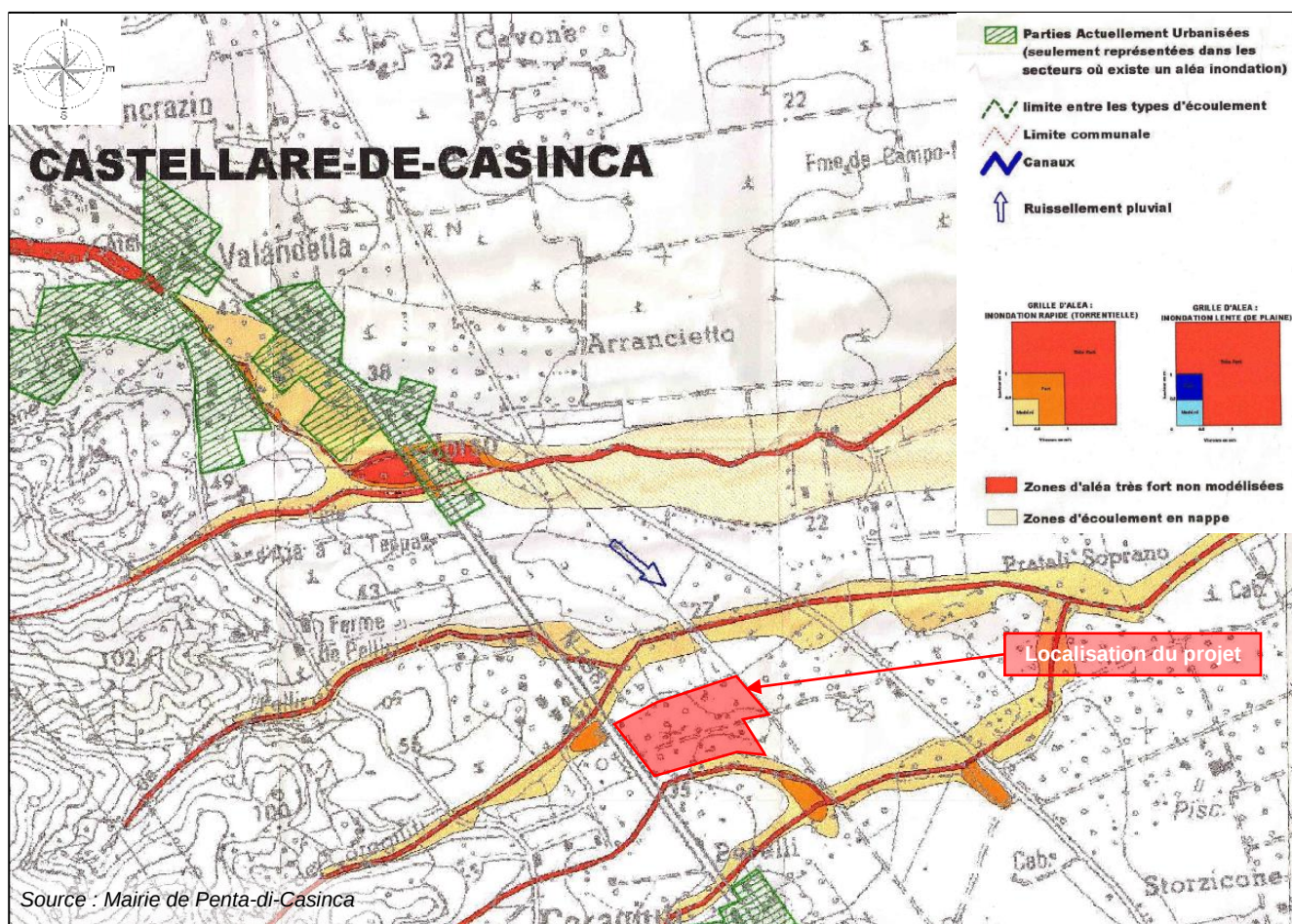


Figure 18 : Carte de zonage réglementaire lié au risque inondation dans le PPRi de la commune de Penta-di-Casinca

Dans ces zones, « tous les canaux, fossés d'irrigation ou de drainage et leurs équipements doivent être régulièrement surveillés, curés et entretenus de façon à assurer l'écoulement des eaux et le bon fonctionnement des systèmes de vannes. [...]

Les constructions et installations liées à la gestion et à l'utilisation des cours d'eau et celles nécessaires à

l'exploitation des captages d'eau potable et des réseaux divers (électricité, gaz, eau, téléphone) et à la mise en valeur des ressources naturelles, sous réserve qu'elles ne fassent l'objet d'une occupation humaine permanente et que les équipements sensibles soient situés à 0.20 m au-dessus de la cote de référence ou étanchéifiés et protégés contre les affouillements.[...]

Les murs bahuts sont interdits. Les clôtures devront avoir une perméabilité d'au moins 80%.

Dans les parties non actuellement urbanisées sont autorisées avec prescriptions :

- Les bâtiments et les logements directement liés et nécessaires à l'activité agricole à conditions que les premiers planchers habitables soient situés à 0.20 m au-dessus de la cote de référence ;
- Les aires de stationnements, à condition de ne pas rehausser de façon significative les lignes d'eau et de ne pas entraver l'écoulement des crues, ou modifier les périmètres exposées.
- ... »

6.1.8.2 Cavités souterraines

Une cavité souterraine désigne en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionné par l'homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement subite, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

Selon le site Géorisques, aucune cavité souterraine ne se situe à moins de 500 m autour des parcelles du projet (cf. figure 19).

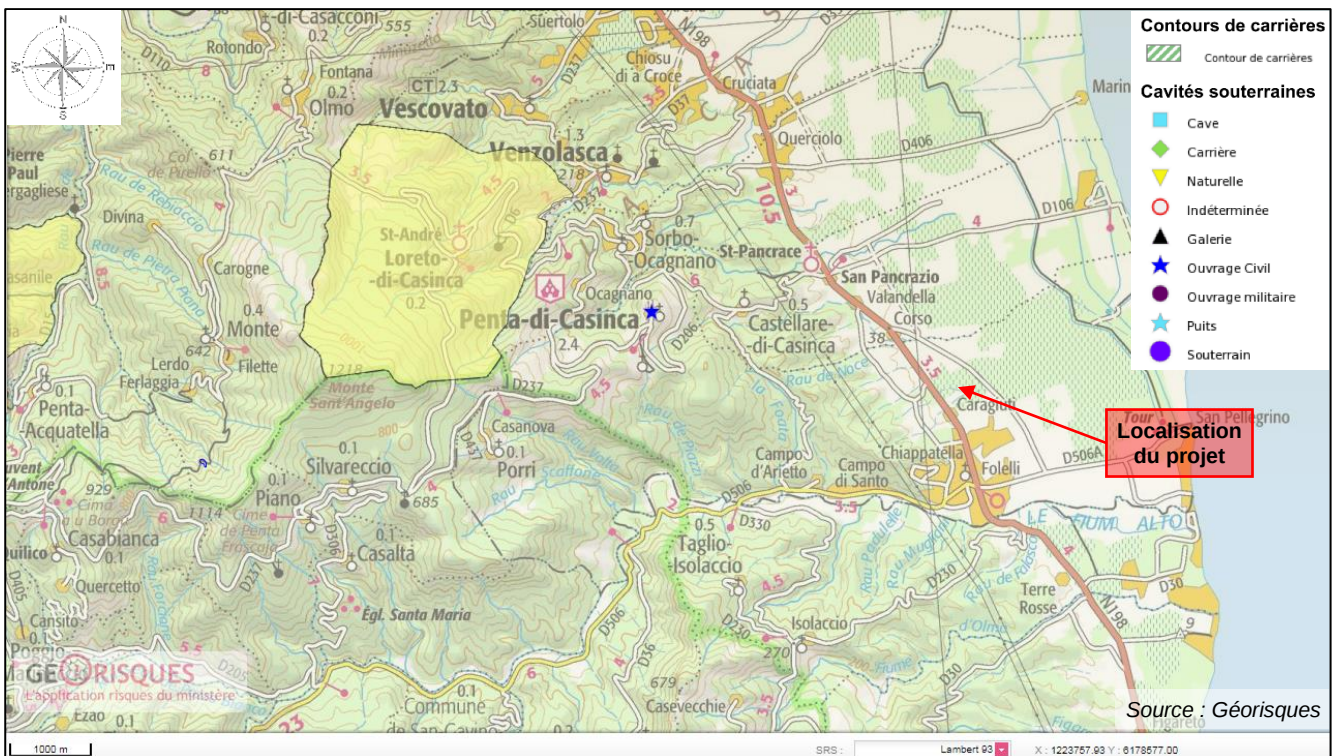


Figure 19 : Localisation des indices de cavités souterraines sur la commune (Géorisques)

Le projet ne se situe donc pas dans, ou à proximité immédiate, d'une cavité souterraine ou d'un périmètre de protection d'un indice de cavité souterraine.

6.1.8.3 Retrait / Gonflement des argiles

En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation, si bien que leur potentiel de gonflement est relativement limité. En revanche, elles sont souvent éloignées de leur limite de retrait, ce qui explique que les mouvements les plus importants sont observés en période sèche. La tranche la plus superficielle de sol, sur 1 à 2 m de profondeur, est alors soumise à l'évaporation. Il en résulte un retrait des argiles, qui se manifeste verticalement par un tassement et horizontalement par l'ouverture de fissures, classiquement observées dans les fonds de mares qui s'assèchent.

L'amplitude de ce tassement est d'autant plus importante que la couche de sol argileux concernée est épaisse et qu'elle est riche en minéraux gonflants. Par ailleurs, la présence de drains et surtout d'arbres (dont les racines pompent l'eau du sol jusqu'à 3 voire 5 m de profondeur) accentue l'ampleur du phénomène en augmentant l'épaisseur de sol asséché.

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau :

- lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles » ;
- un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou de « retrait des argiles ».

Le site *Géorisques* indique la présence de zones d'aléa faible en argiles gonflantes sur le territoire de la commune de PENTA DI CASINCA (cf. figure 20).

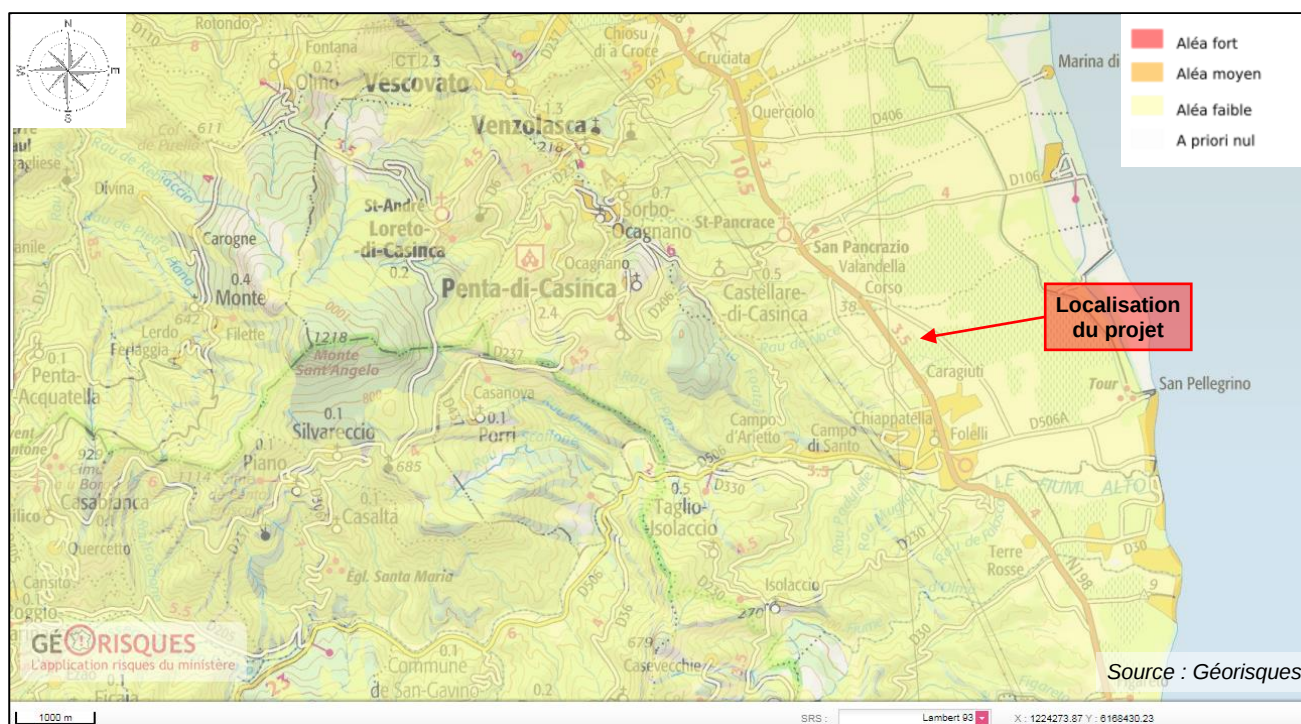


Figure 20 : Aléa retrait/gonflement des argiles sur la commune

Le projet se situe dans une zone d'aléa à priori nul concernant le risque de retrait / gonflement des argiles.

6.1.8.4 Mouvements de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte, ...) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères, ...

Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

Le site **Géorisques** indique la présence de mouvement de terrain sur le territoire de la commune de PENTA DI CASINCA (cf. figure 21).

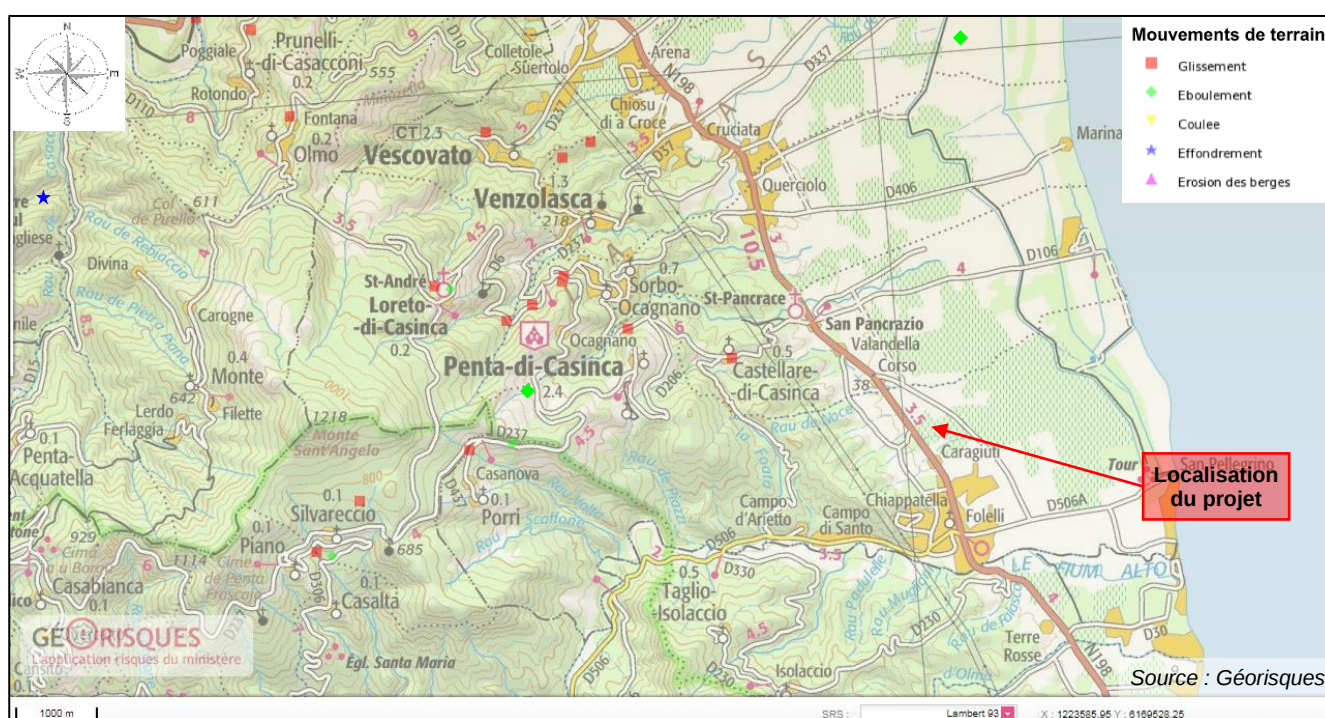


Figure 21 : Localisation des mouvements de terrain sur la commune (Géorisques)

Toutefois, le projet ne se situe pas dans, ou à proximité immédiate, d'une zone de mouvement de terrain.

6.1.8.5 Risques technologiques

Les risques technologiques sont liés à l'action humaine et plus précisément à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement (risques industriel, nucléaire, biologique, ...).

La commune de Penta di Casinca est concernée par le risque technologique de transport matières dangereuses.

Transport de matière dangereuse :

Une matière dangereuse, par ses propriétés physiques ou chimiques ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, volatile ou encore corrosive. De nombreux produits d'usage quotidien, comme les carburants, les gaz ou les engrais, peuvent présenter des risques pour la population, les biens et l'environnement. Cependant, les matières transportées ont souvent une concentration et une agressivité supérieures à celles des usages domestiques.

On peut observer plusieurs types d'effets :

- une explosion, provoquée par un choc avec production d'étincelles (notamment pour les citernes de gaz inflammables), par l'échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, par le mélange de plusieurs produits ou par l'allumage inopiné d'artifices ou de munitions. L'explosion peut avoir des effets à la fois thermiques et mécaniques (surpression due à l'onde de choc). Ces effets sont ressentis à proximité du sinistre et jusque dans un rayon de plusieurs centaines de mètres ;
- un incendie, causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc avec production d'étincelles, l'inflammation d'une fuite sur une citerne ou un colis contenant des marchandises dangereuses, un sabotage, etc... 70% des matières dangereuses transportées sont des combustibles ou des carburants ce qui rend ce type d'accident le plus probable. Un incendie de produits inflammables solides, liquides ou gazeux engendre des effets thermiques (brûlures), qui peuvent être aggravés par des problèmes d'asphyxie et d'intoxication, liés à l'émission de fumées toxiques ;
- une contamination de l'air (nuage toxique), de l'eau ou du sol provenant d'une fuite de produit toxique ou résultant d'une combustion (même d'un produit non toxique). En se propageant dans l'air, l'eau et/ou le sol, les matières dangereuses peuvent être toxiques par inhalation, par ingestion directe ou indirecte, par la consommation de produits contaminés, par contact. Selon la concentration des produits et la durée d'exposition, les symptômes varient d'une simple irritation de la peau ou d'une sensation de picotements de la gorge, à des atteintes graves (asphyxies, œdèmes pulmonaires). Ces effets peuvent être ressentis jusqu'à quelques kilomètres du lieu du sinistre.

Selon la nature de l'accident, on observe alors plusieurs types de risques :

- pour la santé : certaines matières peuvent présenter un risque pour la santé par contact cutané ou par ingestion (matières corrosives ou toxiques...). Ce risque peut se manifester en cas de fuite (d'où l'importance de ne jamais manipuler les produits suite à un accident) ;
- pour les sols ou pour l'eau : une pollution peut survenir à la suite d'une fuite du chargement. En effet, certaines matières dangereuses présentent un danger pour l'environnement au-delà d'autres caractéristiques physico-chimiques (inflammabilité, corrosivité, ...).

Selon le site *Géorisques*, la commune de PENTA DI CASINCA n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

Cependant, le projet se situe à 350 m d'une installation classée (cf. figure 22).

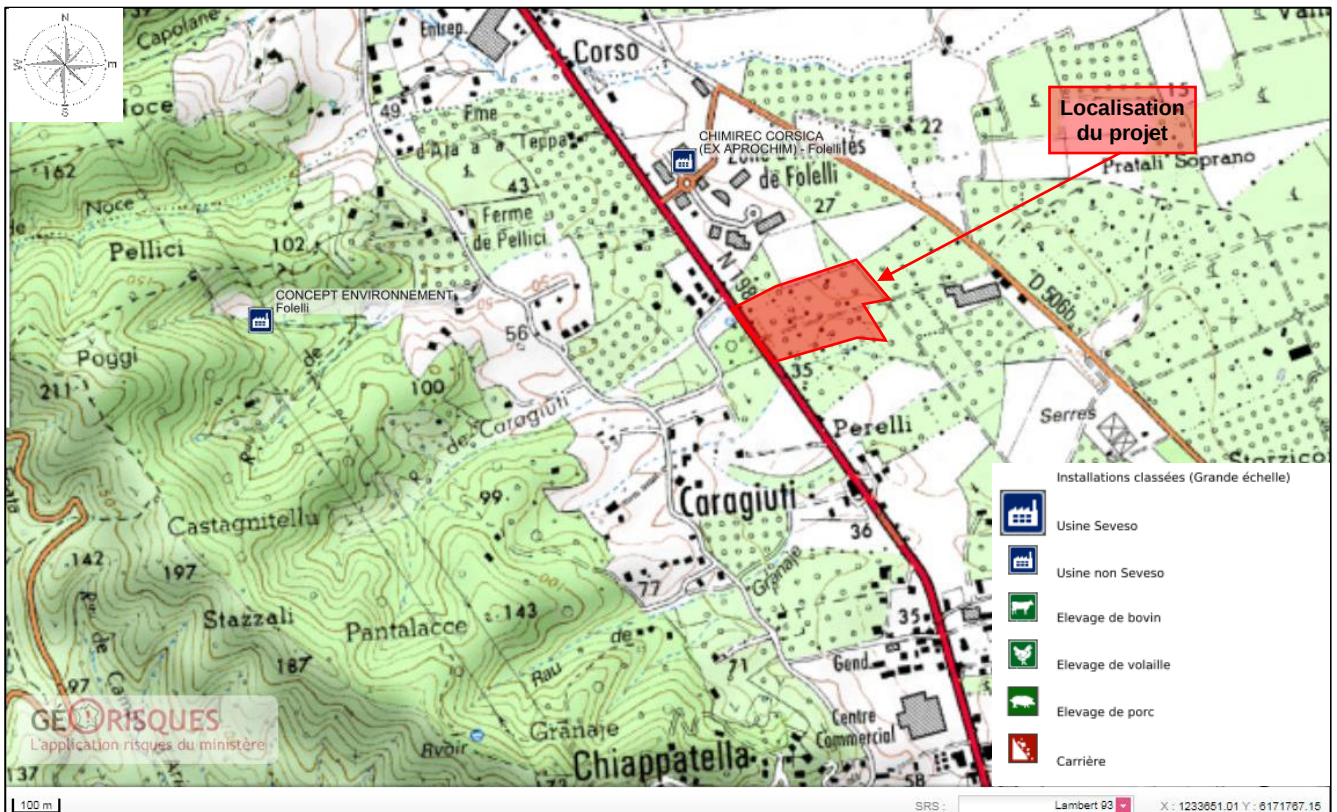


Figure 22 : Localisation des installations classées sur la commune (Géorisques)

6.1.9 Pollution des sols, SIS et anciens sites industriels

6.1.9.1 SIS : Les Secteurs d'Information sur les Sols

L'article L.125-6 du code de l'environnement prévoit que l'État élabore, au regard des informations dont il dispose, des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS). Ceux-ci comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

L'élaboration des SIS par l'Etat est en cours sur l'ensemble du territoire (cf. figure 23, page suivante). Leur publication sur Géorisques est prévue par département après consultation auprès des collectivités.

Seules les données relatives aux SIS diffusés au public sont disponibles sur le portail Géorisques. Il n'y a donc, à ce jour, aucune données disponibles pour le département de Haute-Corse.

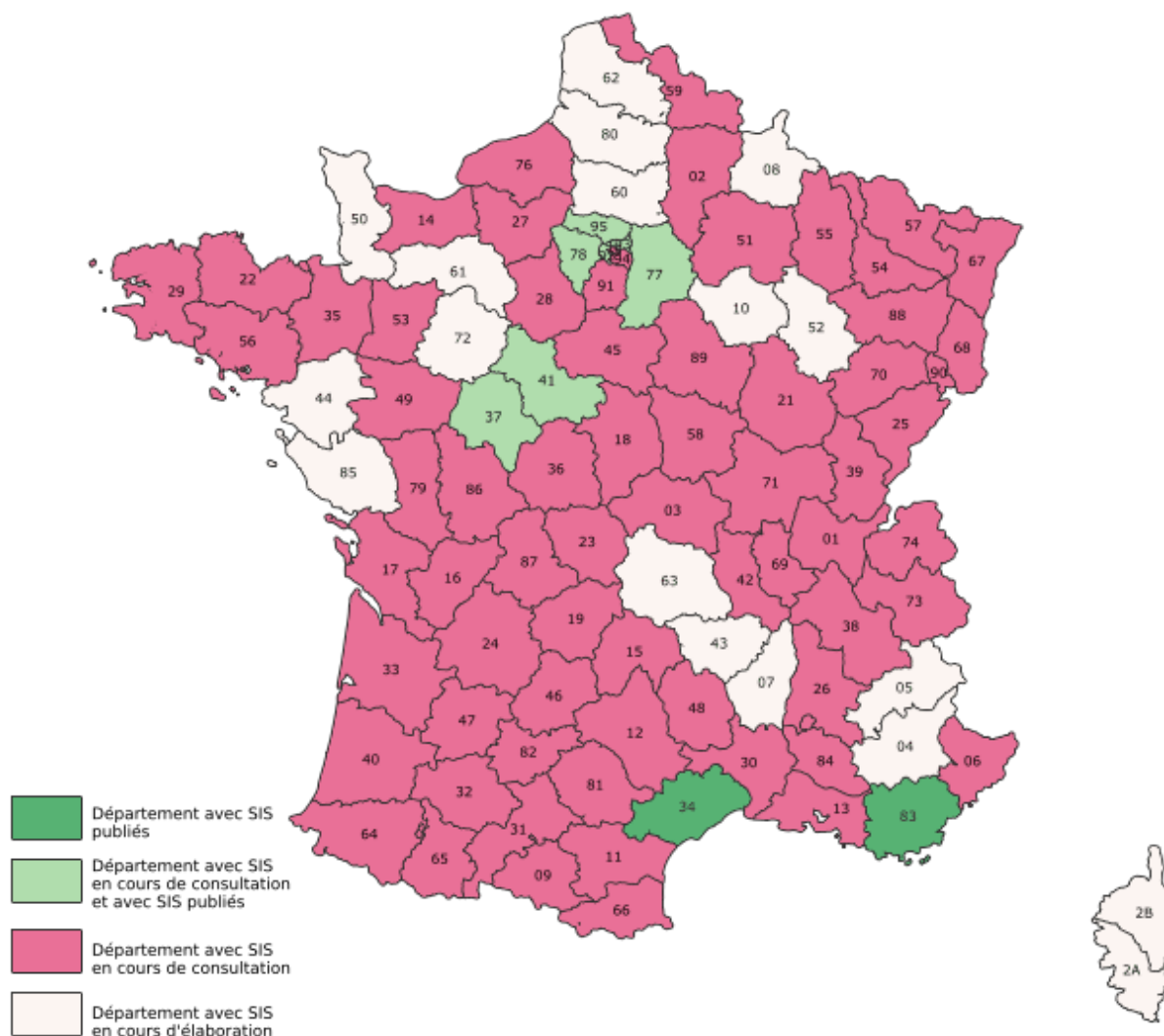


Figure 23 : Carte d'avancement par département de l'élaboration des SIS

6.1.10 Schéma directeur des eaux pluviales de la commune

La commune de PENTA DI CASINCA n'est pas dotée d'un schéma de gestion des eaux pluviales.

La commune de PENTA DI CASINCA est toutefois concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Corse. Ce point sera détaillé ultérieurement dans le dossier (cf. § 7.1).

6.1.11 Hydrologie à l'état initial

Dans son état actuel, la parcelle concernée par le projet est une friche enherbée et arborée. Le terrain a été récemment démaquisé et nettoyé. De nombreux fossés drainent les parcelles.



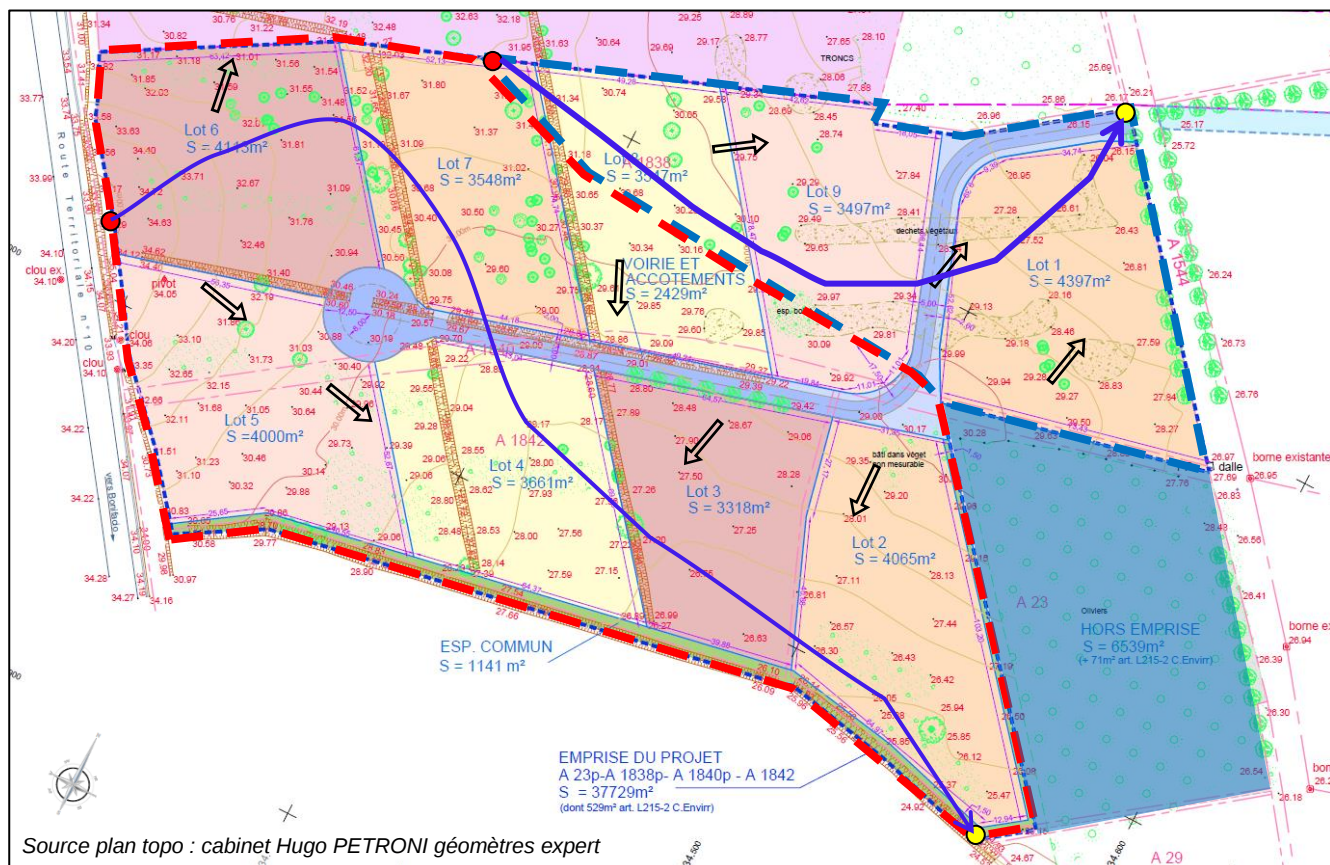


Figure 24 : Photos de la parcelle du projet (État Initial)

6.1.11.1 Écoulement pluvieux

Compte tenu de la topographie du terrain et des aménagements existants, le ruissellement des eaux pluviales sur le site à l'état initial se composera d'une seule « unité hydraulique ».

La *figure 25* présente les écoulements pluvieux à l'état initial sur le projet.



Légende :

- ▬ Parcelle du projet (~ 3.773 ha)
- ▬ Bassin versant 1 sur la parcelle (~ 2.7393 ha)
- ▬ Bassin versant 2 sur la parcelle (~ 1.0336 ha)
- ➔ Plus long chemin hydraulique (L)
- Bassin versant amont BVA (~ 0,65 ha)
- Points haut (selon L)
- ➔ Sens d'écoulement (eaux de ruissellement)
- Points bas (selon L)

Figure 25 : Zoom sur les écoulements au droit de la parcelle du projet (État Initial)

6.1.11.2 Caractéristiques des bassins versants considérés

Le *tableau 8* résume les caractéristiques (plus longs parcours hydrauliques, pentes suivant ces parcours, ...) des bassins versants considérés :

	Parcelles du projet		Bassin versant amont BVA
	BV1	BV2	
Surface totale collectée	~ 27 393 m ²	~ 10 336 m ²	~ 6 500 m ²
<i>Surfaces imperméabilisées</i>	-	-	-
<i>Surfaces enherbées, espaces verts</i>	~ 27 393 m ²	~ 10 336 m ²	~ 6 500 m ²
Plus long parcours hydraulique L	~ 330 m	~ 210 m	~ 120 m
Altitude au sommet (NGF) selon L	~ 35,29 m	~ 32 m	~ 30,28 m
Altitude au point bas (NGF) selon L	~ 23,77 m	~ 26,17 m	~ 26,15 m
Pente suivant L (%)	~ 4 %	~ 3 %	~ 4 %

Tableau 8 : Caractéristiques des bassins versants considérés (État Initial)

6.1.11.3 Temps de concentration

Le temps de concentration est un paramètre caractéristique du bassin versant. Il traduit le temps maximum mis par une goutte d'eau pour parcourir le chemin hydrologique entre le point le plus haut de la parcelle du bassin et son exutoire. Ce paramètre peut être interprété comme le temps de réponse d'un bassin pour atteindre le débit de pointe sous l'action d'une pluie constante.

Pour le bassin étudié, le temps de concentration a été estimé par la formule Ventura :

$$t_c = 0,127 \times \left(\frac{S}{P} \right)^{0,5}$$

Avec : t_c , temps de concentration en heures

S, superficie du bassin versant en km²

P, pente pondérée (0,04)

Les temps de concentration retenus pour les calculs suivants seront de :

- **6.3 minutes pour le bassin versant BV1 sur la parcelle du projet ;**
- **4 minutes pour le bassin versant BV2 sur la parcelle du projet ;**
- **3 minutes pour le bassin versant amont.**

6.1.11.4 Pluies de projet

Il s'agit d'une présentation théorique d'un événement pluvieux corrélé à une période de retour donnée. L'estimation des intensités de pluie provient de données statistiques régionales, exprimées sous forme de relation intensité-durée-fréquence (formule de Montana) :

$$I_T = 60 \times a(T) \times t_c^{-b(T)}$$

Avec : I = intensité (mm/h),

t_c = temps de concentration (min),

T = période de retour (an),

a et b = coefficients de Montana pour l'occurrence considérée.

Les coefficients de Montana, pour une pluie de 6 minutes à 2 heures d'occurrence 10 ans sur la station de BASTIA-PORETTA (2B) sont les suivants :

- **a = 6,749 ;**
- **b = 0,489.**

Par la suite, on en déduit la pluie de projet d'occurrence 100 ans pour les bassins versant étudiés, à l'aide de la formule de Montana :

	Parcelles du projet		Bassin versant amont
	BV1	BV2	BVA
Temps de concentration t_c (min)	6,3	4	3
Hauteur à t_c (mm)	17,3	13,7	11,8
Intensité I (mm/h)	165	205	237
Intensité I (m/s)	$4,6 \cdot 10^{-5}$	$5,7 \cdot 10^{-5}$	$6,6 \cdot 10^{-5}$

Tableau 9 : Pluie de projet d'occurrence 100 ans (État Initial)

6.1.11.5 Débit de pointe

On cherche donc à déterminer un débit de pointe décennale (Q10), c'est à dire avec une fréquence ou temps de retour de 10 ans.

Il convient de noter que la notion de temps de retour T n'a qu'un sens statistique. Cela ne signifie nullement que l'événement considéré va se réaliser régulièrement toutes les T années, mais simplement que, si l'on considérait une période infiniment longue, nous aurions en moyenne k réalisations pour k.T années.

Données météorologiques prises en compte :

Afin de quantifier les événements pluvieux survenant sur le secteur d'étude, nous utiliserons la formule de Montana. La formule de Montana exprime pour une période de retour donnée, la relation reliant l'intensité des précipitations au pas de temps d'enregistrement des données pluviométriques (Station de BASTIA PORETTA) :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Avec : h(t) : hauteur précipitée correspondant au pas de temps (mm)

t : durée de l'événement pluvieux en minute

a et b : coefficients de Montana

Les coefficients de Montana pris en compte seront issus de la station météorologique la plus proche (BASTIA PORETTA) :

Coefficient de Montana - Station Météo France de BASTIA PORETTA (20)				
	Pluie de 6 minutes à 2 heures		Pluie de 2 heures à 12 heures	
Paramètre	a	b	a	b
Période de retour 10 ans	6,749	0,489	12,966	0,653

Ces valeurs seront utilisées dans les calages hydrologiques effectués selon la méthode rationnelle.

Logiciel utilisé :

L'ensemble des calculs hydrauliques est réalisé à l'aide du logiciel HYDROUTI 1.1 développé par le CERTU, organisme public référence en matière de gestion d'eaux pluviales.

L'utilisation du logiciel est conforme à la réglementation en vigueur.

Méthode de calcul :

Le calcul des débits de pointe intervenant sur la zone d'étude a été réalisé à l'aide de 3 méthodes de calcul, qui sont :

- la « méthode rationnelle »,
- la méthode de Caquot (valable uniquement pour un bassin versant urbanisé et drainé),
- la « méthode de l'hydrogramme ».

Chacun de ces méthodes est basée sur l'estimation du temps de concentration Tc des eaux pluviales à partir des caractéristiques morphologiques du bassin versant.

Le coefficient C traduit le pourcentage de l'eau ruisselée par rapport à l'apport total des précipitations. Il dépend de la morphologie, des pentes et de la couverture du terrain.

Dans le cas présent (événement centennal), nous avons donc attribué les coefficients de ruissellement suivant :

- **C = 0,3 : correspondant aux surfaces enherbées ;**
- **C = 1,0 : correspondant aux surfaces imperméabilisées.**

Nous obtenons alors les coefficients de ruissellement moyens suivants :

	Occupation du sol	Superficie	Coefficient de ruissellement
Parcelle du projet	Surfaces imperméabilisées	-	1,0
	Surfaces enherbées	~ 37 729 m ²	0,3
	Total	~ 37 729 m²	0,3
Bassin versant amont	Surfaces imperméabilisées	-	1,0
	Surfaces enherbées	~ 6 500 m ²	0,3
	Total	~ 6 500 m²	0,3

Tableau 10 : Coefficients de ruissellement moyens (État Initial)

Sur la base de ces hypothèses, nous obtenons alors les débits de pointe ci-dessous :

		Méthode de Caquot	Méthode rationnelle	Méthode de l'hydrogramme
Etat initial	Bassin versant amont	143,1 l/s	135,6 l/s	96,4 l/s
	Parcelle du projet	402,6 l/s	390,3 l/s	311 l/s
		167 l/s	165,4 l/s	123,4 l/s

Tableau 11 : Débits de pointe décennaux avec 3 méthodes (État Initial)

Ces valeurs représentent les débits maximum obtenus par ruissellement des eaux sur le site aménagé par le projet.

Par sécurité, nous retiendrons la valeur obtenue par la méthode rationnelle. Cette méthode se base sur l'hypothèse que la pluie de projet est constante sur la surface étudiée. Cette hypothèse est parfaitement respectée dans le cadre de l'étude puisque la superficie de la zone étudiée est faible.

		Débit de pointe centennal (Q _{100 ans})	Ouvrage de gestion des eaux pluviales	Q _{100 ans} après régulation	Exutoire
Etat initial	Bassin versant amont	135,6 l/s	Aucun	135,6 l/s	Parcelle en aval et ruisseau en limite de propriété Sud
	Parcelle du projet	390,3 l/s	Aucun	390,3 l/s	Parcelles en aval puis fossé en limite Nord-Est
		165,4 l/s	Aucun	165,4 l/s	Ruisseau en limite de propriété Sud

Tableau 12 : Débits de pointe centennaux retenus (État Initial)

Ainsi, à l'état actuel, les eaux de ruissellement issues du terrain pour la partie Sud (BV1) et de son bassin versant amont (BVA) s'écoulent vers le ruisseau présent en limite de propriété Sud ($Q_{100 \text{ ans}} = \sim 525,9 \text{ l/s}$ au total).

Les eaux de ruissellement issues du terrain pour la partie Nord-Est (BV2) s'écoulent vers les parcelles aval puis vers un fossé.

6.2 Effets du projet sur son environnement

6.2.1 Gestion des eaux pluviales du projet

Le terrain représente une superficie totale de 37 729 m².

De part ces aménagements (cf. figure 26), le projet va modifier les écoulements au droit du site. Il va créer une nouvelle imperméabilisation qui va induire une augmentation des débits ruisselés. La gestion des eaux pluviales du projet a donc pour but de pallier cette augmentation de débits.

Le principe de gestion des eaux pluviales mis en place sur le projet repose sur l'hydraulique douce.

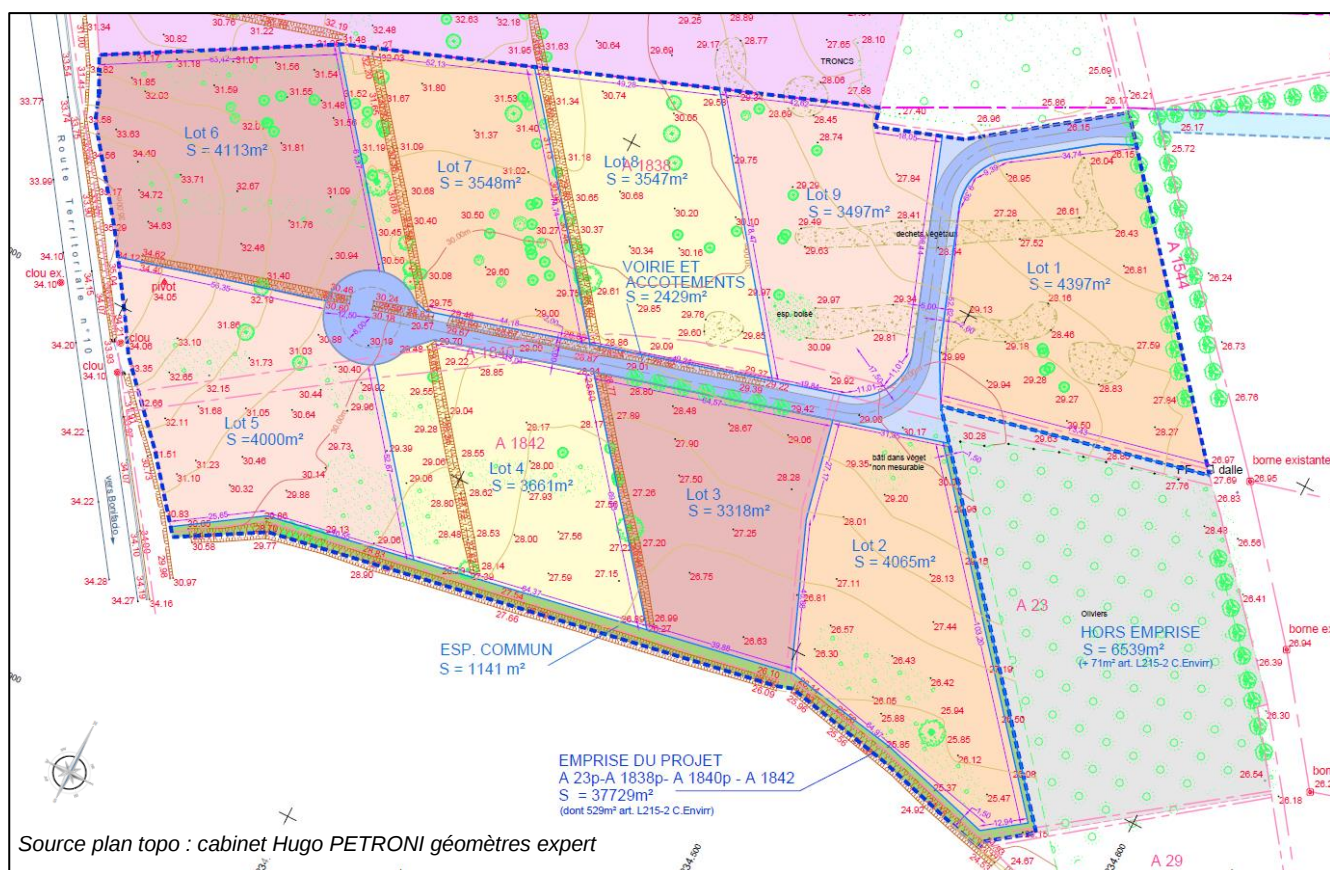


Figure 26 : Plan du projet

Le volume des eaux pluviales générées par ce programme sur la base d'un orage décennal est calculé pour un rejet en débit limité vers le ruisseau présent en limite Sud du terrain. Il sera réalisé un collecteur gravitaire jusqu'au stockage avec mise en place d'un branchement individuel pour chaque lot.

Le projet se décomposera en deux sous-bassins versants définissant deux principes de stockage (cf. figure 31,

page suivante) :

- **BV2** : correspondant aux eaux de ruissellement des lots 1 et 9, ainsi qu'une partie des eaux de ruissellement des voiries.

Ces eaux seront gérées dans un stockage enterré étanche pour un rejet en débit limité vers le fossé existant présent le long de la départementale D506b via la servitude de passage.

- **BV1** : correspondant aux eaux de ruissellement du reste du projet.

Ces eaux seront gérées dans un stockage enterré étanche pour un rejet en débit limité vers le ruisseau présent au Sud de la parcelle.

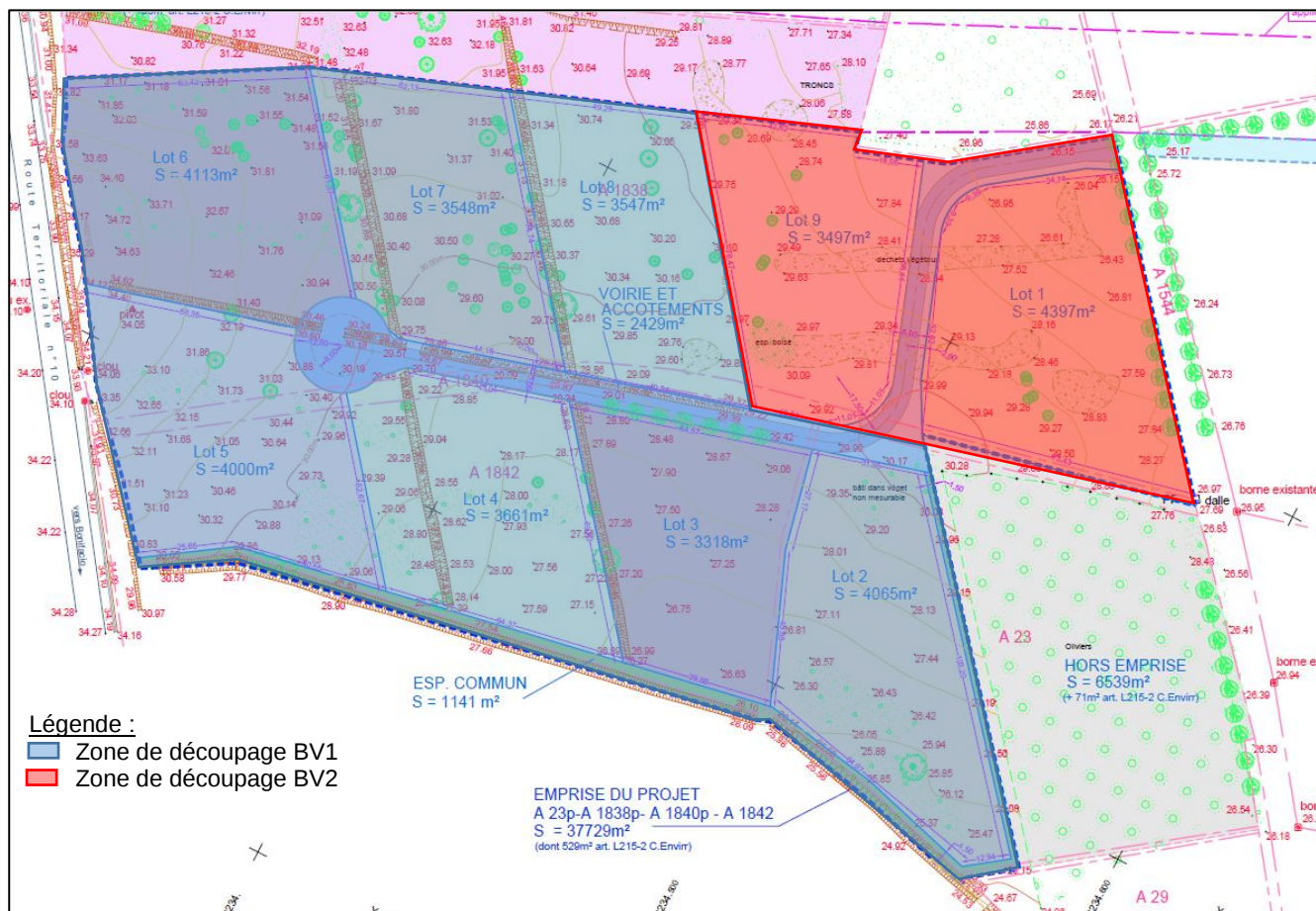


Figure 27 : Schéma de découpage de la gestion des eaux pluviales en 3 zones

6.2.2 Caractéristiques et dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales

a. Paramètres de dimensionnement :

Il existe un ruisseau en limite de propriété Sud et un fossé au niveau de la Route Départementale à l'Est.

Le dispositif de traitement des eaux pluviales proposé doit permettre de résoudre efficacement le problème de l'évacuation du débit de pointe des flots d'orage tombant sur les surfaces imperméabilisées générées par le projet, en retardant l'eau de pluie, puis en l'évacuant de façon différée avec un débit de fuite contrôlé vers le milieu récepteur.

Dans le cas présent, nous prendrons en compte les eaux issues des voiries et de chaque lot.

Selon le document de Mission Inter-Services de l'Eau (MISE) de la Corse du Sud et de la Haute-Corse pour les rejets d'eaux pluviales issues des lotissements ou collectifs, le dimensionnement du bassin de rétention est établi selon les règles suivantes :

- pour une période de retour de $T = 10$ ans, et pour une pluie de 4 heures,
- le débit de fuite devra être calculé de façon à être inférieur ou égal au débit généré par le bassin versant collecté avant aménagement, pour une pluie de 4 heures de fréquence de 2 ans.

Une surverse sera prévue si les pluies sont supérieures aux pluies décennales. La surverse pourra être dirigée de la même manière que le débit de fuite, sous réserve de l'autorisation des services compétents.

Nous rappelons que ces dispositifs n'ont pas pour vocation de recevoir d'autres eaux, que ce soit les eaux de drainage (drain périphérique par exemple) ou des eaux issues des fonds supérieurs.

Les surfaces imperméabilisées nous ont été fournies par l'architecte selon le tableau ci-après :

Zones collectées	Surface
BV1	27 780 m ²
BV2	9 949 m ²

Si la surface imperméabilisée est modifiée, il conviendra de nous contacter afin d'en modifier le dimensionnement.

Au vu de la surface de voirie, un ouvrage de dépollution devra être mis en place en amont du bassin de rétention afin de traiter les eaux de ruissellement issues des voiries.

b. Ouvrage de dépollution de la voirie :

Le risque de pollution du sol et des nappes phréatiques n'est pas négligeable lorsqu'il s'agit d'assainir un parking ou une voirie très fréquentée. Il faut alors prévoir un système de traitement de l'eau. La pluie se charge en polluants, de natures très diverses, à partir du moment où elle heurte le sol et ruisselle. Sur les chaussées, la pluie peut se charger en poussières d'origine minérale, en matières organiques, en métaux lourds, en huiles, en toxiques divers, en hydrocarbures, en HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques), en amiante, en germes pathogènes, etc.

Il conviendra d'installer un **séparateur d'hydrocarbure** (ou déshuileur) en amont du dispositif de traitement EP (bassin) afin de préserver le milieu récepteur.

Il sera de type séparateur à hydrocarbures coalesceur avec **débourbeur et déversoir d'orage (by-pass)**. Ce dispositif se compose de deux parties permettant de récupérer l'ensemble des produits qui entrent dans le réseau d'assainissement par temps de pluie :

- un premier compartiment de débordage et de tranquillisation pour reprendre les MES (Matières en Suspensions) et donc les hydrocarbures qui y sont absorbés ;
- un second compartiment pour assurer l'arrêt des hydrocarbures en émulsion avec un système coalesceur.

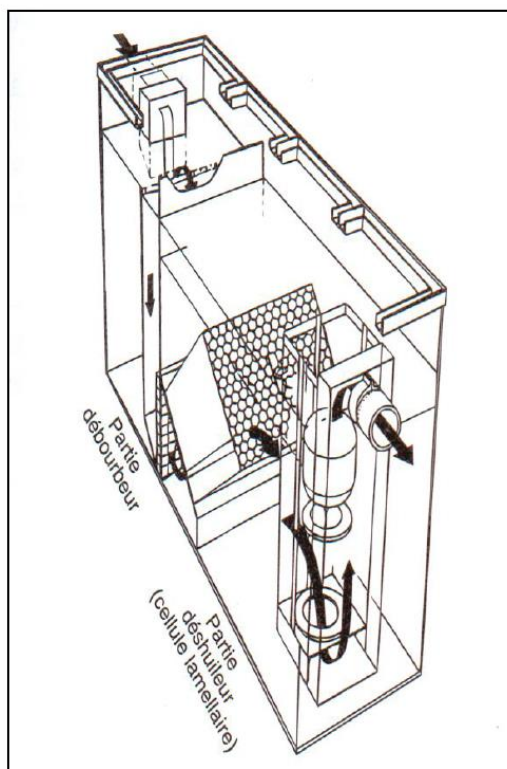


Schéma type issu du Guide Technique de l'Assainissement – Edition Le Moniteur

Dans ce cas de figure, nous avons un accès véhicule où la nature des déversements correspond seulement à des eaux de pluie. Nous dimensionnerons un ouvrage de type séparateur à hydrocarbures. Pour les voiries, le séparateur est codifié S-I-P ou S-II-P. Le séparateur de classe I offre un plus degré de séparation que les séparateurs de classe II.

Le séparateur devra être calculé selon la norme EN858 et avec les éléments suivants :

- surfaces imperméabilisées de parking,
- Débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur.

En amont de ce séparateur, il conviendra de mettre en place un bac dégrilleur afin de retenir les plus grosses matières.

A la sortie du séparateur, les eaux seront envoyées vers le bassin de rétention dimensionné ci-après.

Un entretien périodique des installations (une fois par an au minimum) ainsi qu'un entretien après chaque événement pluvieux important devra être assuré par l'utilisateur.

Par ailleurs, selon la norme NF EN 858-1 § 6.5.4, « Les installations de séparation doivent être équipées de dispositif d'alarme automatique... » Elles permettent de détecter un niveau d'hydrocarbures et/ou de boues dans le séparateur. Une alarme optique et/ ou acoustique se déclenche quand le seuil souhaité est atteint.

Les valeurs minimales à respecter pour la résistance aux poids sur le séparateur sont les suivantes (données fournies par la norme EN 858 et par les documents du CNPA) :

Charge sur le couvercle	
Piétons	3 kN
Véhicules légers	15 kN
Camionnettes et camions	125 – 250 kN

Choix de la résistance du tampon	
Séparateur hors circulation	125 kN
Séparateur sous passage accidentel de véhicules	250 kN
Séparateur sous voirie avec passage lourd et intensif	400 kN et amorce de cheminée

c. Calcul du débit de fuite maximum :

Selon la MISE de Haute-Corse, le débit de fuite devra être calculé de façon à être inférieur ou égal au débit généré par le bassin versant collecté avant aménagement, pour une pluie de 4 heures de fréquence de 2 ans.

Pour les calculs, seules les surfaces impactées par le projet ont été prises en compte :

Site avant aménagement	Surface d'emprise	Coefficient de ruissellement	Surface active	Pente	Plus long chemin hydraulique
BV1	27 393 m ²	0,05	1369 m ²	4 %	330 m
BV2	10 336 m ²	0.05	516 m ²	3 %	210 m

D'après le guide technique de l'assainissement, édition Le Moniteur, pour des terrains agricoles drainés, on a un coefficient de ruissellement compris entre 0,05 et 0,13, nous retiendrons la valeur la plus défavorable pour le calcul, à savoir une valeur de 0,05.

	Site non aménagé		
	Débit de pointe (l/s) selon la méthode utilisé		
	Période de retour 10 ans – Pluie 4 heures		
	Rationnelle	Caquot	Hydrogramme
BV1	95,2 l/s	77,2 l/s	48,2 l/s
BV2	27,6 l/s	20,7	17,4 l/s

Nous retiendrons la valeur la plus défavorable, obtenue par la formule de l'hydrogramme.

Nous obtenons donc, pour une période de retour de 2 ans ($Q_2 = 0,6 \times Q_{10}$) et pour une pluie de 4 heures, le débit de pointe suivant :

Zones collectées	Débit de pointe, période de retour de 2 ans
BV1	28,9 l/s
BV2	10,44 l/s

Le débit de vidange de chaque ouvrage ne devra donc pas dépasser 28,9 l/s pour le bassin versant 1 et 10,44 l/s pour le bassin versant 2, débit maximum rejeté vers le ruisseau et le fossé qui s'obtient lorsque la charge hydraulique de l'ouvrage est maximale et donc lorsqu'il est plein.

En revanche pour des pluies moins importantes, le remplissage du bassin restera partiel et le débit de fuite diminuera naturellement en fonction de la charge d'eau au-dessus de la conduite de fuite.

Afin de prendre en compte ce phénomène, nous proposons ici de considérer dans le calcul du bassin de rétention un débit de fuite pour un remplissage médian de l'ouvrage (1/2 de la charge), caractérisé par un coefficient modérateur sur le débit de fuite de 0.7.

Ce débit correspond à une section de canalisation dimensionnée à partir de la loi d'ajutage qui s'écrit ici :

$$Q = \mu S \sqrt{2gh}$$

Avec : μ : coefficient de débit pris égal à 0.62 (pour un orifice circulaire),

S : section d'écoulements,

G : accélération de la pesanteur (9.81 m/s²),

h : charge de l'ouvrage (m).

A titre d'exemple, pour une charge d'eau de 1 m dans l'ouvrage, le calcul de conduit à une canalisation de diamètre intérieur de 115 mm.

Zones collectées	Débit de pointe, période de retour de 2 ans, après coefficient modérateur	Canalisation de diamètre intérieur (en mm) pour une charge d'eau de 1 m
BV1	20,2 l/s	115 mm
BV2	7,3 l/s	70 mm

d. Volume des bassins de rétention :

Selon le document de Mission Inter-Services de l'Eau (MISE) de la Corse du Sud et de la Haute-Corse pour les rejets d'eaux pluviales issues des lotissements ou collectifs, le dimensionnement du volume du bassin de rétention est établi pour une période de retour de T = 10 ans, et pour une pluie de 4 heures.

Méthodologie de la méthode des pluies :

Le **volume de stockage (V)** est égal au volume entrant (Ve) auquel on soustrait le volume sortant (Vs) :

$$V = V_e - V_s$$

Le **volume entrant (Ve)** est déterminé à partir de la **surface active du bassin versant** et de l'**intensité de la pluie** déterminée avec les coefficients de Montana (méthode des pluies à partir de données locales). Dans le cas présent, il s'agit des coefficients de Montana, obtenus auprès de la station météorologique locale : **BASTIA (2B)**. Le **volume sortant (Vs)** est déterminé par le **débit de fuite considéré comme constant** (caractérisé ici par le débit de fuite) pendant la phase de remplissage et la phase de vidange de l'ouvrage de rétention.

Calcul du volume de rétention :

Le volume de rétention nécessaire pour compenser l'imperméabilisation du site est fonction du débit d'eau collecté et du débit de fuite de l'ouvrage.

En revanche, pour des pluies moins importantes, le remplissage du bassin restera partiel et le débit de fuite s'abaissera naturellement en fonction de la charge d'eau au-dessus de la conduite de fuite.

Selon la MISE de Haute-Corse, les ouvrages de gestion des eaux pluviales envisagés permettront de stocker à minima le volume supplémentaire généré par l'aménagement lors d'une pluie de 4 heures de fréquences décennale. Nous obtenons donc les résultats suivants :

		BV1	BV2
Surface collectée	S_T	~ 2,778 ha	~ 0,9949 ha
Surface totale imperméabilisées communes (voiries)	S_{CI}	~ 0,1527 ha	~ 0,0902 ha
Surface totale imperméabilisées parcelaires (lots)	S_{PI}	~ 2,6252 ha	~ 0,9047 ha
Surface totale imperméabilisées	S_{imp}	~ 2,778 ha	~ 0,9949 ha
Coefficient d'imperméabilisation	C_{imp}	0,9	0,9
Volume décennal total à stocker (pluie de 4 heures)	V_{10}	~ 1755,1 m ³	~ 627,3 m ³
Volume utile de stockage	V_U	~ 1760 m ³	~ 630 m ³
Débit de fuite régulé	Q_v	28,9 l/s	10,44 l/s
Temps de vidange du volume utile	Δ_t	16,9 h	16,7 h

Tableau 13 : Caractéristiques de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales communes

Le volume total représente 2296 m³ répartis en 2 sous-bassins versants :

- **BV1** : le volume de stockage des eaux pluviales pour une protection décennale et une vidange régulée à 28.9 l/s représente 1760 m³.

Ce volume sera assuré par un stockage enterré, compte tenu de la place disponible, il sera mis en place sous la voirie.

Le temps de vidange des 1760 m³ à 28,9 l/s est d'environ 17 heures.

La vidange rejoindra le ruisseau présent au Sud du terrain, sous réserve de l'accord des services concernés. Par sécurité, l'ouvrage de régulation disposera d'un trop plein.

- **BV2** : le volume de stockage des eaux pluviales pour une protection décennale et une vidange régulée à 10.44 l/s représente 630 m³.

Ce volume sera assuré par un stockage enterré, compte tenu de la place disponible, il sera mis en place sous la voirie.

Le temps de vidange des 630 m³ à 10.44 l/s est d'environ 17 heures.

La vidange rejoindra le fossé présent le long de la route départementale, sous réserve de l'accord des services. Par sécurité, l'ouvrage de régulation disposera d'un trop plein.

On trouvera en annexe les schémas indicatifs en plan et en coupe d'un bassin type.

Le bassin de rétention sera positionné sous la voirie afin de récupérer l'ensemble des eaux de ruissellement issu des surfaces imperméabilisées.

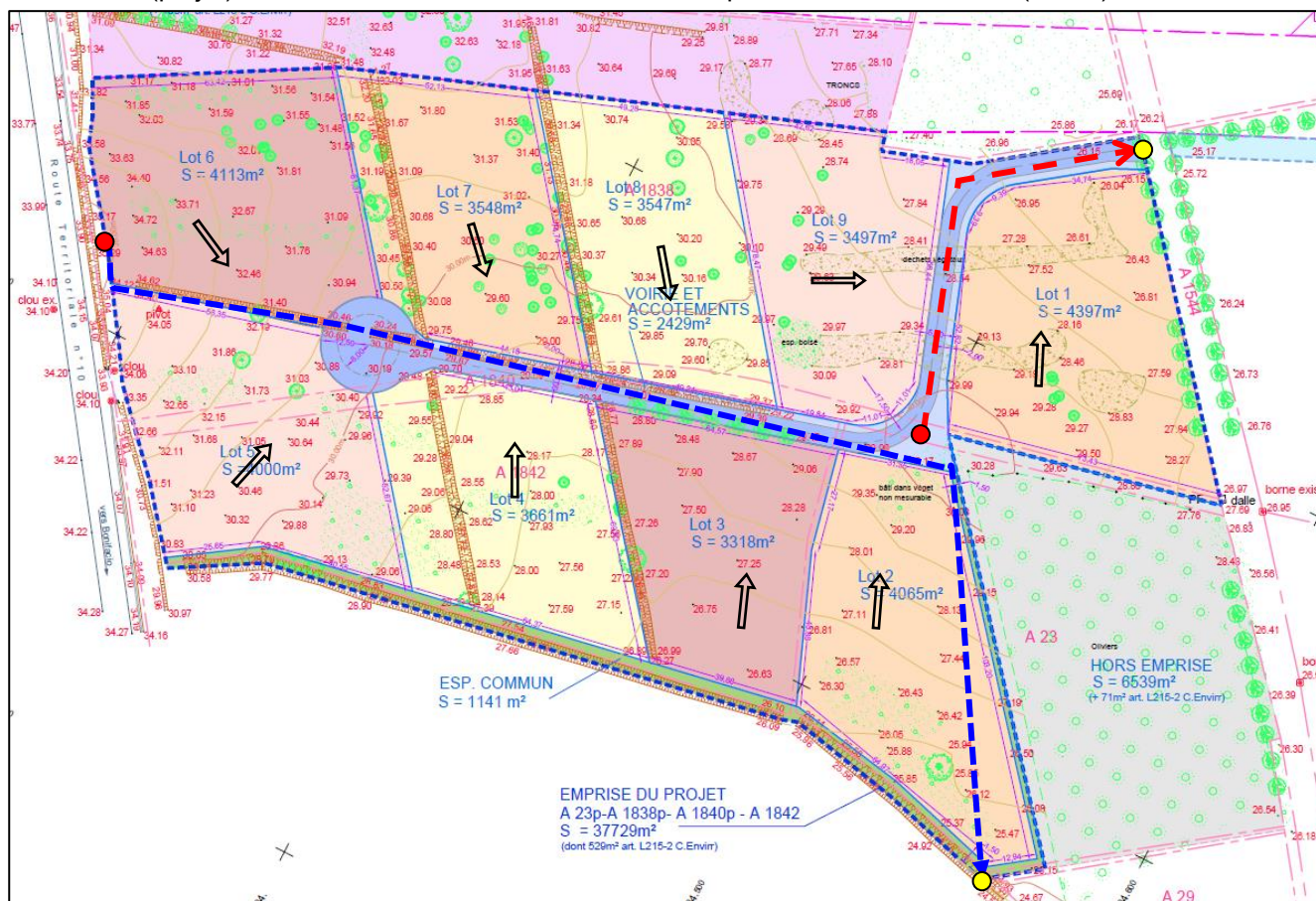
Il devra être réalisé conformément aux contraintes géotechniques du sous-sol établies par ailleurs et être dimensionnés par un Homme de l'Art.

Dans tous les cas, la MISE de Haute-Corse devra être respectée (cf. annexe 3).

6.2.3 Hydrologie à l'état final

6.2.3.1 Ecoulement pluvieux sur le projet

A l'état final (projet), le bassin versant amont BVA sera identique à celui de l'état initial (actuel).



Légende :

- ➡ Plus longs chemins hydrauliques BV1 (L)
- ➡ Sens d'écoulement (eaux de ruissellement)
- ➡ Plus longs chemins hydrauliques BV2 (L)
- Point haut (selon L)
- Point bas (selon L)

Figure 28 : Zoom sur les écoulements au droit du projet (État Final)

6.2.3.2 Caractéristiques des bassins versant considérés

Le **tableau 14** résume les caractéristiques (plus longs parcours hydrauliques, pentes suivant ces parcours, ...) des bassins versants considérés à l'état final :

	Parcelles du projet		Bassin versant amont BVA
	BV1	BV2	
Surface totale collectée	~ 27 780 m ²	~ 9 949 m ²	~ 6 500 m ²
<i>Surfaces imperméabilisées</i>	~ 25 002 m ²	~ 8 954 m ²	-
<i>Surfaces enherbées, espaces verts</i>	~ 2 778 m ²	~ 995 m ²	~ 6 500 m ²
Plus long parcours hydraulique L	~ 340 m	~ 120 m	~ 120 m
Altitude au sommet (NGF) selon L	~ 35,29 m	~ 30,28 m	~ 30,28 m
Altitude au point bas (NGF) selon L	~ 23,77 m	~ 26,15 m	~ 26,15 m
Pente suivant L (%)	~ 4 %	~ 3 %	~ 4 %

Tableau 14 : Caractéristiques des bassins versants considérés (État Final)

6.2.3.3 Temps de concentration

Le temps de concentration est un paramètre caractéristique du bassin versant. Il traduit le temps maximum mis par une goutte d'eau pour parcourir le chemin hydrologique entre le point le plus haut de la parcelle du bassin et son exutoire. Ce paramètre peut être interprété comme le temps de réponse d'un bassin pour atteindre le débit de pointe sous l'action d'une pluie constante.

Pour le bassin étudié, le temps de concentration a été estimé par la formule Ventura :

$$t_c = 0,127 \times \left(\frac{S}{P} \right)^{0,5}$$

Avec : t_c , temps de concentration en heures

S , superficie du bassin versant en km²

P , pente pondérée

Les temps de concentration retenus pour les calculs suivants seront de :

- **6,3 minutes pour le bassin versant BV1 sur la parcelle du projet ;**
- **4,4 minutes pour le bassin versant BV2 sur la parcelle du projet ;**
- **3 minutes pour le bassin versant amont.**

6.2.3.4 Pluie de projet

Il s'agit d'une présentation théorique d'un événement pluvieux corrélé à une période de retour donnée. L'estimation des intensités de pluie provient de données statistiques régionales, exprimées sous forme de relation intensité-durée-fréquence (formule de Montana) :

$$I_T = 60 \times a(T) \times t_c^{-b(T)}$$

Avec : I = intensité (mm/h),

t_c = temps de concentration (min),

T = période de retour (an),

a et b = coefficients de Montana pour l'occurrence considérée.

Les coefficients de Montana, pour une pluie de 6 minutes à 30 minutes d'occurrence 100 ans sur la station de BASTIA-PORETTA (2B) sont les suivants :

- **$a = 6,749$;**
- **$b = 0,489$.**

Par la suite, on en déduit la pluie de projet d'occurrence 100 ans pour les bassins versant étudiés, à l'aide de la formule de Montana :

	Parcelles du projet		Bassin versant amont
	BV1	BV2	BVA
Temps de concentration t_c (min)	6,3	4,4	3
Hauteur à t_c (mm)	17,3	14,4	11,8
Intensité I (mm/h)	165	196	237
Intensité I (m/s)	$4,6 \cdot 10^{-5}$	$5,4 \cdot 10^{-5}$	$6,6 \cdot 10^{-5}$

Tableau 15 : Pluie de projet d'occurrence 10 ans (État Final)

6.2.3.5 Débit de pointe

On cherche donc à déterminer un débit de pointe décennale (Q10), c'est à dire avec une fréquence ou temps de retour de 10 ans.

Il convient de noter que la notion de temps de retour T n'a qu'un sens statistique. Cela ne signifie nullement que l'événement considéré va se réaliser régulièrement toutes les T années, mais simplement que, si l'on considérait une période infiniment longue, nous aurions en moyenne k réalisations pour k.T années.

Données météorologiques prises en compte :

Afin de quantifier les événements pluvieux survenant sur le secteur d'étude, nous utiliserons la formule de Montana. La formule de Montana exprime pour une période de retour donnée, la relation reliant l'intensité des précipitations au pas de temps d'enregistrement des données pluviométriques (Station de BASTIA PORETTA) :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Avec : h(t) : hauteur précipitée correspondant au pas de temps (mm)

t : durée de l'événement pluvieux en minute

a et b : coefficients de Montana

Les coefficients de Montana pris en compte seront issus de la station météorologique la plus proche (BASTIA PORETTA) :

Coefficient de Montana - Station Météo France de BASTIA PORETTA (20)				
	Pluie de 6 minutes à 2 heures		Pluie de 2 heures à 12 heures	
Paramètre	a	b	a	b
Période de retour 10 ans	6,749	0,489	12,966	0,653

Ces valeurs seront utilisées dans les calages hydrologiques effectués selon la méthode rationnelle.

Logiciel utilisé :

L'ensemble des calculs hydrauliques est réalisé à l'aide du logiciel HYDROUTI 1.1 développé par le CERTU, organisme public référence en matière de gestion d'eaux pluviales.

L'utilisation du logiciel est conforme à la réglementation en vigueur.

Méthode de calcul :

Le calcul des débits de pointe intervenant sur la zone d'étude a été réalisé à l'aide de 3 méthodes de calcul, qui sont :

- la « méthode rationnelle »,
- la méthode de Caquot (valable uniquement pour un bassin versant urbanisé et drainé),
- la « méthode de l'hydrogramme ».

Chacun de ces méthodes est basée sur l'estimation du temps de concentration Tc des eaux pluviales à partir des caractéristiques morphologiques du bassin versant.

Le coefficient C traduit le pourcentage de l'eau ruisselée par rapport à l'apport total des précipitations. Il dépend de la morphologie, des pentes et de la couverture du terrain.

Dans le cas présent (événement centennal), nous avons donc attribué les coefficients de ruissellement suivant :

- **C = 0,3 : correspondant aux surfaces enherbées ;**
- **C = 1,0 : correspondant aux surfaces imperméabilisées.**

Nous obtenons alors les coefficients de ruissellement moyens suivants :

	Occupation du sol	Superficie	Coefficient de ruissellement
Parcelle du projet : BV1	Surfaces imperméabilisées	~ 25 002 m ²	1,0
	Surfaces enherbées	~ 2 778 m ²	0,3
	Total	~ 27 780 m²	0,9
Parcelle du projet : BV2	Surfaces imperméabilisées	~ 9 949 m ²	1,0
	Surfaces enherbées	~ 995 m ²	0,3
	Total	~ 9 949 m²	0,9
Bassin versant amont	Surfaces imperméabilisées	-	1,0
	Surfaces enherbées	~ 6 500 m ²	0,3
	Total	~ 6 500 m²	0,3

Tableau 16 : Coefficients de ruissellement moyens (État Initial)

Sur la base de ces hypothèses, nous obtenons alors les débits de pointe ci-dessous :

			Méthode de Caquot	Méthode rationnelle	Méthode de l'hydrogramme
Etat initial	Bassin versant amont		143,1 l/s	135,6 l/s	96,4 l/s
	Parcelle du projet	BV1	1449 l/s	1174,2 l/s	1177,3 l/s
		BV2	754 l/s	589,6 l/s	548,1 l/s

Tableau 17 : Débits de pointe décennaux avec 3 méthodes (État Initial)

Ces valeurs représentent les débits maximum obtenus par ruissellement des eaux sur le site aménagé par le projet.

Par sécurité, nous retiendrons la valeur obtenue par la méthode rationnelle. Cette méthode se base sur l'hypothèse que la pluie de projet est constante sur la surface étudiée. Cette hypothèse est parfaitement respectée dans le cadre de l'étude puisque la superficie de la zone étudiée est faible.

			Débit de pointe centennal (Q ₁₀ ans)	Ouvrage de gestion des eaux pluviales	Q ₁₀ ans après régulation	Exutoire
Etat initial	Bassin versant amont		176,8 l/s	Aucun	176,8 l/s	Parcelle en aval et ruisseau en limite de propriété Sud
	Parcelle du projet	BV1	543,5 l/s	Aucun	543,5 l/s	Parcelles en aval puis fossé en limite Nord-Est
		BV2	225,8 l/s	Aucun	225,8 l/s	Ruisseau en limite de propriété Sud

État Final	Bassin versant amont BVA		176,8 l/s	Aucun	176,8 l/s	Parcelle du projet
	Projet	BV1	543,5 l/s	BV1 : Bassin enterré	Débit de fuite : 28,9 l/s	Ruisseau en limite de propriété Sud
		BV2	225,8 l/s	BV2 : Bassin enterré	Débit de fuite : 10,44 l/s	Fossé en le long de la départementale
	TOTAL		946,1 l/s	-	176,8 l/s	Parcelle du projet
					Débit de fuite : 28,9 l/s	Ruisseau en limite de propriété Sud
					Débit de fuite : 10,44 l/s	Fossé sur la route départementale

Tableau 18 : Débits de pointe décennaux sur les bassins versants considérés (État Final)

De manière à respecter les articles 640 et 641 du Code Civil, une gestion des eaux pluviales sera mise en place : les eaux pluviales ruisselant sur les surfaces imperméabilisées du projet (voiries, trottoirs, toitures des bâtiments, ...) seront collectées puis gérées par les ouvrages de gestion envisagés (bassins enterrés).

Le volume total de stockage des ouvrages de gestion envisagés (bassins enterrés) permettra de gérer la pluie la plus défavorable d'occurrence décennale d'une durée de 4 heures ruisselant sur la totalité du projet. Ces ouvrages se vidangeront par débit de fuite régulé en moins de 48 heures.

Ainsi, à l'état final, le débit de pointe généré par ce projet sera inférieur à ceux de l'état initial et inférieurs à ceux de l'état final sans ouvrages de gestion.

6.2.4 Description de l'exutoire

Les eaux de ruissellement issues de la totalité du projet seront collectées, stockées puis vidangées par débit de fuite via les différents ouvrages qu'il est prévu de créer jusqu'à la pluie la plus défavorable d'occurrence décennale et d'une durée de 4 heures.

	Exutoire en fonctionnement normal (pluie < 10 ans)			Exutoire en fonctionnement avec surverse (pluie > 10 ans)
	Ouvrage de gestion	Vidange	Exutoire	
BVA	Aucun	-	Projet	Projet
Projet	BV1 : Bassin enterré	Débit de fuite	Ruisseau en limite de propriété Sud	Ruisseau en limite de propriété Sud
	BV2 : Bassin enterré	Débit de fuite	Fossé en le long de la départementale	Fossé en le long de la départementale

Tableau 19 : Descriptif des exutoires en fonctionnement normal et avec surverse

Les surverses n'ont été envisagées que pour un événement d'occurrence supérieure à la pluie centennale.

Il est à noter le caractère peu probable du phénomène et la sécurité prise en compte par les ouvrages de gestion des eaux pluviales envisagés.

6.3 Incidences sur les eaux superficielles et les milieux aquatiques associés

Les incidences du projet peuvent concerner principalement :

- le contrôle des débits et des volumes pluviaux générés par le projet ;
- la qualité du rejet des eaux pluviales (ruissellement sur surfaces nouvellement imperméabilisées) ;
- les éventuels effets de l'imperméabilisation du site sur l'approvisionnement de la nappe.

6.3.1 Impact quantitatif

La réalisation du projet va modifier les débits ruisselés (cf. § 6.2).

La gestion des eaux pluviales prévoit que les eaux de ruissellement issues de la totalité du projet soient collectées, stockées par les ouvrages (bassins enterrés) jusqu'à la pluie décennale puis vidangées par débit de fuite régulé sans aucun rejet direct vers les parcelles en aval.

Cette gestion permettra de pallier à la pluie la plus défavorable d'occurrence décennale d'une durée de 4 heures ruisselant sur la totalité du projet et donc de supprimer les conséquences du ruissellement supplémentaire nécessairement créé par l'aménagement par rapport à l'état actuel.

Il n'y aura par conséquent aucun impact quantitatif compte tenu de la présence de bassins de rétention qui permettront de rejeter les eaux à un débit limité.

Le projet aura donc une incidence positive.

6.3.2 Impact qualitatif

Plusieurs types de pollution peuvent être apportés par les eaux pluviales :

- la pollution atmosphérique ;
- la pollution saisonnière ;
- la pollution chronique ;
- la pollution accidentelle.

Dans le cadre du projet, le risque de pollution concernera les eaux superficielles principalement.

6.3.2.1 Origine des pollutions « chronique » liées aux eaux pluviales

La pollution atmosphérique :

Les sources de pollution atmosphérique sont nombreuses ; elles sont liées aux activités industrielles, aux centrales thermiques mais également aux gaz d'échappement des véhicules en milieu urbain.

Ces polluants se présentent sous la forme de gaz ou de solides en suspension tels que les oxydes de carbone, le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les poussières diverses et les hydrocarbures.

Les événements pluvieux peuvent faire retomber ces polluants sur le sol à des endroits parfois très éloignés des lieux d'émission.

Le transfert d'une partie de cette pollution se produit alors par lessivage au cours des précipitations, les polluants entraînés par les eaux de pluie suivent le cycle de l'eau, ruissellent puis s'infiltrent.

Selon « La ville et son assainissement » (CERTU, 2003), la part de la pollution atmosphérique dans la pollution globale apportée par les eaux pluviales reste assez limitée (de l'ordre de 20 à 25 %), sauf pour les métaux lourds où elle semble encore plus importante.

La pollution saisonnière :

Les produits phytosanitaires sont utilisés fréquemment pour l'entretien et le traitement des espaces verts et des abords de voiries. Cependant, leur usage peut avoir des conséquences néfastes sur la qualité des eaux (superficielles et souterraines) en fonction des facteurs environnants et des pratiques courantes (dosage, topographie, nature des sols, vulnérabilité de la nappe et des cours d'eau, ...).

En effet, lorsqu'un produit phytosanitaire est appliqué, une partie non retenue par les végétaux se disperse dans le milieu par ruissellement, infiltration, ou bien encore par volatilisation.

Les produits phytosanitaires seront interdits sur le projet.

La pollution chronique :

Les eaux de ruissellement se chargent tout au long de leur parcours de diverses substances dans des proportions d'importance variable selon la nature de l'occupation des sols et selon le type de réseau hydrographique qui les recueille.

Cette pollution se caractérise par une place importante des matières minérales, donc des matières en suspension (MES), qui proviennent des particules les plus fines entraînées sur les sols sur lesquels se fixent les métaux lourds pouvant provenir des toitures (zinc, plomb), de l'érosion des matériaux de génie civil (bâtiments, routes, ...), des équipements de voirie ou de la circulation automobile (zinc, cuivre, cadmium, plomb), ou encore des activités industrielles ou commerciales.

Le lessivage des voiries peut aussi entraîner des hydrocarbures, ainsi que tous les produits qui y auront été déversés accidentellement. Dans ce cadre, il faut noter la chute des teneurs en plomb observée à la suite de la mise en œuvre de la réglementation qui a éliminé ce composant des carburants.

La pollution de ces eaux ne présente à l'origine du ruissellement que des teneurs relativement faibles. C'est leur concentration, les dépôts cumulatifs, le mélange avec les eaux usées, le nettoyage du réseau et la mise en suspension de ces dépôts qui peuvent provoquer des chocs de pollution sur les milieux récepteurs par temps de pluie.

Ainsi, il est important de noter que tous les paramètres de pollution ont un lien direct avec les MES qui leurs servent de « support », comme nous le montre le tableau 20 (*source : BAHOC A., MOUCHEL J.M. et al., 1992 – étude menée sur 3 sites*) :

Demande Biochimique en Oxygène pendant 5 jours (DBO ₅)	Demande Chimique en Oxygène (DCO)	Azote Total Kjeldhal (NTK)	Hydrocarbures (Hc)	Plomb (Pb)
83 à 92	83 à 95	48 à 82	82 à 99	95 à 99

Tableau 20 : Part de la pollution fixée sur les particules en % de la pollution totale particulaire et solide

Ainsi, l'abattement du taux de MES peut induire une diminution considérable de la pollution des eaux de pluie et de ruissellement.

Les masses polluantes annuellement rejetées à l'aval des collecteurs pluviaux sont très variables. Le tableau 21 fournit des ordres de grandeur des concentrations moyennes des principaux paramètres représentatifs de la pollution urbaine des eaux pluviales (*source : « La ville et son assainissement », CERTU, 2003*) :

Type d'aménagement	Quartiers résidentiels (habitat individuel)	Quartiers résidentiels (habitat collectif)	Habitations denses : zones industrielles et commerciales	Quartiers très denses : centres villes, parkings
Coefficient de ruissellement	0,2 à 0,4	0,4 à 0,6	0,6 à 0,8	0,8 à 1
Matières en Suspension (MES)	100 à 200 mg/l	200 à 300 mg/l	300 à 400 mg/l	400 à 500 mg/l
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	100 à 150 mg/l	150 à 200 mg/l	200 à 250 mg/l	250 à 300 mg/l
Demande Biochimique en Oxygène pendant 5 jours (DBO ₅)	40 à 50 mg/l	50 à 60 mg/l	60 à 70 mg/l	70 à 80 mg/l
Projet				

Tableau 21 : Fourchette de concentration (en mg/l) pendant une pluie selon la densité du tissu urbain

D'une façon générale, il apparaît que les particules en suspension sont le principal vecteur de pollution des eaux pluviales. Les concentrations en hydrocarbures dépendent quant à elles de la fréquentation du site, de la présence ou non de parkings, d'une station essence, ...

La pollution accidentelle :

Compte tenu de la nature du projet, le principal risque concerne le déversement accidentel d'hydrocarbures.

En cas de déversement accidentel, les eaux polluées seront traitées et les ouvrages nettoyés par une entreprise spécialisée.

6.3.2.2 Les performances des ouvrages de traitement

Les ouvrages (bassins enterrés) qui seront mis en place sur le projet devront permettre d'assurer la décantation et la régulation des eaux pluviales avant rejet.

Le tableau 22 présente les taux d'abattement des ouvrages de traitement (*sources : « L'eau et la route - vol. 7 », SETRA ; « Guide Technique Pollution Routière », SETRA*).

Ouvrages de traitement	MES	DCO	Cu, Cd, Zn	Hydrocarbures totaux
Ouvrage d'infiltration paysagé	65 %	50 %	65 %	50 %
Ouvrage de rétention	85 %	75 %	80 %	65 %
Ruissellement sur la terre végétale	75 %	45 %	30 %	50 %

Tableau 22 : Taux d'abattement des ouvrages de traitement

6.3.2.3 Evaluation de l'incidence

L'impact des rejets sur la qualité des eaux dépend de son importance relative ainsi que de la sensibilité du milieu récepteur et des usages.

Dans tous les cas, il ne doit pas y avoir de remise en cause de l'usage ou de la vocation du milieu récepteur.

Afin d'évaluer la classe de qualité des eaux de ruissellement du projet rejetées vers les eaux superficielles et la nappe, il est nécessaire de présenter préalablement le référentiel d'évaluation de la qualité de ces milieux récepteurs.

Les familles de qualité des eaux superficielles sont réparties en 5 classes : 1A (excellente), 1B (bonne), 2 (passable), 3 (médiocre), Hors Classe.

	1A	1B	2	3
MES (mg/l)	≤ 30	≤ 30	≤ 30	30 à 70
DCO (mg/l)	≤ 20	20 à 25	25 à 40	40 à 80
Zn (mg/l)	≤ 0,5	0,5 à 1	1 à 5	> 0,001
Cu (mg/l)	≤ 0,02	0,02 à 0,05	0,05 à 1	> 0,05
Cd (mg/l)	≤ 0,001	≤ 0,001	≤ 0,001	> 0,05

Tableau 23 : Grille d'état qualitatif des masses d'eaux superficielles et souterraines

Remarque : La grille de qualité des Agences de l'eau ne précise pas de seuils pour le paramètre hydrocarbures totaux. Nous avons considéré à titre indicateur la concentration maximale admissible des hydrocarbures totaux

dans les eaux destinées à la consommation humaine soit 10 µg/l. Cette concentration représente en effet le paramètre le plus pénalisant.

Pour les eaux souterraines, on se référera au système d'évaluation de la qualité (SEQ- eaux souterraines) :

	SEQ bleu	SEQ vert	SEQ jaune	SEQ orange
MES (mg/l)	< 2	< 3,5	< 5	< 5 000
Zn (µg/l)	< 100	< 1 700	< 3 400	< 5 000
Cu (µg/l)	< 100	< 150	< 200	< 4 000
Cd (µg/l)	< 1	< 2,5	< 3,5	< 5

Tableau 24 : Classes de qualité issues du SEQ Eaux souterraines

Les valeurs de la circulaire de juillet 2005 définissant le « bon état écologique »⁽¹⁾ des cours d'eau sont :

Paramètres (mg/l)	Très bon état écologique	Bon état écologique	Mauvais état écologique
Demande Biochimique en Oxygène pendant 5 jours (DBO ₅)	3	6	> 6
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	20	30	> 30
Matières en Suspension (MES)	25	50	> 50

Tableau 25 : Valeurs définissant le « bon état écologique » des cours d'eau

6.3.2.4 Quantification de la pollution rejetée et de son abattement par les dispositifs de traitement mis en œuvre sur le projet

Sur la base des données de charges annuelles polluantes par hectare imperméabilisé issues des études effectuées depuis 1992 par le SETRA, l'ASFA et le LCPC pour un trafic routier en site ouvert et restreint :

Charge unitaire (Cu) annuelle	MES (kg/ha)	DCO (kg/ha)	Zn (kg/ha)	Cu (kg/ha)	Cd (g/ha)	HCT (g/ha)	HAP (g/ha)
Site ouvert	40	40	0,4	0,02	2	600	0,08

Tableau 26 : Charges unitaires (Cu) annuelles par ha imperméabilisé pour 1 000 v/j (SETRA)

La charge polluante annuelle sur le projet se calcule proportionnellement par rapport au trafic global et à la surface imperméabilisée selon les données de base du SETRA (cf. tableau 30) et la formule suivante :

$$Ca = Cu \times (T / 1\,000) \times S$$

Avec : Ca = charge annuelle, en kg, de 0 à 10 000 v/j
 T = trafic global en v/j, quel que soit le pourcentage de poids lourds
 S = surface imperméabilisée en ha (surfaces imperméabilisées du projet = 3.773 ha)
 Cu = charge unitaire annuelle en kg/ha pour 1 000 v/j

¹ Circulaire DCE n° 2005-12 du 28/07/05 relative à la définition du « bon état » et à la constitution des référentiels pour les eaux douces de surface (cours d'eau, plans d'eau)

Le trafic global sur le projet a été estimé à 500 véhicules par jour⁽²⁾. Si cette estimation n'est pas correcte, il conviendra de nous le signaler.

Charge annuelle (Ca) sur le projet	MES (kg/ha)	DCO (kg/ha)	Zn (kg/ha)	Cu (kg/ha)	Cd (g/ha)	HCT (g/ha)	HAP (g/ha)
Avant abattement	150,92	150,92	1,51	0,038	7,55	2263,8	0,3
Après bassins de rétention	128,3	113,2	1,21	0,03	6,04	1471,47	0,2

Tableau 27 : Charges annuelles (Ca) sur le projet (état final)

Compte tenu du projet et des aménagements envisagés, les charges de pollution annuelles seront relativement importantes.

Il est prévu un rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles. Cependant, un ouvrage de dépollution sera mis en place afin de pallier aux charges annuelles induites par le projet.

6.4 Incidences sur les eaux souterraines

6.4.1 Impact quantitatif

La gestion des eaux pluviales prévoit que les eaux de ruissellement issues de la totalité du projet soient collectées, stockées par les ouvrages (bassins enterrés) puis vidangées par débit de fuite.

Cette gestion permettra de pallier à la pluie la plus défavorable d'occurrence centennale ruisselant sur la totalité du projet et donc de supprimer les conséquences du ruissellement supplémentaire nécessairement créé par l'aménagement par rapport à l'état actuel.

Le projet n'aura par conséquent aucun impact quantitatif sur le milieu souterrain et la ressource en eau, compte tenu de l'absence d'infiltration des eaux.

6.4.2 Impact qualitatif

En phase chantier, des nuisances potentielles dues aux engins de chantier sont toujours possibles (fuite accidentelle d'hydrocarbures, ...). Leur impact sera limité grâce aux mesures présentées dans le §8.

Le projet n'aura par conséquent aucun impact qualitatif sur le milieu souterrain et la ressource en eau, compte tenu de l'absence d'infiltration des eaux.

6.5 Incidences sur le milieu naturel

Compte tenu des distances séparant les zones naturelles sensibles (ZNIEFF, zones NATURA 2000, zones humides, ...) et le projet, celui-ci n'aura pas d'incidences sur le milieu naturel.

Le projet n'aura par conséquent aucun impact qualitatif sur les différentes zones naturelles sensibles (ZNIEFF, NATURA 2000, zones humides, ...) recensés à proximité et n'aura pas d'incidence sur le milieu naturel.

² 10 lots x 25 véhicules par lots x 2 aller/retour par jour = 500.

6.6 Incidences sur le ruissellement, les inondations et l'érosion des sols

Actuellement, l'eau de pluie ruisselle sur les parcelles concernées par le projet avant de rejoindre les parcelles en aval ou le ruisseau présent en limite Sud.

Le projet prévoit de collecter, stocker puis vidanger ces eaux par débit de fuite régulé.

En bordure des cours d'eau, les règles de construction imposées par la réglementation de l'urbanisme seront respectées (recul des constructions, transparence hydraulique des clôtures, vides sanitaires,...).

En l'absence de prescriptions spécifiques imposées par les documents d'urbanisme, une bande minimale de 5 m non constructible sera instaurée en bordure des cours d'eau, sur laquelle il ne sera fait ni remblai, ni clôture, ni construction de mur.

Afin de préserver le lit et les berges des cours d'eau, les ripisylves (bandes de terrain arborées situées sur les berges) doivent être conservées.

Cela aura pour effet de réduire significativement le débit de pointe transitant vers le ruisseau et par conséquent de réduire l'érosion, l'inondabilité de l'aval (sauf en cas de pluie supérieure aux pluies décennales) et le ruissellement induit par les pluies par rapport à la situation actuelle.

7. COMPATIBILITE REGLEMENTAIRE DU PROJET

7.1 Compatibilité du projet avec un SDAGE

7.1.1 Les principales orientations des SDAGE

Issus de la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ont été élaborés, dès 1992, par les comités de bassin en concertation étroite avec l'ensemble des usagers et acteurs concernés (conseils généraux, régionaux, milieux économiques et associatifs, services de l'État, ...).

Ce sont des outils de planification pour l'eau et les milieux aquatiques. Ils encadrent désormais les décisions publiques et les programmes de l'État et des collectivités territoriales en matière d'assainissement, inondations, zones humides, aménagement de rivières, police de l'eau, ...

Ils sont officiellement entrés en vigueur à la fin de l'année 1996.

7.1.2 Le SDAGE Corse

Le SDAGE Corse, adopté le 14 Septembre 2015 par le comité de bassin, fixe entre 2016 et 2021 « les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux ».

Suite à cette adoption, le préfet coordonnateur de bassin a arrêté le SDAGE et son programme de mesure. Cet arrêté, publié au JO du 21 décembre 2015, rend effective la mise en œuvre du SDAGE à compter du 1^{er} janvier 2016.

L'objectif est d'atteindre, de façon pragmatique sur l'ensemble du bassin, un bon état, voire un très bon état des eaux, qu'elles soient douces, saumâtres ou salées, superficielles ou souterraines, de transition ou côtières. Pour la santé et la sécurité des citoyens, la vie dans les rivières et en mer, le SDAGE vise à prévenir et réduire la pollution de l'eau, à préserver et améliorer l'état des écosystèmes, à atténuer les effets des inondations et des

sécheresses, à promouvoir une utilisation durable de l'eau fondamentale pour les populations, les autres espèces vivantes et les activités économiques.

Les 5 enjeux majeurs identifiés pour la gestion de l'eau dans le bassin :

- Assurer l'équilibre quantitatif de la ressource en eau en anticipant les conséquences des évolutions climatiques, les besoins de développement et d'équipement ;
- Lutter contre les pollutions en renforçant la maîtrise des risques pour la santé ;
- Préserver et restaurer les milieux aquatiques, humides et littoraux en respectant leur fonctionnement ;
- Conforter la gouvernance pour assurer la cohérence du territoire et gestion concertée de l'eau ;
- Réduire les risques d'inondation en s'appuyant sur le fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

7.1.3 Analyse du projet au regard des orientations du SDAGE

Le SDAGE donne ses recommandations sous forme d'objectifs fondamentaux. Ceux concernés par le projet sont les suivants :

Orientation	Disposition
OF2 : Poursuivre la lutte contre la pollution	2A-02 : Réduire la pollution par les eaux pluviales
	2A-11 : Prévenir les risques de pollution accidentelle dans les territoires vulnérables
OF5 : Réduire les risques d'inondation en s'appuyant sur le fonctionnement naturel des milieux aquatiques	5-05 : Limiter le ruissellement à la source (infiltration, rétention et entretien des ouvrages)
	5-07 : Accompagner la création exceptionnelle de nouveaux ouvrages de protection en appliquant la doctrine « éviter, réduire, compenser »

Tableau 28 : Défis du SDAGE CORSE concernés par le projet

Pour garantir ces objectifs, les dispositions suivantes ont été prévues :

- mise en place d'ouvrages de gestion des eaux pluviales : bassins enterrés, dégrilleur, séparateur à hydrocarbure ;
- dimensionnement des ouvrages de gestion de la totalité du projet (bassins enterrés) pour la pluie d'occurrence décennale demandée dans la MISE de Haute-Corse ;
- vidange par :
 - débit de fuite régulé à 28,9 l/s pour le bassin enterré (BV1) ;
 - débit de fuite régulé à 10.44 l/s pour le deuxième bassin enterré (BV2).

Le projet est donc totalement compatible avec le SDAGE Corse et ses orientations.

7.2 Compatibilité du projet avec un SAGE

7.2.1 Les principales orientations des SAGE

Issus de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, les SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) sont des outils de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Ils organisent les actions dans le temps par niveau de priorité. L'objectif principal des SAGE est la recherche d'un équilibre durable entre protection des milieux aquatiques et satisfaction des usages.

L'initiative d'un SAGE revient aux acteurs locaux. Son élaboration doit être un moment privilégiée de discussion afin de résoudre les conflits liés à l'utilisation des ressources en eau. Elle permet de rassembler toutes les données et connaissances existantes sur le périmètre du SAGE et de les faire partager par l'ensemble des représentants des élus, des usagers (agriculteurs, industriels, pêcheurs, ...) et des services de l'État réunis au sein de la Commission Locale de l'Eau (CLE).

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006 (LEMA) a conforté le rôle des SAGE, en vue

d'atteindre en 2015, l'objectif de « bon état » des eaux, fixé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000.

Ainsi la LEMA et le décret d'application n°2007-1213 du 10 août 2007 relatif aux schémas d'aménagement et de gestion des eaux ont précisé le contenu et renforcé la portée juridique des SAGE (articles R.212-26 à R.212-48 du code de l'environnement). Ils comportent désormais un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) et un règlement, assortis chacun, le cas échéant, de documents cartographiques.

7.2.2 Situation du projet par rapport à un SAGE

Selon le site Gesteau, la commune de PENTA DI CASINCA n'est pas concernée par un SAGE (cf. figure 33).

Le projet n'est donc pas concerné par un SAGE.

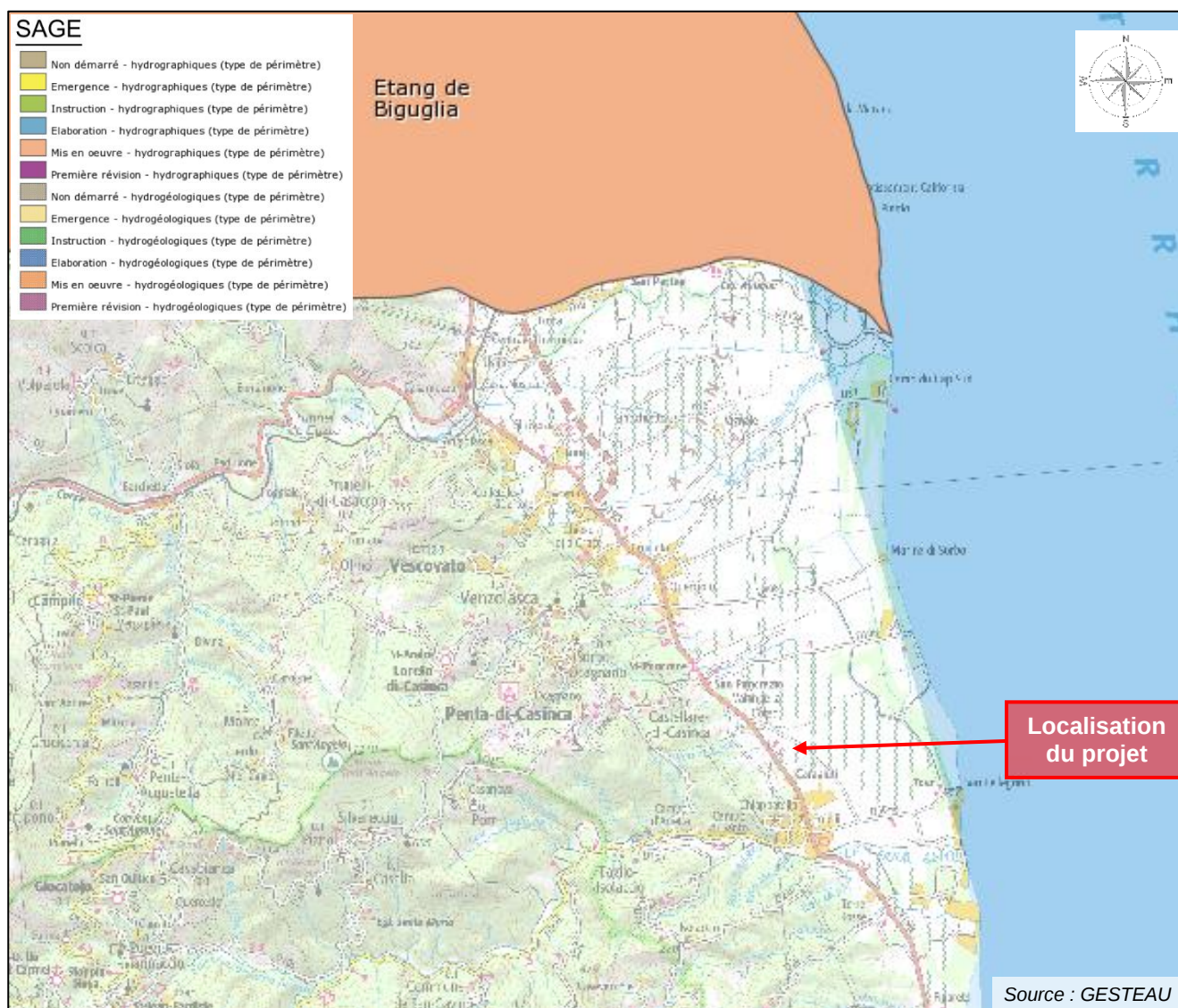


Figure 29 : Localisation du projet par rapport à un SAGE

7.3 Compatibilité avec le milieu naturel

Le terrain du projet n'est pas concerné ni par une zone NATURA 2000, ni par une ZNIEFF, ni par une zone humide.

Le projet est donc compatible avec le milieu naturel.

7.4 Comptabilité du projet avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

7.4.1 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

La mise en place d'un réseau national de continuités écologiques, la trame verte et bleue, est une des mesures phares du Grenelle de l'environnement. Cette démarche, s'inscrivant pleinement dans l'objectif d'enrayer la perte de biodiversité, vise à favoriser les déplacements et la migration de certaines espèces en préservant et restaurant des continuités écologiques entre les milieux naturels.

L'érosion de la biodiversité, ordinaire ou remarquable, est en grande partie imputable à la destruction, la réduction et la fragmentation des milieux naturels : l'urbanisation croissante, le développement d'infrastructures de transport ou l'expansion de l'agriculture intensive réduisent l'espace que les espèces peuvent occuper et dans lequel elles peuvent se déplacer, se nourrir, ... A titre d'exemple, chaque année en France plus de 60 000 ha d'espaces agricoles et naturels sont transformés en routes, zones d'habitat ou d'activités.

La démarche Trame Verte et Bleue a pour objectif d'apporter une contribution à la préservation, la remise en état ou la création de réseaux de milieux naturels plus denses. Elle vise principalement à permettre à certaines espèces de circuler et d'interagir. Ces réseaux sont constitués de divers éléments dans lesquels on peut distinguer ceux ayant un rôle de réservoirs de biodiversité, ceux ayant un rôle de corridor et également des zones tampons.

La Trame verte et bleue est un outil en faveur de la biodiversité, complémentaire à la stratégie nationale de création d'aires protégées, la stratégie régionale de la biodiversité, le Réseau Natura 2000, l'inventaire ZNIEFF, etc.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique est le document cadre et réglementaire qui intègre la Trame Verte et Bleue régionale.

La conception de la trame verte et bleue repose sur 3 niveaux :

- des orientations nationales pour la préservation et la restauration des continuités écologiques ;
- des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), élaborés par les régions et l'Etat en association avec les collectivités, les associations de protection de l'environnement concernées ainsi que des représentants des partenaires socioprofessionnels intéressés ;
- des documents de planification et projets des collectivités territoriales.

7.4.2 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Corse

Approuvé par la région le 2 Octobre 2015, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Corse est pris en compte dans le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADDUC) en cours d'élaboration.

Le schéma régional de cohérence écologique comporte notamment, outre un résumé non technique (défini à l'article R. 371-31 du code de l'environnement) :

- un diagnostic du territoire régional et une présentation des enjeux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques à l'échelle régionale (article R. 371-26 du code de l'environnement) ;
- un volet présentant les continuités écologiques retenues pour constituer la Trame verte et bleue régionale et identifiant les réservoirs de biodiversité et les corridors qu'elles comprennent (article R. 371-27) ;
- un plan d'action stratégique (article R. 371-28) ;
- un atlas cartographique (article R. 371-29) ;
- un dispositif de suivi et d'évaluation (article R. 371-30).

7.5 Compatibilité avec les modalités de gestion des eaux pluviales en Haute-Corse

Depuis 2006, une doctrine technique départementale établie par la Délégation Inter-Services de l'Eau de Haute-Corse et de Corse du Sud est appliquée pour la gestion des eaux pluviales urbaines des nouveaux projets de superficie supérieure ou égale à 1 hectare.

La gestion des eaux pluviales mise en place sur le projet respectera les prescriptions et préconisations de la doctrine de la MISE de Haute-Corse.

8. LES MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES ENVISAGEES POUR REDUIRE LES INCIDENCES DU PROJET

8.1 Mesures envisagées en phase de travaux

8.1.1 Opération de travaux

Les travaux de terrassement pour les chaussées, trottoirs, espaces verts et fondations des futurs bâtiments seront réalisés en conformité avec les règles de l'art et les normes en vigueur.

8.1.2 Eaux usées

Les dispositions nécessaires seront prises au cours de la phase travaux pour assurer les évacuations des eaux usées vers les ouvrages communaux de traitement des effluents.

8.1.3 Limitation des phénomènes d'érosion et d'apport de matières en suspension

Les dispositions nécessaires seront prises pour limiter les phénomènes de ruissellement et d'érosion sur le site (talus, merlons, ...).

Des zones de stockage transitoires pourront être mises en place pour assurer une première décantation des eaux avant rejet vers le réseau d'assainissement.

8.1.4 Pollutions accidentelles ou chroniques

Des risques de pollutions accidentelles liées à des fuites des engins intervenant sur le chantier peuvent également être envisagés. Cependant, sur des chantiers bien conduits, avec une bonne surveillance des matériaux utilisés, ce type d'incident est très rare.

Une pollution chronique ou accidentelle durant le chantier pourrait avoir une incidence sur la qualité des eaux de surface dans un premier temps, puis sur celle des eaux souterraines après infiltration.

8.1.5 Maitrise ciblée de certaines sources de pollution

8.1.5.1 Maitrise des effluents liquides et polluants

Lors des travaux, divers produits ou matériaux (huiles de décoffrage, béton, ...), déversés sur le sol, peuvent polluer durablement les sols et les eaux.

Ainsi, les procédures de sécurité établies lors de la phase travaux définiront les intervenants en cas de pollution

accidentelle : des produits absorbants pour traiter un déversement accidentel d'hydrocarbures seront mis à disposition du personnel formé sur le chantier, récupération de polluants à l'aide des engins de chantier, curage des terres souillées, évacuation vers les décharges agréées, ...

De plus, les produits polluants (gasoil, lubrifiant, ...) seront stockés sur des aires imperméables comprenant des fosses ou bacs de rétention pour éviter leur infiltration dans le sous-sol.

8.1.5.2 Déchets

Des aires de stockages imperméables seront prévues pour les déchets de chantier. Ces déchets seront classés en 3 catégories :

- déchets inertes (DI) : béton, briques, ... ;
- déchets non dangereux (DND) : métaux, verre, plastiques, ... ;
- déchets dangereux (DD) : peintures, huiles, solvants, ...

8.1.5.3 Engins de chantier

Des aires de lavage des camions seront réalisées aux sorties du site sur des surfaces étanches avec récupération des eaux. Ces eaux seront traitées et seront soit évacuées dans le réseau provisoire soit réutilisées pour le lavage de camion permettant ainsi des économies d'eau.

Si pour une raison technique, un véhicule en panne ne pouvait pas être évacué et devait être réparé sur place, des mesures de précaution seraient prises (pose d'une bâche étanche sous l'engin, kit de dépollution à proximité, ...).

Des risques de pollutions accidentelles liées à des fuites d'engins intervenants sur le chantier peuvent également être envisagés. Une bonne surveillance des engins utilisés sera réalisée afin que ce type d'incidents ne se produise pas.

8.1.5.4 Choix des produits moins nocifs pour l'environnement

L'utilisation d'huiles moins nocives pour l'environnement ou de systèmes coffrant sans huile est une voie de réduction des nuisances induites par les travaux de coffrage. De nombreuses huiles à base végétale présentent un pourcentage de biodégradation de leur partie non volatile et améliorent les conditions de travail.

8.2 Mesures compensatoires en phase projet (exploitation)

8.2.1 Eaux superficielles

8.2.1.1 Aspects quantitatifs

La gestion des eaux pluviales issues de la totalité du projet s'effectuera en hydraulique douce par l'aménagement :

- D'un bassin enterré (BV1) ;
- D'un second bassin enterré (BV2).

	Ouvrages de gestion	Volume de la pluie centennale	Volume de stockage	Type de vidange	Exutoire
Projet	Bassin enterré (BV1)	1755,1 m ³	1760,0 m ³	Débit de fuite : 28,9 l/s	Ruisseau présent au Sud
	Bassin enterré (BV2)	627,3 m ³	630,0 m ³	Débit de fuite : 10,4 l/s	Fossé le long de la départementale

Tableau 29 : Mesures compensatoires envisagées en phase projet

Le temps de vidange de chaque ouvrage sera inférieur à 48 heures :

- Bassin enterré (BV1) : 16,9 heures ;
- Bassin enterré (BV2) : 16,7 heures.

Les aménagements et ouvrages envisagés pour la gestion des eaux pluviales du projet permettront donc de gérer la pluie d'occurrence décennale d'une durée de 4 heures ruisselant sur l'ensemble du projet et d'en assurer la vidange en moins de 48 heures.

8.2.1.2 Traitement qualitatif

Les eaux pluviales issues des surfaces imperméabilisées seront polluées. Elles transiteront vers un ouvrage de dépollution de type séparateur à hydrocarbure puis vers les ouvrages de gestion (bassins enterrés) qui permettront deux étages de traitement.

Ainsi, ces aménagements permettront l'abattement d'une éventuelle pollution.

8.2.2 Eaux souterraines

En phase projet (exploitation), le projet n'ayant aucun impact significatif sur les eaux souterraines, aucune mesure compensatoire n'apparaît nécessaire.

9. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN PREVUS ET MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

9.1 Moyens de surveillance en phase travaux

En cours de travaux, des risques de pollution peuvent se produire en cas d'entraînement par ruissellement des eaux météoriques en période très pluvieuse, de matières en suspension, d'hydrocarbures (fuite accidentelle depuis un engin). Ces pollutions, difficilement quantifiables, sont donc majoritairement liées aux particules fines.

Les mesures suivantes seront également mises en œuvre :

- stationnement et entretien des engins de chantier en dehors du projet ;
- en cas de déversement accidentel important de polluant, un épandage de produit absorbant sera réalisé sur la zone concernée ;
- aires étanches pour le stockage de carburant, le dépôt et l'entretien des engins ;
- fosses de récupération des eaux sales et vidange de ces fosses. Le traitement sera effectué dans une station d'épuration ;
- aire de lavage avec bacs de rétention (nettoyage des outils) ;
- les rejets d'huiles, de lubrifiants, de détergents et de tout autre produit polluant dans le réseau ou les fossés sont strictement interdits. Les entreprises doivent prendre les dispositions nécessaires pour les récupérer et les faire traiter par une société agréée.

L'extraction et l'évacuation des terrains souillés seront réalisées si nécessaire vers un centre de traitement agréé.

Lors de la phase de travaux de l'aménagement, la surveillance de tout incident ou accident sera réalisée par l'entreprise réalisant les travaux et par le bureau chargé de la maîtrise d'œuvre et du suivi de chantier.

9.2 Moyens de surveillance et d'entretien du système de gestion des eaux pluviales

De manière à optimiser l'efficacité des aménagements, on procédera à la réalisation périodique d'un certain nombre d'opérations de maintenance des ouvrages aménagés.

En effet, une bonne gestion des ruissellements pluviaux visant à la mise en sécurité des lieux habités et des infrastructures est conditionnée par des opérations régulières de maintenance et d'entretien des ouvrages.

Notons que la surveillance et l'entretien du domaine commun du projet y compris les ouvrages hydrauliques (réseau EP, noues, ...) resteront sous domaine privé avant classement éventuel dans le domaine public de la commune par rétrocession.

9.2.1 Entretien du réseau pluvial (avaloirs, canalisations, ...)

Un contrôle visuel de l'ensemble du réseau (avaloirs, canalisations, caniveaux) est recommandé une fois par an au minimum afin de prévenir d'éventuels dysfonctionnements, invisibles par temps sec.

Une attention particulière sera portée principalement en automne et en hiver afin d'éviter tout colmatage par des feuilles d'arbres amenées par le vent. Les éventuels papiers ou autres « encombrants » seront également enlevés lors des balayages des caniveaux.

9.2.2 Entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales (ouvrages paysagés, ...)

Un entretien insuffisant peut mener rapidement au dysfonctionnement des ouvrages paysagés qui vont se transformer en égout à ciel ouvert. Les odeurs nauséabondes et les insectes tels que les moustiques peuvent susciter la gêne et le mécontentement des riverains.

Les bassins de rétention (et les pompes éventuellement) devront être régulièrement entretenus, notamment après de grosses pluies.

Les différents ouvrages devront être munis de regards visitables à l'amont et à l'aval, ainsi que d'un dispositif de surverse ou exutoire de sécurité permettant l'évacuation d'un trop plein éventuel directement vers les fonds aval (Cf. Schéma type en annexe). Cette surverse sécurisée sera disposée en point bas de la bordure supérieure de l'ouvrage et dirigée vers l'aval.

D'une manière générale, il conviendra de respecter les préconisations suivantes :

- les ouvrages de rétention sont ici uniquement prévus pour recevoir les eaux pluviales du lotissement et ne pourront bien entendu recevoir en aucune manière d'autres types d'effluents (eaux usées par exemple,...), ni d'eaux parasites issues des fonds voisins amont,
- la conduite de surverse du bassin sera située en point bas de la bordure supérieure de l'ouvrage et aura un diamètre supérieur au diamètre d'entrée du bassin. Il sera dirigé de la même manière que le débit de fuite.

Dans tous les cas, l'ouvrage de rétention devra également rester conforme aux contraintes géotechniques du sous-sol établies par ailleurs.

Les modalités de gestion, d'entretien, de surveillance, et les interventions sur tous les ouvrages hydrauliques (bassins de rétention, conduite, bac dégrilleur,...) devront être clairement établies selon un protocole défini à l'avance et avec la désignation d'un organisme avec un contrat d'entretien.

Dans ce cadre, il conviendra également de mettre en place une inspection technique régulière des ouvrages mais aussi une vérification de la bonne tenue des différents ouvrages hydrauliques après une grosse crue, et d'effectuer les éventuelles réparations ou remplacements de pièces endommagées de l'ouvrage.

La périodicité et les informations nécessaires à l'entretien des équipements devront figurer dans le cahier des charges du lotissement :

- travaux périodiques annuels et au moins une fois avant les pluies d'automne (septembre) sur le fond du bassin.

- travaux ponctuels, après chaque évènement pluvieux.

- maintenance des ouvrages qui sont constitués : d'un dégrilleur ; d'un système siphon ; d'un système obturateur susceptible de retenir une éventuelle pollution accidentelle qui sera évacuée par pompage ; d'échelons d'accès au bassin; de masque oxygène éventuellement pour intervention en atmosphère restreinte; d'une signalisation pour numéro d'appel secours d'urgence ; d'une barrière ou d'un grillage de sécurité sur le pourtour du bassin.

- la conception du bassin de rétention et de tous les dispositifs connexes doit permettre l'entretien, le dépannage et les interventions de secours (accidents, pollution, etc...): il est prévu à cet effet des dispositifs (trappes verrouillables, échelons, vannes d'arrêt en sortie de bassin, coupe-circuit, etc...)

- le DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) devra faire mention des éléments techniques et humains, mis en œuvre pour la gestion du bassin (référence normalisée du matériel, formation des intervenants, agréments des entreprises, méthodologie normalisée),

- le DIUO (Dossier d'Interventions Ultérieures sur Ouvrages), formatera les interventions, dans l'obligation de mettre en œuvre les éléments de sécurité et d'organiser l'intervention en respectant la prévention.

En effet, l'efficacité hydraulique et/ou épuratoire des ouvrages est généralement fonction de fréquence et de la régularité d'entretien des ouvrages.

Le propriétaire des ouvrages de gestion des eaux pluviales aura à sa charge l'entretien, la maintenance, la surveillance des équipements et des réseaux. Ces interventions seront assurées par des entreprises spécialisées.

Une visite de contrôle et un entretien des ouvrages d'assainissement pluvial devront systématiquement être réalisés, notamment après un événement pluvieux exceptionnel ou après une pollution accidentelle.

Nous rappelons que le bassin doit donc être accessible pour contrôle et entretien.

La vérification de l'épaisseur des boues accumulées dans les ouvrages peut se faire après 1, 3, 6 et 10 ans de mise en service, puis tous les 5 ans. Une analyse de la qualité des boues permettra de préciser la filière de valorisation.

9.3 Moyens d'intervention en cas de d'événements particuliers

Ces opérations sont liées à des événements particuliers, tels que les orages violents, pollution accidentelle, etc. et nécessiteront le nettoyage voire le curage des ouvrages concernés.

9.3.1 Pollution accidentelle

Le seul déversement de polluants possible semble être celui d'hydrocarbures (huile, essence ou gasoil de véhicules). Ce déversement pourrait être causé par :

- une fuite au niveau du réservoir de gasoil ou d'huile d'un véhicule : cas le plus probable ;
- un acte de malveillance d'un riverain (rejet sauvage) : cas moyennement probable ;
- accident entre deux véhicules avec percement de réservoirs : quasi improbable.

Dans l'éventualité d'une pollution accidentelle, un curage du substrat mis en place pour le développement des plantes sera à réaliser avec évacuation en décharge de classe appropriée. Ce curage devra être accompagné d'une remise en place d'un substrat avec plantation. L'évacuation des polluants liquides devra également être mise en place ainsi que le nettoyage des canalisations impactées.

Tout événement de ce type doit engendrer une visite des installations et des actions d'entretien nécessaires au rétablissement des capacités du système. En cas de pollution accidentelle, les services d'intervention et de secours devront être immédiatement prévus (télégestion). Les procédures devront être établies et les acteurs identifiés.

9.3.2 Événements pluvieux exceptionnels

L'accumulation des charges polluantes sur la chaussée et son lessivage lors des événements pluvieux est à l'origine de la dégradation de la qualité des milieux récepteurs. Les différentes sources de pollution sont les chaussées, parking, toitures et notamment :

- les conséquences de l'automobile (fuites d'hydrocarbures / huiles, rejets d'échappement, particules de pneumatiques, poussières de métaux, ...) ;
- l'usure progressive (dégradation des chaussées, toitures, gouttières, ...) ;
- les déjections d'animaux ;
- les déchets divers (mégots, papiers, matériaux divers).

La quantification de la pollution d'origine urbaine est difficile, du fait de la grande variabilité des phénomènes mis

en jeu. Elle dépend :

- de la durée de temps sec précédant l'épisode pluvieux, qui correspond à un temps d'accumulation des polluants sur les surfaces imperméabilisées ;
- de la densité de la pluie, qui permet ou non de mobiliser l'ensemble des polluants déposés sur les chaussées ;
- du volume total des précipitations, qui caractérise le taux de dilution des rejets.

ANNEXES

ANNEXES

ANNEXE 1 : FICHES HYDRAULIQUES

ANNEXE 2 : PLAN DE MASSE VRD

ANNEXE 3 : MISE DE HAUTE-CORSE



ANNEXE 1 : FICHES HYDRAULIQUES

Cette annexe contient 5 pages

Etude : SAS INOVALIS

FICHE HYDRAULIQUE BASSIN VERSANT urbain

Débit de pointe généré par le site non aménagé – BVA – Période de retour de 10 ans

Caractéristiques

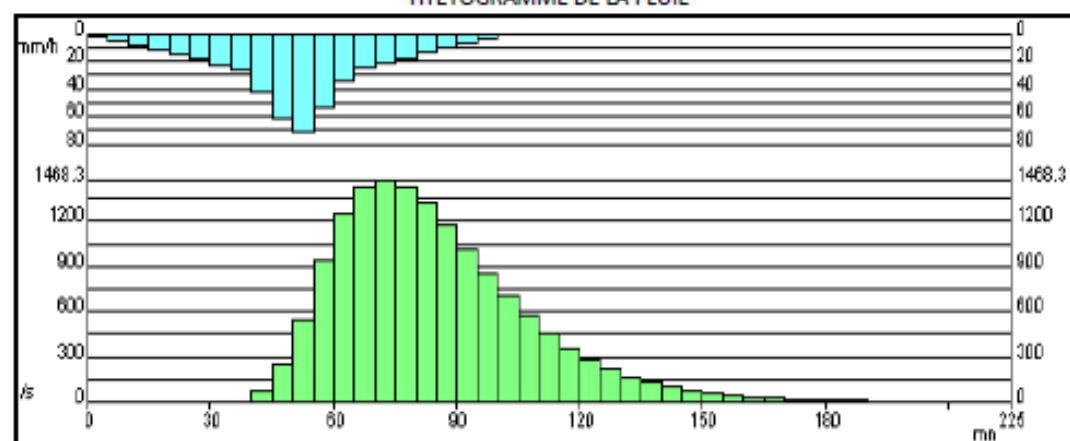
Surface	0.65	Ha	Nbre d'habitants	0
Longueur	120	m	Consommation eau	0 l/hab/j
Pente	400	1/10000	Taux de dilution	0 %
Coef. de ruissellement	30	%		

Paramètres

Eau pluviale		Durée totale	11 mn
Coefficient Montana a	6.749	Durée intense	3 mn
Coefficient Montana b	0.489	Hauteur totale	23 mm
Eau usée		Hauteur intense	12 mm
Intensité pluie de référence	0 l/ha/s	Décalage de la pointe	0.50
Coefficient pointe EU a	0.0	Pas de calcul	1 mn
Coefficient pointe EU b	0.0		

Débit de pluie d'orage		Débit des eaux usées	0.0 l/s
Méthode de Caquot	143.1 l/s	Débit de temps sec	0.0 l/s
Méthode Rationnelle	135.6 l/s	Débit des eaux claires	0.0 l/s
Méthode Hydrogramme	96.4 l/s	Débit de référence	0.0 l/s
		Débit de pluie de référence	0.0 l/s
		Débit d'orage	143.1 l/s
		Volume total ruisselé	44.7 m3

HYETOGRAMME DE LA PLUIE



HYDROGRAMME DE RUISELLEMENT

Etude : SAS INOVALIS

FICHE HYDRAULIQUE BASSIN VERSANT urbain

Débit de pointe généré par le site non aménagé – BV1 – Période de retour de 10 ans

Caractéristiques

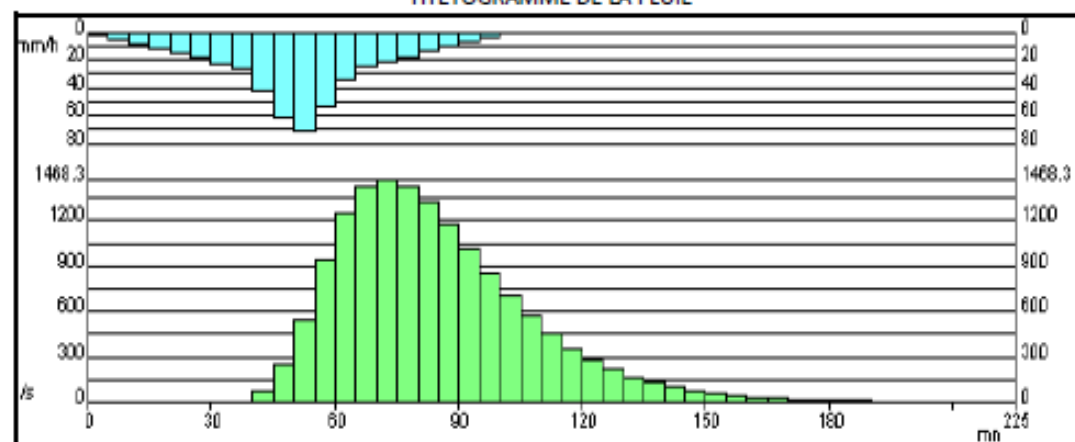
Surface	2.7393	Ha	Nbre d'habitants	0
Longueur	330	m	Consommation eau	0 l/hab/j
Pente	400	1/10000	Taux de dilution	0 %
Coef. de ruissellement	30	%		

Paramètres

Eau pluviale		Durée totale	23 mn
Coefficient Montana a	6.749	Durée intense	6 mn
Coefficient Montana b	0.489	Hauteur totale	34 mm
Eau usée		Hauteur intense	17 mm
Intensité pluie de référence	0 l/ha/s	Décalage de la pointe	0.50
Coefficient pointe EU a	0.0	Pas de calcul	1 mn
Coefficient pointe EU b	0.0		

Débit de pluie d'orage		Débit des eaux usées	0.0 l/s
Méthode de Caquot	402.6 l/s	Débit de temps sec	0.0 l/s
Méthode Rationnelle	390.3 l/s	Débit des eaux claires	0.0 l/s
Méthode Hydrogramme	311.0 l/s	Débit de référence	0.0 l/s
		Débit de pluie de référence	0.0 l/s
		Débit d'orage	402.6 l/s
		Volume total ruisselé	279.2 m3

HYETOGRAMME DE LA PLUIE



Etude : SAS INOVALIS

FICHE HYDRAULIQUE BASSIN VERSANT urbain

Débit de pointe généré par le site non aménagé – BV2 – Période de retour de 10 ans

Caractéristiques

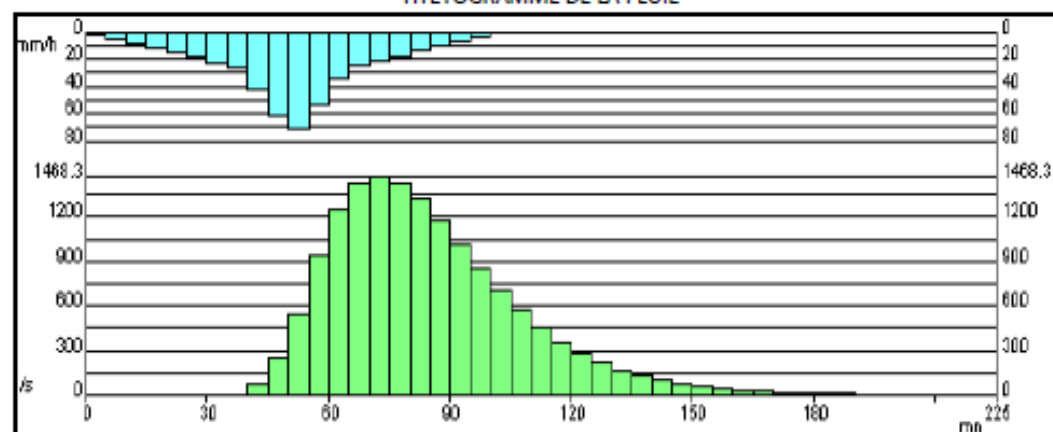
Surface	1.0336	Ha	Nbre d'habitants	0
Longueur	210	m	Consommation eau	0 l/hab/j
Pente	300	1/10000	Taux de dilution	0 %
Coef. de ruissellement	30	%		

Paramètres

Eau pluviale		Durée totale	18 mn
Coefficient Montana a	6.749	Durée intense	5 mn
Coefficient Montana b	0.489	Hauteur totale	30 mm
Eau usée		Hauteur intense	15 mm
Intensité pluie de référence	0 l/ha/s	Décalage de la pointe	0.50
Coefficient pointe EU a	0.0	Pas de calcul	1 mn
Coefficient pointe EU b	0.0		

Débit de pluie d'orage		Débit des eaux usées	0.0 l/s
Méthode de Caquot	167.0 l/s	Débit de temps sec	0.0 l/s
Méthode Rationnelle	165.4 l/s	Débit des eaux claires	0.0 l/s
Méthode Hydrogramme	123.4 l/s	Débit de référence	0.0 l/s
		Débit de pluie de référence	0.0 l/s
		Débit d'orage	167.0 l/s
		Volume total ruisselé	92.8 m3

HYETOGRAMME DE LA PLUIE



HYDROGRAMME DE RUISSLEMENT

Etude : SAS INOVALIS

FICHE HYDRAULIQUE BASSIN VERSANT urbain

Débit de pointe généré par le site non aménagé – Période de retour de 10 ans

Caractéristiques

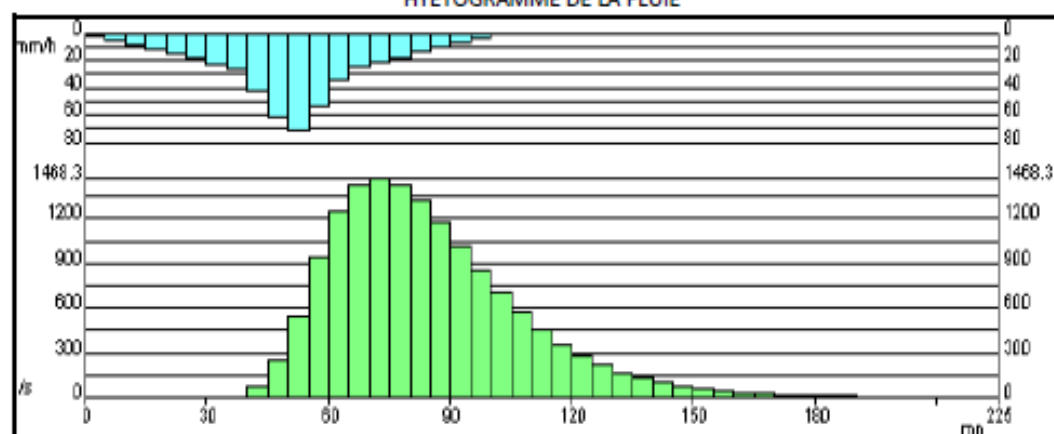
Surface	2.7393	Ha	Nbre d'habitants	0
Longueur	120	m	Consommation eau	0 l/hab/j
Pente	400	1/10000	Taux de dilution	0 %
Coef. de ruissellement	5	%		

Paramètres

Eau pluviale		Durée totale	11 mn
Coefficient Montana a	6.749	Durée intense	3 mn
Coefficient Montana b	0.489	Hauteur totale	23 mm
Eau usée		Hauteur intense	12 mm
Intensité pluie de référence	0 l/ha/s	Décalage de la pointe	0.50
Coefficient pointe EU a	0.0	Pas de calcul	1 mn
Coefficient pointe EU b	0.0		

Débit de pluie d'orage		Débit des eaux usées	0.0 l/s
Méthode de Caquot	77.2 l/s	Débit de temps sec	0.0 l/s
Méthode Rationnelle	95.2 l/s	Débit des eaux claires	0.0 l/s
Méthode Hydrogramme	48.2 l/s	Débit de référence	0.0 l/s
		Débit de pluie de référence	0.0 l/s
		Débit d'orage	77.2 l/s
		Volume total ruisselé	31.2 m3

HYETOGRAMME DE LA PLUIE



Etude : SAS INOVALIS

FICHE HYDRAULIQUE BASSIN VERSANT urbain

Débit de pointe généré par le site aménagé sans mesures compensatoires – BV1
Période de retour de 10 ans

Caractéristiques

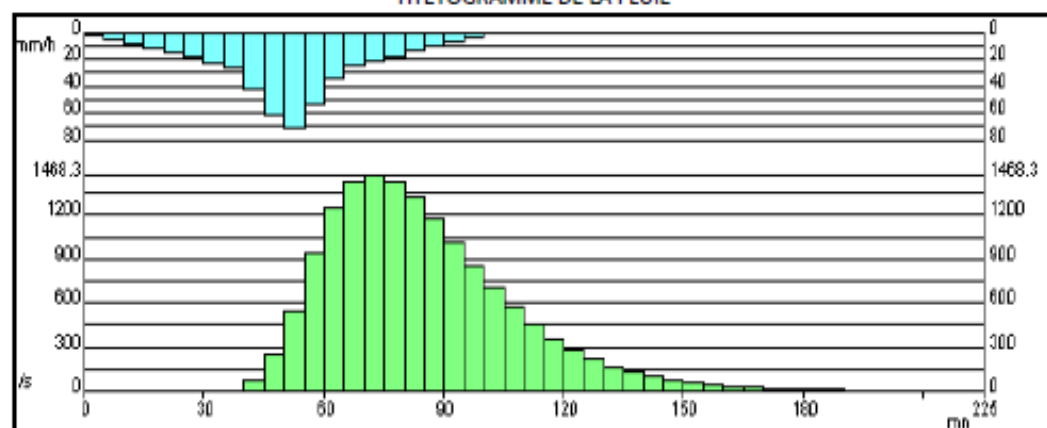
Surface	2.778 Ha	Nbre d'habitants	0
Longueur	340 m	Consommation eau	0 l/hab/j
Pente	400 1/10000	Taux de dilution	0 %
Coef. de ruissellement	90 %		

Paramètres

Eau pluviale		Durée totale	24 mn
Coefficient Montana a	6.749	Durée intense	6 mn
Coefficient Montana b	0.489	Hauteur totale	34 mm
Eau usée		Hauteur intense	17 mm
Intensité pluie de référence	0 l/ha/s	Décalage de la pointe	0.50
Coefficient pointe EU a	0.0	Pas de calcul	1 mn
Coefficient pointe EU b	0.0		

Débit de pluie d'orage		Débit des eaux usées	0.0 l/s
Méthode de Caquot	1449.0 l/s	Débit de temps sec	0.0 l/s
Méthode Rationnelle	1174.2 l/s	Débit des eaux claires	0.0 l/s
Méthode Hydrogramme	1177.3 l/s	Débit de référence	0.0 l/s
		Débit de pluie de référence	0.0 l/s
		Débit d'orage	1449.0 l/s
		Volume total ruisselé	850.0 m3

HYETOGRAMME DE LA PLUIE



HYDROGRAMME DE RUISSellement

Etude : SAS INOVALIS

FICHE HYDRAULIQUE BASSIN VERSANT urbain

Débit de pointe généré par le site aménagé, sans mesure compensatoire – BV2

Période de retour de 10 ans

Caractéristiques

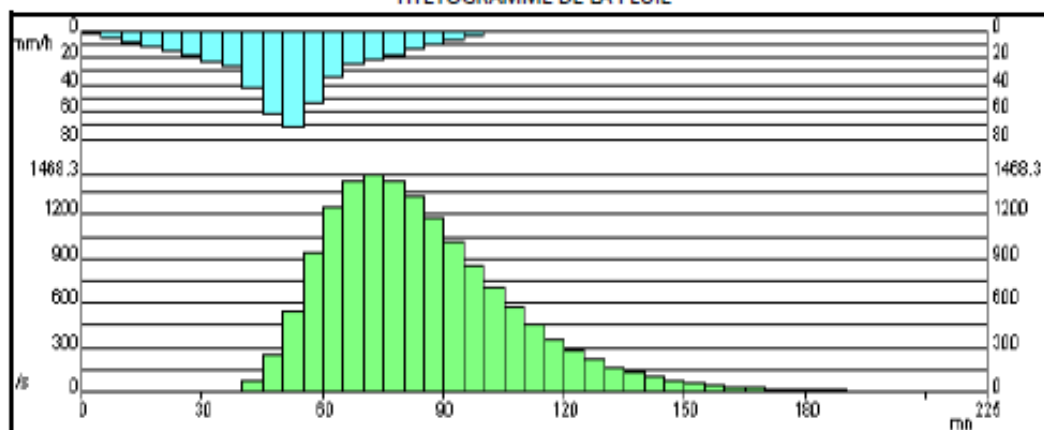
Surface	0.9949	Ha	Nbre d'habitants	0
Longueur	120	m	Consommation eau	0 l/hab/j
Pente	300	1/10000	Taux de dilution	0 %
Coef. de ruissellement	90	%		

Paramètres

Eau pluviale		Durée totale	12 mn
Coefficient Montana a	6.749	Durée intense	3 mn
Coefficient Montana b	0.489	Hauteur totale	24 mm
Eau usée		Hauteur intense	12 mm
Intensité pluie de référence	0 l/ha/s	Décalage de la pointe	0.50
Coefficient pointe EU a	0.0	Pas de calcul	1 mn
Coefficient pointe EU b	0.0		

Débit de pluie d'orage		Débit des eaux usées	0.0 l/s
Méthode de Caquot	754.0 l/s	Débit de temps sec	0.0 l/s
Méthode Rationnelle	589.6 l/s	Débit des eaux claires	0.0 l/s
Méthode Hydrogramme	548.1 l/s	Débit de référence	0.0 l/s
		Débit de pluie de référence	0.0 l/s
		Débit d'orage	754.0 l/s
		Volume total ruisselé	214.8 m3

HYETOGRAMME DE LA PLUIE



HYDROGRAMME DE RUISELLEMENT

ANNEXE 2 : PLAN DE MASSE VRD

Cette annexe contient 1 page



ANNEXE 3 : MISE DE HAUTE-CORSE

Cette annexe contient 23 pages

REJETS D'EAUX PLUVIALES ISSUES DE LOTISSEMENTS OU COLLECTIFS



GUIDE TECHNIQUE

Fiche 1 : Instruction au titre de la loi sur l'eau

Fiche 2 : Composition du dossier loi sur l'eau

Fiche 3 : Principes généraux

Fiche 4 : Exemples de mesures compensatoires

Fiche 5 : Eléments d'aide à la réflexion

Direction Départementale de l'Agriculture
et de la Forêt de la Corse-du-Sud
Secrétariat de la MISE de Corse-du-Sud
8, Cours Napoléon
BP 309
20176 AJACCIO Cedex
Tél. : 04 95 51 86 20

Direction Départementale de l'Agriculture
et de la Forêt de la Haute-Corse
Secrétariat de la MISE de Haute-Corse
Résidence « Bella Vista »
BP 187
20293 BASTIA Cedex
Tél. : 04 95 32 84 00



REJETS D'EAUX PLUVIALES ISSUES DE LOTISSEMENTS OU COLLECTIFS
INSTRUCTION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT
(article L 214-2, ex "loi sur l'eau")



I- SITUATION DU PROJET VIS A VIS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Le rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles, sur le sol ou dans le sous-sol relève de l'article L.214-2 du code de l'environnement. Il est en effet visé par la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature des opérations soumises à déclaration ou à autorisation. **Le régime applicable est fonction de la superficie de la zone collectée.**

▪ **Rubrique de la nomenclature :**

2.1.5.0. Rejets 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 => **Autorisation**
- 2/ Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha => **Déclaration**

A noter que :

✓ *La surface à prendre en compte est l'ensemble du bassin versant dont les eaux sont collectées, c'est-à-dire la totalité de l'impluvium de l'opération **augmenté des apports amont éventuellement collectés.***

✓ *Dans le cas où les eaux pluviales sont collectées **et rejetées dans un réseau public**, le rejet n'entre pas dans le champ de la rubrique 2.1.5.0. En revanche l'aménageur doit obtenir du gestionnaire du réseau l'autorisation de se déverser dans le réseau, sous réserve que celui-ci soit suffisamment dimensionné.*

▪ **Service instructeur :** la DDAF

II- PROCÉDURES D'INSTRUCTION

Les procédures à suivre au titre de l'article L.214-2 du code de l'environnement sont décrites par les articles R.214-1 à R.214-56 du même code.

Les procédures d'autorisation et de déclaration sont différentes :

- **l'autorisation est délivrée par le Préfet après enquête publique,**
- **la déclaration fait l'objet d'un récépissé de déclaration délivré par le Préfet après analyse et vérification du caractère complet du dossier.**

En revanche **le dossier que le demandeur doit établir est identique** pour ces 2 procédures (*cf Fiche 2*)

On peut considérer, en moyenne, que les **délais d'instruction** sont de l'ordre de 2 mois pour une déclaration et de 8 à 10 mois pour une autorisation.

IMPORTANT :

- ***L'obtention de l'autorisation ou de l'accord sur la déclaration constitue un préalable à tout commencement de travaux.***
- ***Les autorisations délivrées au titre du code de l'urbanisme ou d'autres réglementations ne valent pas autorisation au titre du code de l'environnement, et n'exonèrent pas l'aménageur des procédures correspondantes.***

II.1 - LA PROCEDURE D'AUTORISATION

❖ **Le dossier (voir Fiche 2) est déposé en 7 exemplaires auprès du guichet unique de l'eau (DDAF).**

L'instruction par le service de la DDAF en charge de la police de l'eau vise à vérifier que le dossier est :

- **complet** : il doit comprendre toutes les pièces exigées par la réglementation,
- et **régulier** : le projet ne doit pas conduire à un impact notable sur l'environnement (et notamment sur les écoulements lors d'épisodes de crues). Dans le cas contraire, des mesures compensatoires doivent être prévues, pour limiter cet impact (voir Fiche 3).

❖ **Le projet est soumis à enquête publique**, dont la durée est en générale de 15 jours.

❖ **Le projet est présenté en Conseil Départemental sur l'Environnement et les Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST)**, qui formule un avis sur le projet d'arrêté présenté par le service instructeur, après avoir entendu le demandeur si celui-ci le souhaite.

❖ **Le projet d'arrêté** est porté à la connaissance de l'intéressé qui a 15 jours pour présenter ses observations.

❖ **L'arrêté d'autorisation** fixe les conditions de réalisation, d'aménagement et d'exploitation des ouvrages, les moyens d'analyse, de mesures et de contrôle, ainsi que, s'il y a lieu, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident. Il fixe également la durée de l'autorisation.

II.2 - LA PROCEDURE DE DECLARATION

❖ **Le dossier (voir Fiche 2) est déposé en 3 exemplaires auprès du guichet unique de l'eau (DDAF).**

❖ Dans les 15 jours suivant la réception du dossier, le service instructeur informe le demandeur :

- soit que son dossier est complet,
- soit qu'il manque certaines pièces, en lui demandant de le compléter.

❖ Lorsque le dossier est complet, le Préfet donne récépissé de la déclaration.

❖ A compter de la réception du dossier complet, le service instructeur dispose d'un **délai de 2 mois** pour :

- soit **s'opposer au projet s'il s'avère que ses effets sur l'environnement sont disproportionnés**,
- soit demander au pétitionnaire des **compléments techniques**,
- soit **demande au pétitionnaire de modifier son projet**.

❖ En outre des prescriptions particulières peuvent être imposées par arrêté préfectoral en cas de contraintes environnementales ou hydrauliques fortes.

***IMPORTANT** : la procédure de déclaration est en général plus courte que la procédure d'autorisation. Toutefois, le délai d'instruction dépend étroitement de la qualité des dossiers transmis au guichet unique de l'eau. Dans la mesure du possible, il est donc conseillé au maître d'ouvrage de soumettre à l'examen préalable du service instructeur un **dossier provisoire**, avant le dépôt officiel du dossier auprès du guichet unique, en particulier lorsque le projet relève d'une autorisation.*



REJETS D'EAUX PLUVIALES ISSUES DE LOTISSEMENTS OU COLLECTIFS
COMPOSITION DU DOSSIER
(Déclaration ou autorisation
au titre du code de l'environnement)



I. PRESENTATION FORMELLE DU DOSSIER

Le dossier comporte six pièces :

- 1 - Nom et adresse du demandeur
- 2 - Emplacement sur lequel le projet doit être réalisé
- 3 - Présentation du projet et liste des rubriques de la nomenclature dont il relève
- 4 - Document d'incidences sur l'eau et les milieux aquatiques
- 5 - Moyens de surveillance et d'entretien prévus
- 6 - Eléments graphiques et cartographiques utiles à la compréhension des pièces du dossier

II. PRECISIONS SUR LA COMPOSITION DU DOSSIER

Les pièces 3, 4, 5 et 6 du dossier devront comporter, au minimum, les éléments suivants :

❖ *Pièce 3 – Présentation du projet et liste des rubriques dont il relève*

1 - NATURE, OBJET, CONSISTANCE ET VOLUME DE L'OPERATION

- Surface de la zone concernée par l'opération d'urbanisme.
- **Surface des bassins versants interceptés par le réseau de collecte des eaux pluviales du projet** (qui peut être supérieure à la surface de l'emprise du lotissement).
- Nombre et taille des lots.
- Destination des lots: résidences, activités industrielles / commerciales, loisirs, etc.
- Caractéristiques des aménagements et ouvrages prévus, destinés à collecter et réguler les écoulements pluviaux (*voir Fiche 3*):
 - type d'ouvrage,
 - dimensionnement,
 - caractéristiques hydrauliques.
- **Lieu de rejet** des eaux pluviales dans le milieu naturel (préciser le cheminement des eaux jusqu'au cours d'eau permanent le plus proche).

2 - RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE

Elles sont définies par le tableau annexé à l'article R.214-1 du code de l'environnement.
Sont a priori concernées :

✓ **2.1.5.0.** Rejets 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 => **Autorisation**

2/ Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha => **Déclaration**

✓ **Autres rubriques à préciser:** remblaiement de zone humide, remblais en zone inondable, travaux en rivière...(préciser les aménagements ou ouvrages qui sont concernés par chacune des rubriques).

❖ *Pièce 4 - Document d'incidences sur l'eau et les milieux aquatiques*

1 - ETAT INITIAL DU SITE ET CONTRAINTES LIEES A L'EAU ET AU MILIEU AQUATIQUE

Le milieu naturel :

- Description rapide du climat (pluviométrie en particulier), de la topographie, de la géologie et de l'hydrographie.
- Si le projet se situe en **zone NATURA 2000**, ou si le rejet d'eaux pluviales est susceptible d'avoir un impact sur une zone Natura 2000 : dénomination et description de cette zone.

Les eaux superficielles :

Aspect quantitatif

- **Cheminements actuels des écoulements pluviaux** dans la zone couverte par le projet, y compris pour des épisodes pluvieux exceptionnels (fréquence centennale ou plus grosse pluie connue).
- **Débits de pointe avant aménagement**, au niveau du ou des points de rejet prévus pour l'évacuation des eaux pluviales :
 - pour les événements pluvieux pour lesquels le réseau d'eaux pluviales du projet a été dimensionné (indiquer les caractéristiques et la période de retour de ces pluies),
 - pour les événements pluvieux les plus intenses connus, ou à défaut centennaux.
- Si le projet est situé à proximité d'un cours d'eau, préciser l'inondabilité du site.
- Existence à l'aval du site d'un **Plan de Prévention des Risques d'Inondation** en cours ou approuvé, et conséquences pour le projet.

Aspect qualitatif

- Description des milieux aquatiques dans lesquels seront rejetées les eaux pluviales (préciser la qualité des eaux ainsi que la vocation piscicole du cours d'eau).

Usages

- Principaux usages à l'aval de l'opération : captages d'eau, baignade, pêche, hydroélectricité etc.

Les eaux souterraines (si les eaux pluviales sont infiltrées dans le sol):

Aspect quantitatif

- Caractéristiques de la nappe d'eaux souterraines.
- Cotes de battement de la nappe.

Aspect qualitatif

- Qualité des eaux souterraines.

Usages

- Principaux usages des eaux souterraines à l'aval hydraulique de l'opération : forages, puits, etc.

2 - INCIDENCE DU PROJET SUR LE MILIEU ET LES USAGES

Sur les eaux superficielles :

Aspect quantitatif

Imperméabilisation des sols :

- Surfaces imperméabilisées suite au projet (fournir le détail du calcul).
- Débits de pointe estimés après aménagement, au(x) point(s) de rejet prévu(s) pour l'évacuation des eaux pluviales :
 - pour les événements pluvieux pour lesquels le réseau d'eaux pluviales du projet a été dimensionné;
 - **pour une pluie de 4h de fréquence décennale.**
- **Mesures destinées à compenser l'imperméabilisation (notamment dispositifs de rétention)**, et débits de pointe résultant au niveau des points de rejets. Un tableau récapitulatif fera apparaître les débits prévus avant aménagement et après aménagement, avec et sans mesures compensatoires.

Ces dispositifs seront décrits en précisant les points suivants :

- localisation,
- type d'ouvrage (bassins de rétention collectifs ou individuels, bassins d'infiltration, chaussée réservoir...), structure (bétonnée, enherbée) et dimensions,
- débit d'entrée, mode d'alimentation et répartition des volumes stockés,
- débit de fuite,
- description et emplacement des ouvrages de fuite,
- durée approximative de vidange de l'ouvrage de rétention (ne peut excéder 24 heures pour les ouvrages aériens),
- dimensionnement et caractéristiques des ouvrages de sécurité, en particulier la surverse.

Le dimensionnement des ouvrages sera justifié, accompagné de tous les calculs correspondants.

Modification de l'écoulement des eaux :

- Trajets prévisibles des écoulements en cas d'événements pluvieux exceptionnels, et impact sur les infrastructures existantes ou projetées.
- Mesures prises pour assurer la sécurité des biens et des personnes en cas d'événement pluvieux exceptionnel.

Inondabilité :

- Volumes éventuels soustraits au champ d'expansion des crues.
- Mesures compensatoires prévues (rétablissement des capacités de stockage du champ d'expansion).

Aspect qualitatif

- Impact du rejet des eaux pluviales sur la qualité des eaux superficielles.
- Compatibilité du rejet avec les objectifs de qualité des cours d'eau (tous les cours d'eau de Corse ont un objectif de qualité fixé à 1A, soit qualité très bonne).
- Mesures compensatoires envisagées visant au maintien de cet objectif de qualité (ouvrage de décantation, séparateur d'hydrocarbures...).
- Mesures destinées à confiner une éventuelle pollution accidentelle (vanne de sectionnement).

Sur les eaux souterraines :

- Justification de l'adéquation entre les débits à infiltrer et la capacité d'infiltration des sols.
- Mesures envisagées pour préserver la qualité des eaux souterraines.

Sur le milieu naturel :

- **Si le projet a un impact sur un site NATURA 2000 :** évaluation de cet impact, et mesures compensatoires si l'impact est significatif.

3 - COMPATIBILITE DE L'OPERATION AVEC LES OBJECTIFS DEFINIS PAR LES SCHEMAS D'AMENAGEMENT RELATIFS A L'EAU

Les documents et schémas à prendre en compte sont les suivants :

- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée et Corse,
- Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) s'il existe,
- Plan Local d'Urbanisme ou Plan d'Occupation des Sols,
- Périmètres de Protection des captages d'eau potable.

❖ Pièce 5 - Moyens de surveillance et d'entretien des réseaux et équipements liés aux écoulements pluviaux

- Organisme ou personne responsable de l'entretien des ouvrages.
- Modalités d'entretien / fréquence d'entretien / moyens affectés à l'entretien et à la surveillance.
- Filière(s) d'élimination des déchets générés.

❖ Pièce 6 – Eléments graphiques et cartographiques

- **Plan de situation** du projet à l'échelle 1/25 000ème, avec au minimum :
 - le réseau hydrographique et les bassins versants concernés,
 - la délimitation de la zone couverte par le projet.
- **Plan de masse (VRD)** de l'opération faisant apparaître en particulier :
 - l'emprise du projet,
 - les parcelles cadastrales et le découpage en lots,
 - les différents réseaux : routes, pistes, parkings, eaux pluviales, eaux usées, etc...,
 - les autres ouvrages destinés à orienter / réguler les écoulements pluviaux, et en particulier les ouvrages de rétention,
 - le(s) point(s) de rejet des eaux pluviales vers le milieu naturel.
- **Schémas des principaux ouvrages** (plans et coupes) et schémas de principe de l'écoulement des eaux après aménagement.
- **Plan topographique** à une échelle adaptée des bassins hydrographiques avec courbes de niveaux et situation des émissaires naturels des eaux pluviales.
- **Schéma des écoulements principaux en cas d'événement pluvieux exceptionnel.**
- Eventuellement : carte des zones inondables et cartographie réglementaire du PPR Inondation.



REJETS D'EAUX PLUVIALES ISSUES DE LOTISSEMENTS OU COLLECTIFS

PRINCIPES TECHNIQUES

Mission Inter-Services de l'Eau



La conception des projets d'aménagement doit nécessairement prendre en compte les principes techniques décrits ci-dessous, destinés à compenser les impacts du projet sur le milieu aquatique.

I. COMPENSATION A L'IMPERMEABILISATION - ECRETEMENT DES DEBITS

Le projet aura deux impacts distincts :

- l'imperméabilisation des sols (constructions, équipements internes aux lots, voiries, trottoirs, parkings...) conduira à une **augmentation du volume ruisselé** lors d'épisodes pluvieux,
- la collecte des eaux pluviales (fossés, canalisations) conduira à une **concentration des débits ruisselés en un ou plusieurs points de rejet**.

Il s'agit donc de compenser ces deux impacts, **par la création de dispositifs de rétention des eaux pluviales**, dont les principaux paramètres de dimensionnement sont :

- le débit de fuite (débit rejeté au milieu naturel, hors surverse),
- le volume de rétention,
- la surverse.

- **Le débit de fuite :**

Il sera calculé de façon à être **inférieur ou égal au débit généré par le bassin versant collecté avant aménagement, pour une pluie de 4 heures de fréquence 2 ans**.

NB : l'ouvrage de rétention pourra utilement être équipé, en partie haute, d'un 2^{ème} orifice de fuite permettant d'évacuer un débit supérieur pour des épisodes de pluie plus intenses.

- **Le volume de rétention :**

Le dispositif de rétention doit permettre de stocker a minima le volume supplémentaire (par rapport à la situation avant aménagement) généré par l'aménagement lors d'une **pluie de 4 heures de fréquence décennale**.

- **La surverse de l'ouvrage de rétention :**

Elle fonctionnera pour une pluie supérieure à la fréquence décennale. Elle sera calibrée pour permettre le **transit du débit généré par le plus fort événement pluvieux connu** (ou d'occurrence centennale s'il est supérieur).

- **Type de dispositif de rétention :** tout dispositif éprouvé et pérenne peut être envisagé (*voir fiche 4*), sous réserve qu'il réponde aux exigences de fonctionnement ci-dessus définies.

- **Localisation de la rétention:** en règle générale la compensation sera prévue de façon collective à l'aval hydraulique de l'opération.

- Si ces ouvrages présentent un danger pour les personnes, ils seront équipés de **dispositifs de sécurité** conformes à la réglementation en vigueur et aux prescriptions qui pourront être imposées au titre de l'article L 332-15 du Code de l'Urbanisme.

IMPORTANT : des *prescriptions techniques supplémentaires* pourront être imposées par le service en charge de la police de l'eau, en particulier si l'aval hydraulique du projet est particulièrement sensible au risque inondation.

II. PREVENTION DES RISQUES EN CAS D'EVENEMENT PLUVIEUX EXCEPTIONNEL

Les aménagements seront pensés de manière à prévoir le trajet des eaux de ruissellement et **préserver la sécurité des biens et des personnes en cas d'évènement pluvieux exceptionnel** (événement historique connu ou d'occurrence centennale si supérieur) : orientation et cote des voies, transparence hydraulique des clôtures, dimensionnement des passages busés...

III. LIBRE ECOULEMENT DES CRUES

En bordure des cours d'eau, les règles de construction imposées par la réglementation de l'urbanisme seront respectées (recul des constructions, transparence hydraulique des clôtures, vides sanitaires, ...).

En l'absence de prescriptions spécifiques imposées par les documents d'urbanisme, **une bande minimale de 5 m non constructible sera instaurée en bordure des cours d'eau**, sur laquelle il ne sera fait ni remblai, ni clôture, ni construction en dur.

Afin de préserver le lit et les berges des cours d'eau, **les ripisylves (bandes de terrain arborées situées sur les berges) doivent être conservées.**

IV. CONSERVATION DU VOLUME INITIAL DU CHAMP D'EXPANSION DES CRUES

Lorsque la réalisation du projet induit le remblaiement de terrains situés en zone inondable, il sera réalisé, à titre de mesure compensatoire, des **dépressions compensant les volumes soustraits par remblaiement au champ d'expansion des crues** historiques connues (ou centennales si supérieures).

Lorsque qu'existe un **Plan de Prévention du Risque Inondation**, le pétitionnaire se conformera strictement à ses prescriptions.

V. SECURITE PUBLIQUE

En cas de création d'un **bassin de rétention à ciel ouvert**, la question de la sécurité publique vis à vis des riverains devra être traitée avec attention. En fonction de la hauteur d'eau, de la vitesse de l'eau, du temps de remplissage etc., **des mesures de sécurité pourront être prévues** telles que : clôture autour du bassin, panneaux d'information ou d'interdiction, dispositif d'alerte ou autre.

VI. ASPECT QUALITATIF

Prévention des pollutions accidentelles :

Les ouvrages de rétention devront, dans la mesure du possible, être conçus de façon à permettre le **confinement d'une pollution accidentelle éventuelle** (ex : mise en place d'une vanne de sectionnement).

Prévention des pollutions chroniques :

Lorsque les eaux pluviales sont évacuées par infiltration, le traitement préalable des eaux avant leur rejet peut s'avérer nécessaire afin d'assurer la protection des eaux souterraines. Le traitement concernera les matières en suspension et les hydrocarbures.

Lorsque les eaux pluviales sont évacuées dans le milieu superficiel, leur traitement ne sera en général pas nécessaire. Sa mise en œuvre sera fonction des risques de pollution des eaux pluviales liés à l'occupation du sol dans la zone collectée (risque faible dans le cas d'un lotissement, fort pour une zone artisanale ou industrielle) et de la sensibilité des usages de l'eau à l'aval (ex : captage d'eau potable).

Un bassin à double usage (rétention et zone de loisir) ne sera envisageable que dans la mesure où le risque de pollution des eaux pluviales est faible. A défaut, un traitement amont devra être prévu.



REJETS D'EAUX PLUVIALES ISSUES DE LOTISSEMENTS OU COLLECTIFS EXEMPLES DE MESURES COMPENSATOIRES



I. LES BASSINS SECS OU EN EAU

I.1. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT ET AVANTAGES SPÉCIFIQUES

L'eau est collectée par un ouvrage d'arrivée, stockée dans le bassin, puis évacuée à débit régulé soit vers un exutoire de surface (bassin de retenue), soit par infiltration dans le sol (bassin d'infiltration).

On distingue :

- **les bassins en eau**, qui conservent une lame d'eau en permanence et dont le volume disponible pour assurer la rétention dépend du marnage acceptable,
- **les bassins secs** qui sont vides la majeure partie du temps et dont le volume disponible pour assurer la rétention est égal à la capacité totale du bassin.

Parmi les principaux avantages liés à l'utilisation de cette technique, on peut citer :

- la création de zones vertes en milieu urbanisé,
- une bonne intégration dans le site : les bassins peuvent être paysagés, aménagés en espaces verts inondables, ou utilisés pour des activités nautiques,
- une mise en œuvre facile et bien maîtrisée.

Les principaux inconvénients sont :

- le risque lié à la sécurité des riverains pour les bassins en eau,
- les éventuelles nuisances dues à la stagnation de l'eau,
- la consommation d'espace,
- le risque de pollution de la nappe pour les bassins d'infiltration.

I.2. CONTRAINTES

Bassin en eau

- Pour satisfaire un usage secondaire (activités aquatiques, promenade), l'eau doit être d'assez bonne qualité, sans flottants notamment, ni irisation par des produits pétroliers ou huileux ; un réseau séparatif est recommandé.
- L'alimentation en eau du bassin doit être prévue pendant les périodes de sécheresse.
- Le bassin est sensible aux déversements de pollution par les eaux pluviales (envasement) et usées (rejets, arrivées diffuses provenant de mauvais branchements).

Bassin sec

- Sa fréquence d'utilisation doit être assez faible et les durées de submersion pas trop longues.

- Pour maintenir le bassin à sec, un drainage général peut s'avérer nécessaire ; il permet d'évacuer les eaux de la nappe, de conserver toute la capacité de l'ouvrage et d'assurer une portance minimale du fond du bassin.

🔗 Tous types de bassins

- Il faut éviter tout rejet provenant de zones contigües telles que zones d'activités commerciales ou industrielles générant des pollutions.
- La conception doit être soignée.
- La gestion doit être rigoureuse pour la sécurité et le confort des riverains.
- **Il est préférable que le bassin ait un usage secondaire pour que son entretien et sa pérennité soit assurés (voire pour rentabiliser le coût des acquisitions foncières).**

🔗 L'évacuation

Le milieu récepteur naturel doit être capable de recevoir les eaux rejetées.

- Pour les bassins d'infiltration, le sol doit être suffisamment perméable, fin de limiter les risques de pollution de la nappe, on pourra disposer des systèmes de prétraitement à l'amont du bassin.
- En cas de rejet vers un exutoire superficiel (fossé, cours d'eau), celui-ci doit être d'une capacité suffisante.

I.3. ENTRETIEN

🔗 Bassin sec

Un bassin sec peut très vite devenir inesthétique dès lors qu'il est laissé à l'abandon. Une tonte régulière ainsi qu'un fauchage sont à prévoir pour le bassin enherbé ; un nettoyage type balayage pour racler la surface du bassin revêtu est recommandé.

La fréquence d'entretien doit être fixée en fonction de la période de retour pour laquelle le bassin est sollicité, et le cas échéant de son usage secondaire.

🔗 Bassin en eau

L'entretien consiste à :

- ramasser régulièrement les flottants et entretenir les berges,
- contrôler la végétation en favorisant l'ombrage et en réalisant un fauchage régulier,
- vider périodiquement le bassin (tous les dix ans environ) pour entretenir les ouvrages habituellement noyés, curer le bassin et renouveler la masse d'eau.

II. LES NOUES

II.1. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT ET AVANTAGES SPÉCIFIQUES

Une noue est un **fossé large et peu profond**, avec un profil présentant des rives en pente douce. Sa fonction essentielle est de stocker un épisode de pluie (décennal par exemple), mais elle peut servir aussi à écouler un épisode plus rare (centennal par exemple). Le stockage et l'écoulement de l'eau se font à l'air libre.

L'eau est collectée par l'intermédiaire de canalisations, ou directement après ruissellement sur les surfaces adjacentes. Elle est évacuée vers un exutoire (cours d'eau, réseau, puits ou bassin de rétention), ou par infiltration dans le sol et évaporation. Ces différents modes d'évacuation peuvent également se combiner dans le cas (le plus fréquent) d'une noue enherbée.

Parmi les principaux avantages liés à l'utilisation de cette technique, on peut citer :

- l'utilisation en un seul système des fonctions de rétention, de régulation, d'écroulement qui limitent les débits de pointe à l'aval et de décantation des eaux,
- la création d'un paysage végétal et d'espaces verts pour une bonne intégration dans le site,
- son coût peu élevé.

II.2. CONTRAINTES

• La pente du terrain naturel

Dans le cas d'une pente forte, des cloisons peuvent être mises en place à l'intérieur de la noue afin d'augmenter le volume de stockage et réduire les vitesses d'écoulement.

Dans le cas d'une pente très faible (inférieure à 2 ou 3‰), une cunette en béton devra être réalisée au fond de la noue pour assurer un écoulement minimal.

A la réalisation, **il faut surveiller que la pente du projet soit correctement exécutée** tout au long de la noue pour éviter la stagnation d'eau dans les points bas. Celle-ci, source de mauvaises odeurs et de moustiques, est mal perçue par les habitants et dévalorise ce système.

• L'érosion des sols

Elle dépend de la nature des sols et de la pente transversale de la noue. Une bonne conception et un entretien régulier peuvent limiter fortement ce risque et garantir la pérennité de la noue.

II.3. CONCEPTION

• **La section de la noue** n'a pas forcément une forme fixe sur toute la longueur. Elle peut être triangulaire, trapézoïdale, ou prendre toute autre forme suivant la topographie du site. Elle peut s'évaser par endroits pour inclure un espace vert ou se rétrécir ponctuellement par manque de place. On peut également faire varier son «habillage de surface», pour créer tantôt un paysage à caractère végétal (pelouses, arbustes et arbres), tantôt à caractère minéral (revêtement de galets).

• La forme de la section, les pentes transversales, l'environnement immédiat de la noue peuvent être conçus afin de la rendre accessible aux jeux d'enfants ou à tout autre usage de loisir. Cette forme évolutive des noues fait qu'elles sont **bien adaptées au cas des lotissements** où leur valeur esthétique est davantage mise en valeur.

• La plantation d'arbres dans les noues est possible. Ils permettront une meilleure infiltration de l'eau grâce à leurs racines; et joueront aussi un rôle dans la régulation de l'eau par l'évapotranspiration. Dans le cas où le temps de séjour de l'eau dans la noue est important, il sera préférable de planter des espèces adaptées aux milieux humides.

• On pourra engazonner les berges en ayant disposé au préalable un géotextile, ou réaliser localement des enrochements contribuant à donner un caractère minéral à la noue, ou encore installer des dalles de béton-gazon.

II.4. ENTRETIEN

• Une noue nécessite un entretien préventif régulier, consistant à tondre la pelouse, à arroser quand les sols sont secs pour que la végétation ne dépérisse pas, à ramasser les feuilles à l'automne, et à curer les orifices.

• Pour pallier le risque de bouchage des orifices, un drain peut être mis en place sous la noue afin d'évacuer l'eau vers l'exutoire.

III. LES TRANCHEES DRAINANTES

III.1. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT ET AVANTAGES SPÉCIFIQUES

La tranchée est une **excavation de profondeur et de largeur faibles, servant à retenir les eaux**. Elle est remplie par un matériau d'un indice de vide donné, cet espace vide correspondant à la capacité de stockage de la tranchée. Elle peut être revêtue en surface de divers matériaux tels qu'un enrobé drainant, une dalle de béton, des galets ou de la pelouse, selon son usage superficiel : parkings de centres commerciaux, trottoirs le long de la voirie, pistes cyclables ou jardins.

L'eau est collectée soit localement par un système classique d'avaloirs et de drains qui conduisent l'eau dans le corps de la tranchée, soit par infiltration répartie à travers un revêtement drainant en surface (enrobé drainant, pavé poreux, galets ou autres systèmes d'injection).

L'évacuation se fait de façon classique vers un exutoire (cours d'eau, réseau d'assainissement pluvial) ou par infiltration dans le sol support. Selon leur capacité, ces modes d'évacuation peuvent se combiner.

Parmi les principaux avantages liés à l'utilisation de cette technique, on peut citer :

- l'insertion facile en milieu urbanisé, avec faible consommation d'espace,
- une bonne intégration paysagère, grâce aux diverses formes et revêtements de surface,
- une mise en œuvre facile et bien maîtrisée.

Le principal inconvénient est lié au risque de pollution de la nappe suite à une pollution accidentelle.

III.2. CONTRAINTES

Les principaux critères à vérifier concernent :

- la pente du terrain naturel pour bien positionner soit le cloisonnage, soit l'interception du ruissellement,
- la capacité de l'exutoire,
- le cas échéant: l'aptitude du sol à l'infiltration (perméabilité, profondeur de la nappe, qualité des eaux à infiltrer, usages de la ressource).

III.3. CONCEPTION

🔧 Matériau de surface

Les matériaux dépendent de l'usage en surface. La tranchée peut être invisible sous un parking ou un trottoir en revêtement étanche ou drainant. Recouverte de galets, elle peut délimiter deux lignes de parkings. Une ambiance plus végétale peut être créée avec un tapis de gazon sur un géotextile qui empêche la migration de la terre végétale dans la structure, avec des arbres insérés dans des dispositifs anti-racines.

🔧 Matériau de remplissage

Il est choisi en fonction du rôle mécanique et hydraulique qu'on souhaite lui faire jouer.

- Le rôle mécanique dépend des charges en surface et de leur transmission à travers le matériau de surface. Pour un parking avec une tranchée sous la dalle de béton, celle-ci répartissant les efforts, le matériau de remplissage ne requiert pas de qualités mécaniques particulières.
- Le rôle hydraulique vise à retenir l'eau dans les vides du matériau. En fonction du volume d'eau à stocker, on pourra choisir un matériau de type grave à 30 % de porosité, ou un matériau alvéolaire en plastique à plus de 90 % de porosité.

La tranchée peut également rester vide s'il n'est pas nécessaire de supporter le matériau de surface.

III.4. ENTRETIEN

L'entretien consiste à ramasser régulièrement les déchets ou les végétaux qui obstruent les dispositifs d'injection, et à entretenir (voire changer en cas de colmatage) le revêtement drainant de surface.

IV. LES CHAUSSEES A STRUCTURE RESERVOIR

IV.1. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT ET AVANTAGES SPÉCIFIQUES

Une chaussée à structure réservoir supporte la circulation ou le stationnement de véhicules ; elle est aussi un réservoir pour les eaux de ruissellement : **la rétention d'eau se fait à l'intérieur du corps de la chaussée**, dans les vides des matériaux.

L'eau est collectée, soit localement par un système d'avaloirs et de drains qui la conduisent dans le corps de chaussée, soit par infiltration répartie à travers un revêtement drainant en surface (enrobé drainant ou pavé poreux).

L'évacuation peut se faire vers un exutoire (milieu naturel ou réseau pluvial), ou partiellement par infiltration.

Les avantages spécifiques de cette technique concernent principalement :

- l'insertion très facile en milieu urbain sans consommation d'espace,
- la diminution du bruit de roulement si le revêtement de surface est un enrobé drainant,
- l'amélioration de l'adhérence,
- le piégeage de la pollution.

Les inconvénients sont éventuellement liés au risque de pollution de la nappe (pollution accidentelle) et au colmatage lorsque l'on utilise des enrobés drainants, sans autre solution de réception-injection.

IV.2. CONTRAINTES

🔗 La pente du terrain

Une pente importante (au-delà de 1%) peut provoquer une accumulation de l'eau dans les points bas et son débordement sur la chaussée. Elle réduit aussi la capacité de stockage dans le matériau poreux, sauf à mettre en place des cloisons ou augmenter l'épaisseur du matériau pour améliorer cette capacité de stockage.

Il est cependant possible de réaliser des chaussées à structure réservoir jusqu'à des pentes de 10 %.

Inversement, sur terrains plats, la durée de vidange peut être trop longue ; il est donc souhaitable de donner de légères pentes (de l'ordre de 1 % en profil en travers et au minimum 0,3 % en profil en long) au fond de la structure poreuse pour éviter les stagnations locales d'eau.

🔗 Les cas à proscrire

L'enrobé drainant est à proscrire :

- dans les virages serrés et giratoires à cause d'efforts de cisaillement trop importants,
- lorsque l'eau provient de bassins versants ruraux, compte tenu du risque de colmatage par les matières en suspension.

🔗 L'évacuation de l'eau

Une perméabilité du sol de 10^{-5} à 10^{-3} m/s permet l'infiltration de l'eau dans le sol support. Avec des perméabilités plus faibles, la technique reste intéressante mais il faut y associer une évacuation régulée vers le réseau public ou le réseau hydrographique superficiel afin d'assurer une **vidange en 2 jours maximum**.

IV.3. CONCEPTION

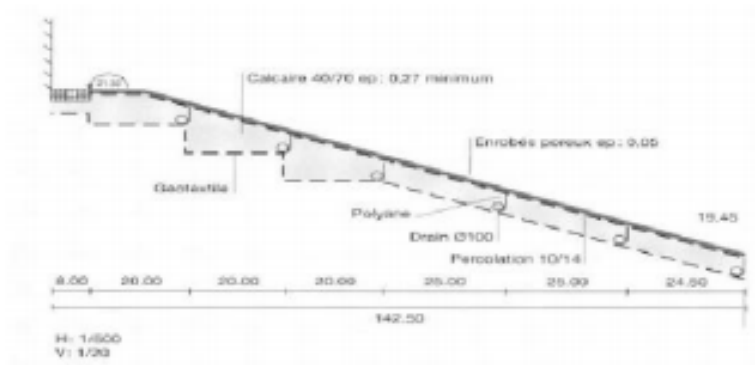
↳ Epaisseur de matériau

Le dimensionnement mécanique des chaussées à structure réservoir est le même que celui des chaussées classiques. L'épaisseur de la chaussée est fonction du trafic, du sol support et des propriétés mécaniques des matériaux utilisés.

Le dimensionnement hydraulique aboutit à une épaisseur de matériau à mettre en place pouvant contenir un certain volume d'eau.

A l'issue de ces deux dimensionnements, on retient l'épaisseur du matériau la plus importante.

Pour augmenter la capacité de stockage dans le matériau poreux, on pourra mettre en œuvre une chaussée à structure réservoir en cascade à l'aide de cloisons ou de surépaisseur.



↳ Choix des matériaux

En couche de surface, les matériaux utilisés peuvent être perméables (enrobés drainants, bétons poreux, pavés poreux) ou non.

Dans le second cas (revêtement compact), des dispositifs d'injection des eaux dans la structure poreuse sont nécessaires.

En couche de fondation et en couche de forme, les matériaux ayant les plus fortes porosités seront utilisés afin d'assurer le stockage temporaire des eaux de pluie. Les principaux matériaux disponibles sont les concassés sans sable et les plastiques alvéolaires.

↳ Evacuation

Les drains classiques d'évacuation en fond de tranchée doivent fonctionner en charge et en décharge, pour éviter qu'ils ne se colmatent. Il faut réguler et limiter le débit d'évacuation vers le réseau par la capacité des drains ou, à défaut, avec un système d'ajustage, d'orifice ou de vanne.

IV.4. ENTRETIEN

↳ Entretien du revêtement

Revêtement perméable: En préventif, on nettoiera la chaussée par une simple aspiration sur toute sa largeur. L'usage du balayage est déconseillé, car il entraîne un colmatage plus rapide des vides du matériau. En curatif, le lavage à l'eau sous haute pression combiné à l'aspiration donne des résultats satisfaisants : l'enrobé retrouve des niveaux d'absorption d'origine (Sur l'agglomération bordelaise, les coûts de cette technique ont été évalués entre 0,6 à 0,75 €/m²).

Revêtement imperméable: Les techniques classiques d'entretien de chaussées conviennent : balayage, aspiration.

🔧 Entretien de la structure réservoir

Compte tenu de la nature des matériaux constituant la structure réservoir, quelques précautions doivent être prises en cas de travaux. Lors du remblayage, il faudra reconstituer la structure poreuse à l'identique ou au moins assurer les écoulements à sa base. En préventif, afin d'éviter la migration d'éléments fins vers les matériaux poreux de la structure réservoir, on peut éventuellement protéger les matériaux poreux par un géotextile.

🔧 Entretien des ouvrages hydrauliques

On utilisera les matériels classiques employés pour le curage des réseaux d'assainissement : hydrocureuses, aspiratrices.

V. LES PUITES

V.1. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT ET AVANTAGES SPÉCIFIQUES

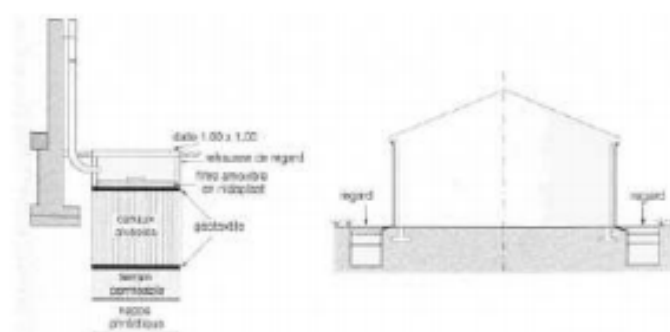
Les puits sont des dispositifs qui permettent le **transit du ruissellement vers un horizon perméable du sol**, après stockage et prétraitement éventuels.

Dans la majorité des cas, les puits d'infiltration sont remplis d'un matériau très poreux qui assure la tenue des parois. Ce matériau est entouré d'un géotextile qui évite la migration des éléments les plus fins tant verticalement qu'horizontalement.

Les puits peuvent être associés à des techniques de stockage de type chaussée-réservoir, tranchée drainante, fossé ou bassin de retenue, dont ils assurent alors le débit de fuite.

Les avantages spécifiques à cette technique concernent principalement :

- sa simplicité de conception et son coût peu élevé,
- sa large utilisation, de la simple parcelle (zones pavillonnaires) aux espaces collectifs,
- son entretien relativement simple,
- il convient à tous types d'usages, sauf usages industriels ou présence de fines,
- il complète les autres techniques,
- il est bien adapté aux terrains plats.



Exemple de puits d'infiltration (Source STU)

Cette technique comporte 2 inconvénients majeurs: le risque de pollution de la nappe et le colmatage.

V.2. CONTRAINTES

• La principale contrainte concerne le **risque de pollution de la nappe**. Le puits ne peut être implanté sur des surfaces pouvant être concernées par des pollutions accidentelles (parking poids lourds, station d'essence...). Par

ailleurs il est conseillé de conserver une épaisseur de 1 m à 1,50 m de matériaux non saturés au-dessus de la nappe.

- Les matières en suspension peuvent entraîner à long terme le colmatage, et imposer le nettoyage (voire le remplacement) du massif poreux de surface. L'emploi d'un géotextile à faible profondeur permet de retenir ces matières. Dans le cas d'un puits comblé, même si le colmatage est plus « réparti », le matériau de remplissage lui-même peut être chargé en fines.
- Si un prétraitement s'avère nécessaire, une chaussée réservoir placée en amont par exemple peut jouer le rôle de filtre préalable.

V.3. CONCEPTION

Le dimensionnement dépend de la perméabilité du sol et du volume à stocker. L'optimisation sera souvent le résultat d'un stockage préalable avec un débit de fuite limité.

La **démarche à suivre pour le dimensionnement des puits** consiste à :

- déterminer le volume à stocker
- calculer le volume géométrique en fonction des dimensions du puits (rayon et profondeur) et de la porosité du matériau dans le cas d'un puits comblé,
- comparer ces deux volumes :
 - . si le volume à stocker est supérieur au volume géométrique, alors il faudra augmenter le rayon ou la profondeur du puits, ou la porosité du matériau, ou le nombre de puits, ou encore créer un stockage supplémentaire ;
 - . si le volume à stocker est inférieur au volume géométrique, alors on peut diminuer le rayon ou la profondeur du puits, ou la porosité du matériau.

V.4. ENTRETIEN

En préventif, il est nécessaire de prévoir une fréquence d'entretien d'environ tous les mois pour minimiser le colmatage. Cet entretien consiste à :

- vider les chambres de décantation,
- nettoyer les dispositifs filtrants,
- vérifier le système de trop plein (puits creux) ou le tassement de la terre végétale (puits comblé),
- nettoyer les surfaces drainées.

En curatif, l'entretien consiste en un curage ou un pompage (deux fois par an à une fois tous les cinq ans), lorsque le puits ne fonctionne plus et déborde fréquemment.



REJETS D'EAUX PLUVIALES ISSUES DE LOTISSEMENTS OU COLLECTIFS ELEMENTS D'AIDE A LA REFLEXION

Mission Inter-Services de l'Eau



I. EFFET DE L'URBANISATION SUR LES ECOULEMENTS PLUVIAUX

Une urbanisation mal maîtrisée est un facteur essentiel de la genèse des crues, puisque, en s'opposant totalement à l'infiltration, elle **entraîne le ruissellement de la totalité des eaux reçues**. Par ailleurs, en réorganisant les écoulements par le biais de l'assainissement, elle peut modifier les phénomènes liés à la propagation des eaux.

L'assainissement pluvial a pour objectif d'organiser, pour un événement de période de retour donnée, la collecte et l'évacuation sans débordement des eaux de ruissellement vers un exutoire susceptible de les recevoir.

Les événements généralement retenus pour le dimensionnement des ouvrages d'assainissement sont **décennaux**, voire vingtennaux.

✱ **Pour les événements de période de retour inférieure ou égale à celle de l'événement retenu** pour le dimensionnement, l'assainissement a pour effet de **supprimer les débordements**, d'**accroître la vitesse des écoulements** et de **modifier les cheminements hydrauliques**, souvent en les allongeant. L'effet global, est en général, une diminution du **temps de concentration** et une augmentation du **débit de pointe**;

✱ **Pour les événements de période de retour supérieure à celle de l'événement de dimensionnement**, les effets sont souvent **inverses** : **extension des zones de débordement** en constituant des goulets d'étranglement au droit des ouvrages d'engouffrement dans les réseaux ou sous les ouvrages routiers et **allongement du cheminement des eaux superficielles** par le cloisonnement des surfaces de ruissellement (clôtures, murs, remblais).

Le développement de l'urbanisation doit donc reposer sur deux principes fondamentaux quant à la gestion des eaux pluviales :

- une **organisation multifonctionnelle et rationnelle des espaces publics**, qui peuvent être sollicités pour mieux gérer les eaux pluviales;
- une organisation de l'espace permettant de maîtriser l'écoulement des eaux résultant des épisodes pluvieux, même exceptionnels.

II. SOLUTIONS ALTERNATIVES AU "TOUT TUYAU"

Les équipements ou espaces collectifs tels que la voirie ou les espaces verts peuvent jouer un rôle déterminant dans le cantonnement des débordements et la maîtrise du ruissellement.

Il faut inonder là où c'est possible et acceptable, pour réduire les inondations là où leurs effets ne sont pas souhaitables.

Utilisation de la voirie:

✦ **Les voies de distribution**, internes aux quartiers, peuvent recevoir des hauteurs d'eau (du moins momentanément), mais il est important de vérifier les vitesses atteintes. Ce type de voie doit être sollicitable dès l'événement décennal. La conception doit être prévue pour que la circulation soit rétablie dès la fin de l'événement.

Les voies de desserte, qui permettent l'accès aux habitations, peuvent être totalement inondées avec une hauteur acceptable limitée à la hauteur de la bordure de trottoir afin de préserver la circulation des piétons.

Utilisation des espaces collectifs:

Les espaces collectifs peuvent être sollicités, tant pour leur capacité à supporter des submersions à moindre dommage, que pour leur frein à la fonction hydraulique (voir fiche 4).

Une circulaire du 8 février 1973 préconise un minimum de **1000 m² d'espaces verts par hectare de lotissement** lorsque celui-ci dépasse 1 hectare.

On peut donc retenir qu'une superficie de 10 à 15 % de la surface totale d'un lotissement est, ou devrait être, réservée aux espaces verts.

La réflexion sur la gestion des eaux pluviales doit donc être intégrée par l'aménageur dès le stade de la conception du projet, puisqu'elle est susceptible d'interférer avec les choix d'aménagements des espaces collectifs.

III. L'ETUDE HYDRAULIQUE SOMMAIRE

Cette étude, à réaliser au niveau de l'esquisse du plan de masse, a pour objectif d'évaluer de façon rapide les débits et volumes à stocker afin de pouvoir comparer les divers scénarii d'aménagement.

III.1. ESTIMATION DES DEBITS

Le type d'occupation du sol envisagé permet d'avoir une première idée du coefficient d'imperméabilisation C.

$$C = \frac{\text{Surfaces imperméabilisées}}{\text{Surface totale}}$$

Ce coefficient C et certains critères physiques issus du diagnostic initial du site, en particulier pente moyenne, surface totale, surface imperméabilisée et surface imperméabilisable, sont des informations suffisantes permettant d'évaluer grossièrement les débits engendrés par le projet et les volumes de stockage à prévoir.

C'est à ce niveau que l'option de traitement à la parcelle, en amont des réseaux (infiltration, si le terrain le permet ou rétention) est importante. Si elle est retenue, l'aménageur doit fixer la période de retour de dimensionnement de ces installations, qui influera sur le coefficient d'apport global du projet.

$$Ca = \frac{\text{Volume ruisselé à l'exutoire}}{\text{Volume total précité}}$$

Le coefficient d'apport Ca est souvent approché par le coefficient d'imperméabilisation C ci-dessus.

Jusqu'à l'orage décennal, le coefficient d'apport peut être confondu avec le coefficient de ruissellement. Au-delà et pour des pluies plus rares, pour lesquelles les surfaces « perméables » participent au ruissellement (sols saturés), un coefficient majorateur de 1,2 à 1,3 devra être appliqué pour des pluies cinquantennales.

Pour des pluies centennales, des coefficients Ca de 0,8 à 0,9 pourront être retenus suivant l'occupation du sol.

L'étude hydraulique sommaire peut être menée grâce aux outils mentionnés ci-après, à condition de tenir compte des avertissements concernant l'utilisation de ces méthodes (conditions limites de validité notamment), et principalement de la variation probable du coefficient d'apport en fonction de la période de retour considérée. Il faut également savoir critiquer les résultats obtenus.

La méthode de CAQUOT est la méthode ponctuelle la plus communément utilisée pour calculer des débits maximums pour un bassin versant urbain. Décrite dans l'instruction technique de 1977, elle établit le débit de pointe de fréquence de dépassement F :

$$Q(m^3.s^{-1}) = K \times I^a \times C^b \times A^y \times m$$

Avec :

I	Pente moyenne du bassin versant (m/m)
C	Coefficient d'imperméabilisation
A	Superficie du bassin versant (ha)
K, a, b, y	Paramètres fonctions de la région considérée et de la période de retour (T) de la pluie
m	Coefficient d'ajustement lié à la forme (allongement) du bassin versant

III.2. ESTIMATION DE LA CAPACITE D'INFILTRATION DES SOLS

La capacité d'infiltration d'un site peut être approchée à partir des valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous :

Nature des terrains	Perméabilité verticale en m/s
Argiles - marnes	10^{-9}
Marnes	10^{-6}
Sables fins	10^{-5}
Sables grossiers	10^{-4}
Roches fissurées	10^{-3}

Cependant, compte tenu de la très forte variabilité de la perméabilité sur un même site, il est fortement recommandé de réaliser des mesures. La méthode la plus simple et la plus rapide est la méthode de PORCHET qui tend à se généraliser pour la pratique des tests de percolation. Il s'agit de creuser des trous, de les remplir d'eau et de mesurer la vitesse à laquelle est absorbée l'eau, une fois les sols saturés.

III.3. ESTIMATION DES SURFACES IMPERMEABILISEES

La surface imperméabilisée à prendre en compte est égale à la surface d'emprise maximale au sol des constructions autorisée dans le règlement du lotissement ou le PAZ, à laquelle il faut ajouter les équipements internes aux lots et les surfaces des équipements collectifs.

IV. ESQUISSE DE L'ORGANISATION DE L'ESPACE

Le **schéma général** pourrait être le suivant :

- orienter la **voirie secondaire** de l'opération (ou voirie de desserte) plutôt **parallèlement aux courbes de niveau**, de manière à favoriser le stockage temporaire des eaux pluviales,
- orienter la **voirie primaire** de l'opération (ou voirie structurante) **plutôt perpendiculairement aux courbes de niveau**, pour faciliter l'écoulement des eaux. Ces voies pourront ainsi être rapidement remises « en service » après l'épisode pluvieux exceptionnel,
- à l'exutoire de cette voirie primaire, positionner des **espaces collectifs** suffisamment grands pour recevoir les eaux ruisselant sur la voirie. En fonction de la topographie du terrain, il faudra peut-être prévoir plusieurs espaces, y compris des espaces de délestage qui permettront de diminuer la vitesse de l'eau si elle risque d'être excessive.

V. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

La première ébauche de l'aménagement doit être validée par une étude hydraulique plus fine, qui permettra de fixer le dimensionnement des ouvrages et de confirmer les options prises.

❖ **Les méthodes dynamiques** : par rapport aux méthodes ponctuelles citées ci-dessus, elles permettent d'avoir la connaissance de l'hydrogramme, c'est-à-dire l'évolution du débit en fonction du temps.

NB: de nombreux logiciels ont été conçus pour l'étude des réseaux d'assainissement suivant de telles méthodes : PAPYRUS du Ministère de l'Équipement, MOUSSE, CANOE...

❖ **La critique des résultats et les exemples de ratios**: chaque méthode est calée par rapport à des intervalles d'utilisation bien définis, avec des hypothèses qui lui sont propres. Le problème est que ces données n'apparaissent pas au niveau des formules brutes. L'utilisateur doit donc vérifier le respect des conditions d'emploi de la méthode qu'il a choisie. Enfin, il est toujours recommandé de vérifier l'ordre de grandeur des résultats obtenus : on peut se référer à des ratios, à des ordres de grandeur communément admis, propres à une région donnée et à une pluie donnée (cf fiche 3).

VI. SEUILS DE SUBMERSION ADMISSIBLES POUR LES ESPACES PUBLICS

VI.1. LES PLANS D'EAU

Les bassins en eau peuvent être sollicités et dimensionnés pour des périodes de retour importantes allant au-delà de l'événement décennal fréquemment retenu par les aménageurs.

Les ordres de grandeur de **hauteurs d'eau admissibles** à retenir sont :

- un marnage de l'ordre de 0,50 à 0,70 m en occurrence décennale, associé à une profondeur moyenne de 2 m, qui permet un bon effet de dilution du volume ruisselé dans la masse d'eau quasi-permanente du bassin avant la pluie, un traitement facile des berges, une variation du niveau de l'eau imperceptible lors des petites pluies fréquentes;
- ce marnage décennal peut correspondre approximativement à un marnage d'environ 1m à 1,20m en occurrence centennale, selon la configuration des berges du bassin.

VI.2. LES ESPACES VERTS "SECS"

Les bassins secs ne seront sollicités que pour des pluies non assimilables par l'exutoire aval. En effet, s'il a un usage secondaire (parc de promenade, terrains de sport enherbés), il ne doit pas être inondé tous les mois, principalement pour des raisons d'usage, d'esthétique et d'entretien.

Une hauteur d'eau de 0,50 m paraît être la limite admissible, surtout si cet espace est relativement petit.

Au-delà de cette hauteur, le problème de la sécurité du bassin doit se poser. Dans ce cas, il semble qu'une pente des talus de 1 sur 3 (hauteur sur longueur) soit une moyenne acceptable et qu'une clôture soit à envisager.

Les espaces d'alignement peuvent être sollicités avant les bassins exutoires de taille plus grande. Ces espaces, traités sous forme de noues ou de fossés, peuvent difficilement admettre des hauteurs supérieures à environ 0,30 m. Il en est de même pour les petits espaces de détente que l'on trouve dans un lotissement, généralement appelés « espaces de voisinage ».

VI.3. LES ESPACES REVETUS

Ce sont les espaces publics en béton ou en enrobés (es terrains de sport en dur) et les parkings. Pour ces derniers, on peut envisager des hauteurs d'eau n'excédant pas le bas de caisse d'une voiture, soit environ 0,30 m. De plus, à l'instar des bassins en eau, on trouve maintenant fréquemment des parkings munis de structures-réservoirs pour y stocker les eaux du réseau pluvial, aménagés en surface pour stocker le surplus engendré par une pluie exceptionnelle.

Pour les terrains de sport en dur, à condition qu'ils soient aménagés en ouvrages de rétention (avec éventuellement des murets périphériques), des hauteurs de 0,50 m, voire 1 m, peuvent être envisagées. Ils pourront être sollicités à partir d'une période de retour de 2 à 5 ans.

VI.4. LES VOIES DE CIRCULATION

Il faut veiller à ce que des vitesses et hauteurs d'eau excessives n'emportent pas les voitures, que l'on peut supposer garées et non en circulation lors d'un événement de période de retour supérieure à 10 ans. La vitesse d'écoulement à partir de laquelle un véhicule de 800 kg à l'arrêt sur la voirie est susceptible d'être emporté peut être estimée de la façon suivante :

Pente I de la voirie	0,1	0,6	1	1,5	2	3	4	5
H max (cm)	28,3	25,3	23,5	21,7	20,3	17,8	15,6	13,7
Vitesse (m/s)	0,8	1,9	2,3	2,7	2,9	3,3	3,5	3,6

On remarque que l'entraînement éventuel des voitures ne se produit qu'avec une hauteur et une vitesse d'écoulement de l'eau relativement importantes. Néanmoins, il faut garder à l'esprit que lorsque ces critères sont atteints, les conséquences peuvent être désastreuses, puisqu'il y a risque d'embâcles.

On peut donc retenir comme limites :

- Voies principales des lotissements, destinées à l'écoulement : hauteur d'eau au centre de la chaussée de 0,20 m (sachant que compte tenu de la pente transversale de la voie et de son profil en « V », cette hauteur sera inférieure à celle de la bordure du trottoir sur les côtés de la voie), et une vitesse d'écoulement maximum de 2 m/s (hors trottoir).

- Voies de desserte des lotissements, destinées au stockage : hauteur d'eau sur les côtés de la voie n'excédant pas celle de la bordure du trottoir (en général 0,14 m). Cette hauteur pourra atteindre au centre de la chaussée 0,25 m (chaussée de 8 m de large), voire plus.

Ces voies pourront donc être sollicitées dès l'événement décennal et cela jusqu'à un épisode centennal. Au-delà de ce niveau de protection, on peut admettre que l'eau pourra atteindre le seuil des habitations (le niveau de ces seuils sera, bien entendu, plus haut que celui du point haut de la voirie, afin de disposer d'une sécurité supplémentaire).

VII. L'OPTIMISATION DES SOLUTIONS D'AMENAGEMENT

Une fois les ouvrages dimensionnés, l'aménageur peut entreprendre l'**optimisation de son aménagement**. Il doit **tester des scénarios** mettant en balance les coûts, l'efficacité, la fonctionnalité en terme d'urbanisme.

C'est là également qu'il affinera les profils, calera les pentes, réduira les vitesses d'écoulement... Ces solutions techniques engendreront des prescriptions qui devront être reprises dans le règlement de la zone (cotes de seuil, surbaissés, etc.).

A ce stade, l'espace est organisé et il est important qu'une étape de "pré-validation" du projet de lotissement, incluant les ouvrages hydrauliques, soit menée par l'aménageur en liaison avec le service de police de l'eau.

VIII. LA PERENNITE ET L'ENTRETIEN

L'aménageur doit s'assurer que **toutes les installations prévues pour la gestion du ruissellement pluvial garderont toujours leur rôle initial**: un espace vert prévu pour recueillir les eaux de ruissellement pluvial devrait toujours garder les capacités de stockage et le fonctionnement hydraulique calculés lors de sa conception.

Le problème essentiel est l'entretien de ces espaces, en grande partie garant de leur bon fonctionnement hydraulique. Un entretien régulier relève plus d'un problème de culture et de mentalité que d'un problème financier. Il faut souligner à ce sujet que **la double fonction d'un espace** (de sports ou de loisirs par exemple) **est l'assurance d'un bon entretien**.

IX. LES DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

Selon la nature de son projet et conformément aux documents d'urbanisme s'appliquant sur la zone de l'opération, **l'aménageur devra (pour un lotissement) établir un programme de travaux et un règlement**.

Il pourra y intégrer des obligations et/ou interdictions telles que le débit de fuite en sortie de parcelle, des servitudes pour la localisation d'espaces verts et de stockage, des cotes de seuil, un niveau de remblaiement maximum et, plus généralement, toutes les dispositions susceptibles de garantir le bon fonctionnement des ouvrages hydrauliques et protéger les biens et les personnes.



Siège social :

22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze

Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - www.biotope.fr