

Cullettività di Corsica
Collectivité de Corse

Direzzione Generale di i Servizi
Direction Générale des Services

Direzzione di e strade
Direction des Routes

Cartulare curatu da / Affaire suivie par : Emmanuel JAULT
Tel. : 04.20.03.97.55
Indirizzu elettronicu / Courriel : emmanuel.jault@cc.corsica.fr
Ref. : **ACC**

Ajaccio le **16/05/18** n° **7979**

	S.A.D	INFO
DIR		
DIR.Adj		
Adj DIR		
MCR		
SG		
SRET		
SBEP	X	
SLADD		
JAULT SICP		
Sec DIR		
Signalé		Délai de réponse
DIR.	DIR Adj.	Adj Dir.



LRAR N° 1A135 170 43580

✓ n° 9 Aiacciu, le **9/5/2018**

U Presidente di u Cunsigliu Esecutivu di Corsica
Le Président du Conseil Exécutif de Corse
à
Direction Régionale de l'Environnement
de l'Aménagement et du Logement
19 Cours Napoléon - Bât D
20000 AJACCIO

Ughjettu / Objet : Examen au cas par cas pour la création d'une voie de contournement Sud Ouest du centre ville de Ghisonaccia – Vos références : courrier daté du 23/11/15, dossier n°F09415P036

In appicciumu / Pièces jointes :

- Tracé de la voie
- Diagnostic écologique printanier (NATURALIA – avril 2018)
- Etude et modélisation hydraulique (Cabinets d'études OTEIS et BLASINI – Février 2017)

Nous faisons suite à la demande de cas par cas référencée en objet et à vos observations du 23 novembre 2015, et vous communiquons les précisions suivantes :

1) Tracé de la voie : cf pièce jointe

2) Etude de trafic :

a) Nature de la voie :

Le formulaire de cas par cas tel que déposé peut prêter à confusion sur la nature de la voie.

Nous vous précisons donc que cette nouvelle voie, qui démarre au Sud du giratoire marquant l'entrée de la commune de Ghisonaccia, relève d'une rue et non d'une voie de contournement qui reliait le Nord au Sud de la Commune.

En effet :

- Cette voie débouche au Nord sur la rue Saint Michel, avant de rejoindre la RD 344;
- Le réseau actuel n'est pas maillé de façon à offrir un itinéraire suffisamment attractif pour regagner le Nord de la RT10. L'urbanisation de la Commune ne le permet d'ailleurs pas.

Nous requalifions donc cette voirie en abandonnant le terme contournement au profit de voie de maillage du réseau secondaire.

b) Objectif de cette voie :

Dans Ghisonaccia et Prunelli di Fium Orbo, le trafic sur la RT10, mesurée par la station de comptage installée à demeure à l'entrée Sud de la commune de Ghisonaccia, oscille entre

- 6 600 véhicules par jour tous sens confondus en période creuse (janvier) ;
- 12 000 véhicules par jour tous sens confondus en période de pointe (juillet aout) ;

La circulation est donc difficile de mai à septembre, et relativement fluide l'hiver. Cette problématique peut être traitée de 2 façons :

- o Par une voie de contournement des 2 communes : des études préliminaires de contournement ont déjà été réalisées par la Collectivité Territoriale de Corse dans les années 2000 : en raison du bâti et de la nécessité de franchir le Fium Alto, elles ont débouché sur des tracés longs (plus de 5 km) à l'Est des communes, qui sont économiquement discutables ;
- o Par le maillage du réseau secondaire des communes, de façon à créer des alternatives à la RT10 pour les déplacements locaux.

La voie neuve que la Collectivité envisage de créer se place dans cette 2nde catégorie.

c) Trafic attendu :

- Comme indiqué, cette voie n'est pas une voie de contournement mais de maillage.
- Elle ne captera que le trafic de transit entre le Sud de Ghisonaccia et la RD344, et le trafic local pour la desserte des pôles d'attraction implantés dans le quart Sud Ouest de la Commune : logements, Mairie, école....

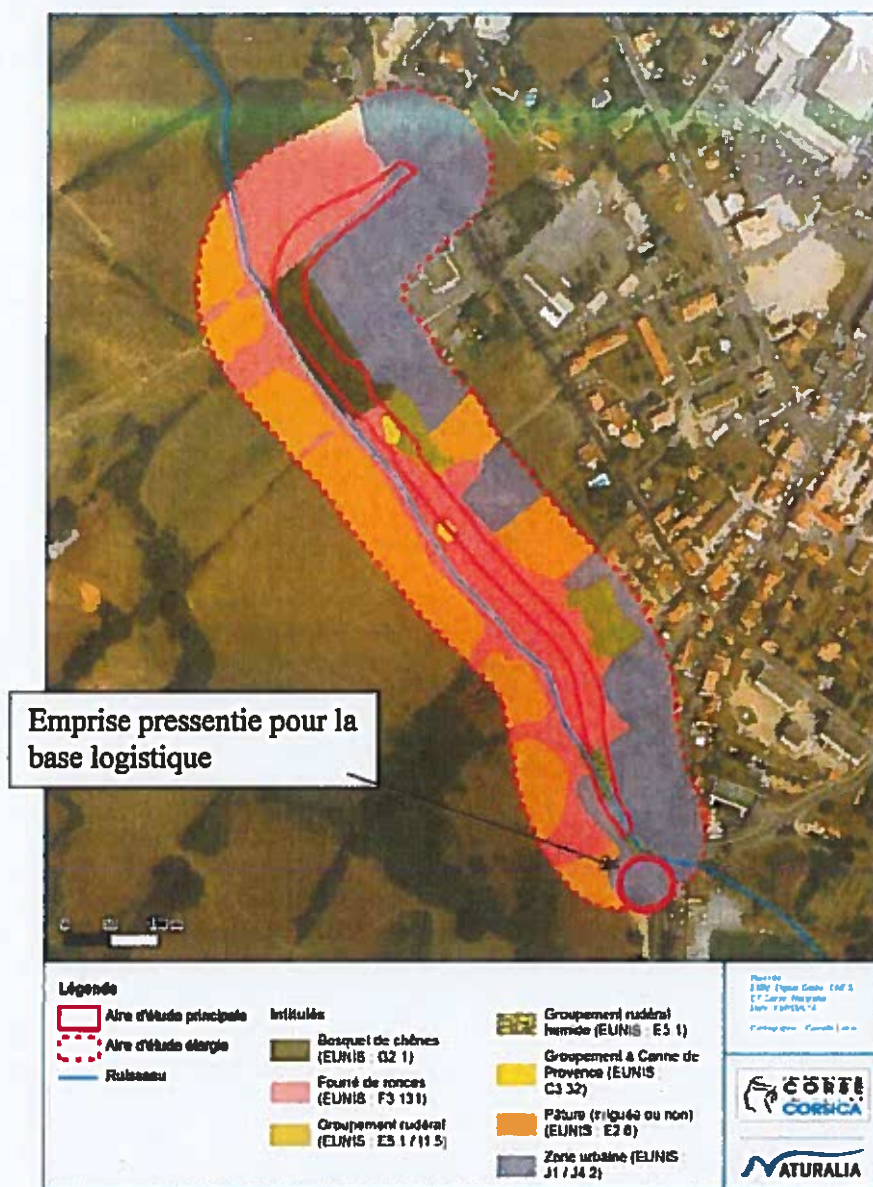
Le trafic sur la RD344 peut être estimé entre 2000 et 3000 véhicules par jour à la sortie de Ghisonaccia ; en première approche, on peut estimer à la moitié le report du trafic sur la voie neuve, lorsque le trajet par la RT10 n'est plus attractif : soit 1500 véhicules par jour.

Le trafic local de desserte dans Ghisonaccia peut être évalué à 2000 véhicules par jour, sur la base du trafic de transit sur la RT10 entre Aleria et Solenzara qui approche les 4000 véhicules par jour. Sur ces 2000 véhicules par jour, on peut considérer que le quart concerne le quart Sud Ouest de la Commune, soit 500 véhicules.

Au total, c'est donc un maximum de 2000 véhicules par jour qui est attendu sur la voie neuve, lorsque l'itinéraire par la RT10 est saturé (l'été, où la RT10 supporte 12 000 véhicules par jour).

3) Inventaire faune flore complet : veuillez trouver en pièce jointe l'étude réalisée par le cabinet NATURALIA.

4) Précisions sur la base logistique du chantier : l'aménagement qui vous est soumis, bien que comportant déjà des études lourdes (étude faune flore, modélisation hydraulique jointes) n'est qu'un avant projet de voie. Les zones de stockage des approvisionnements, des stationnements et des emprises de circulation ne sont pas définies à ce stade. Nous vous informons néanmoins que la zone fortement artificialisée contre le giratoire de la RT10 apparaît à la vue de l'étude de NATURALIA comme favorable à l'implantation de la base logistique du chantier.



Cartographie des habitats naturels
 (Source : Etude faune/flore, Naturalia – Fév. 2018)

- 5) **Impacts potentiels en matière de risque inondation** : une étude et une modélisation hydrauliques ont été réalisées en 2017 par les bureaux d'étude OTEIS et BLASINI (ci jointes). Elles montrent que la voie est hors emprise inondable et n'a pas d'influence sur le risque inondation.
- 6) **Mesures qui seront mises en œuvre pour éviter les risques de pollution du cours d'eau lors des terrassements** : cette opération doit faire l'objet d'une demande de déclaration au titre des articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement. Les mesures envisagées pour éviter les risques de pollution du cours d'eau lors des terrassements seront détaillées afin d'être soumises au service instructeur lors de cette étape, sur la base du tracé qui aura été validé à l'issue de la procédure d'examen au cas par cas.

7) Précisions sur l'impact des travaux sur le voisinage notamment pour le collège
(Nota : il s'agit du groupe scolaire communal pour la maternelle et le primaire).

Le groupe scolaire et les habitations immédiatement au Nord sont sur un plateau à une altitude moyenne de 17 m NGF.

Le projet est situé dans la plaine au contrebas de ce plateau à une altitude comprise entre 10 et 6 m NGF : cette configuration est donc favorable à la limitation des nuisances sonores, et fera que le chantier sera en grande majorité non perceptible par les riverains.

Les 100 derniers mètres de voie situés à l'Ouest du groupe scolaire sont progressivement de niveau avec les bâtiments du groupe scolaire : les terrassements et les revêtements de ce tronçon seront réalisés pendant les congés scolaires pour éviter les nuisances.

Enfin, pendant les phases de terrassement et tant que les voies ne seront pas revêtues, il sera prévu l'arrosage des plate formes de chantier pour éviter la formation de poussières.

8) Nombre d'arbres abattus : ce point est abordé au §7.1.1 du diagnostic écologique. Une quarantaine d'arbres nécessiteraient d'être abattus.

9) Classement des parcelles concernées dans le PLU de Ghisonaccia : le projet de voie est situé en zone UAb du PLU de Ghisonaccia ; il est inscrit dans la liste des servitudes de réalisation d'équipements publics liés au PLU.

10) Volume et position des enrochements: la modélisation hydraulique menée en 2017 par les bureaux d'étude OTEIS et BLASINI montre que la voie est hors emprise inondable. Aucune protection par enrochements n'est prévue.

Les services techniques de la Collectivité restent à votre disposition pour tous renseignements complémentaires.

Le Président du Conseil Exécutif de Corse,

Le Directeur des Routes

Loïc MORVAN

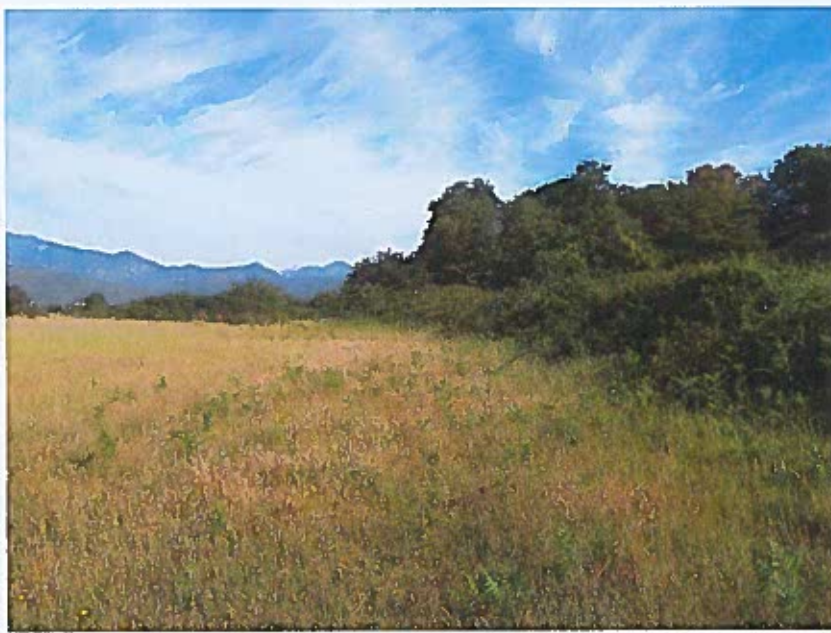
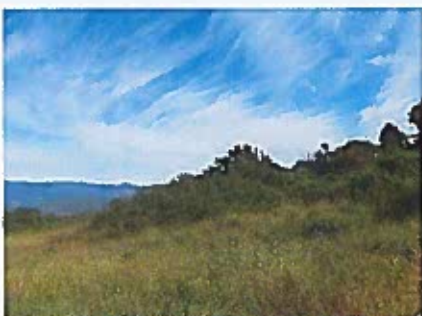
2018

REALISATION D'UNE VOIE DE MAILLAGE SUD-OUEST DE L'AGGLOMERATION DE GHISONACCIA

Ref : CO161215-ED1

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE PRINTANIER

Pour le compte de :
Collectivité Territoriale de Corse



AGENCE PACA Corse
Site Agroparc
Rue Lawrence Durrell BP 31 285
84 911 AVIGNON Cedex 9

**NATURALIA**
CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

www.naturalia-environnement.fr

REALISATION D'UNE VOIE DE MAILLAGE SUD-OUEST DE L'AGGLOMERATION DE GHISONACCIA

Rapport remis le :

16 avril 2018

Pétitionnaire :

Collectivité Territoriale de Corse

Coordination :

Eric DURAND

Chargés d'études :

Thomas CROZE – Botaniste
Jean-Charles DELATTRE – Ornithologue et herpétologue
Lénaïc ROUSSEL – Mammalogue
Sylvain FADDA – Entomologiste

Rédaction

Guy DURAND
Chargés d'études mentionnés ci-dessus

Cartographie

Maxime HEBERT

Suivi des modifications :

29.01.2018	Première diffusion	E.Durand
13.03.2018	Reprise corrective suite commentaires Collectivité	E.Durand
13.04.2018	Finalisation argumentaire conclusif	E.Durand

SOMMAIRE

1. Introduction	5
2. Présentation du secteur d'étude.....	5
2.1. Localisation.....	5
2.2. Définition de l'aire d'étude / Zone prospectée	5
3. Eléments méthodologiques.....	7
3.1. Recueil bibliographique / Consultation d'organismes ressources.....	7
3.2. Calendrier des prospections / Méthodologies d'inventaire.....	8
3.3. Limites de l'étude.....	8
4. Bilan des protections et documents d'alerte.....	9
5. État initial écologique– Résultats des inventaires de terrain.....	13
5.1. Les habitats naturels	13
5.2. Description des peuplements.....	16
5.2.1 Les espèces végétales à enjeu	16
5.2.2 Les espèces animales à enjeu	19
6. Confrontation cartographique des enjeux écologiques et du projet	23
7. Bilan et enjeux	25
7.1. Habitats naturels.....	25
7.1.1 Cas des habitats naturels.....	25
7.2. Cas des Zones Humides	25
7.3. Flore	25
7.4. Faune	26
8. Principes compensatoires.....	27

TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude	6
Figure 2 : Localisation des périmètres d'inventaires et de protection à proximité de l'aire d'étude.....	10
Figure 3. Localisation des périmètres réglementaires à proximité de l'aire d'étude.....	11
Figure 4 Localisation des périmètres contractuels à proximité de l'aire d'étude.	12
Figure 5 : Présentation des habitats naturels à enjeux	13
Figure 6 : Cartographie des habitats naturels	15
Figure 7 - Localisation des enjeux floristiques.....	18
Figure 8 - Localisation des enjeux faunistiques.....	22
Figure 9 - Confrontation des enjeux floristiques et du projet (version mars 2018)	23
Figure 10 - Confrontation des enjeux faunistiques et du projet (version mars 2018)	24
Figure 11 - Voirie existante et abords à Linaire à fruits recourbés à la jonction avec le complexe scolaire de Ghisonaccia. La station de linéaire est située au niveau des polygones bleutées de part et d'autre de la piste existante.	26
Tableau 1 : Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection qui avoisinent l'aire d'étude.....	9
Tableau 2 : Espèces floristiques avérées dans le cadre des inventaires hivernaux et printaniers.....	17
Tableau 3 - Espèces faunistiques avérées dans le cadre des inventaires hivernaux et printaniers	21

1. INTRODUCTION

Le projet de création d'une voie de maillage Sud-Ouest du centre de Ghisonaccia fait l'objet d'une procédure de type cas par cas. Dans ce contexte, la Collectivité Territoriale de Corse a missionné le cabinet d'études NATURALIA pour la réalisation d'un diagnostic écologique visant à identifier les enjeux écologiques avérés et potentiels attendus au niveau du périmètre projet. Ce document comprend :

- La synthèse des périmètres à statut ;
- La présentation et hiérarchisation des enjeux écologiques ;
- La confrontation du projet avec les enjeux écologiques et l'analyse des principes d'impacts prédictifs
- Les préconisations au titre de la séquence Eviter – Réduire afin d'assurer l'intégration du projet dans le cadre écologique local ;
- Les principes de mesures compensatoires à établir.

2. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

2.1. LOCALISATION

Le site d'étude se situe au sud-ouest de l'agglomération de Ghisonaccia, le long du ruiseau d'Alzitana, au sud du département de Haute-Corse.

2.2. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE / ZONE PROSPECTEE

Dans le cas précis de ce projet routier, l'aire d'étude doit prendre en compte les cortèges terrestres présents, avec un accent mis sur la consommation d'habitats et la définition des fonctionnalités écologiques locales.

Pour cela, une prise en compte du projet a été faite à deux échelles :

- Une aire d'étude principale incluant l'aire du projet et une zone tampon de quelques mètres. Dans cet espace ont eu lieu l'intégralité des relevés faune / flore, en privilégiant la précision des relevés.
- Une aire d'étude élargie a également été prise en compte autour de l'aire d'étude principale. Cette démarche permet d'aborder avec rigueur les peuplements au sein de la zone d'emprise mais également aux abords ainsi que les liens fonctionnels qui peuvent exister entre ces espaces et le site. Certaines espèces en effet ont une partie de leur cycle biologique qui se déroule dans des biotopes différents de ceux de l'aire d'étude principale. Il convient donc d'évaluer aussi ces connexions et les axes de déplacement empruntés pour des mouvements locaux mais aussi plus largement autour du site (quelques dizaines à quelques centaines de mètres autour de l'aire d'étude principale en fonction des groupes).

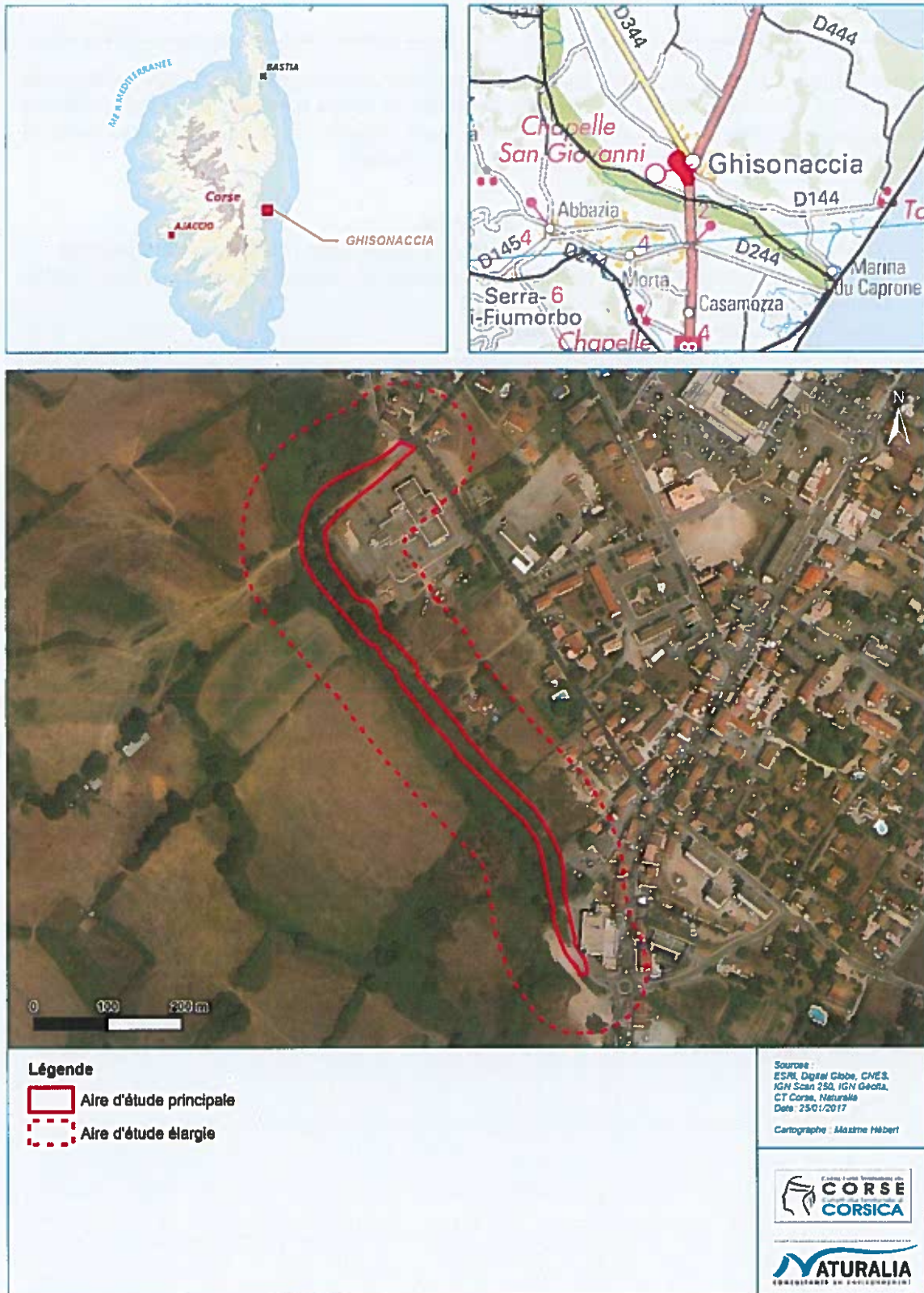







Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude

3. ELEMENTS METHODOLOGIQUES

3.1. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE / CONSULTATION D'ORGANISMES RESSOURCES

L'analyse de l'état initial du site a consisté tout d'abord en une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'Etat, des associations locales, des institutions et bibliothèques universitaires afin de regrouper toutes les informations pour le reste de l'étude : sites internet spécialisés (DREAL, ..), inventaires, études antérieures, guides et atlas, livres rouges, travaux universitaires ... Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

A titre indicatif, les personnes et/ou organismes suivants ont été sollicités :

Structure	Logo	Consultation	Résultat de la demande
DREAL Corse		BDD OGREVA	Données vérifiées, à l'échelle communale
Inventaire National du Patrimoine Naturel		Base de données en ligne https://inpn.mnhn.fr	Périmètres d'intérêt écologique Listes d'espèces communales
Groupe Chiroptères Corse		Cartes d'alerte	Répartition chiroptères (données communales)
NATURALIA		Base de données professionnelle	Liste et statut d'espèce élaborée au cours d'études antérieures sur le secteur
OnEm (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens)		base de données en ligne http://www.onem-france.org	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales.
OGREVA		CBNC (Conservatoire Botanique National de Corse) et CEN Corse (Conservatoire d'Espaces Naturels) via : Base de données en ligne flore et faune http://flore.silene.eu http://faune.silene.eu/	Listes d'espèces floristiques patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
			Liste d'espèces faune par commune

3.2. CALENDRIER DES PROSPECTIONS / METHODOLOGIES D'INVENTAIRE

Les sessions de prospections se sont déroulées entre le mois de janvier et le mois de mai 2017, une période suffisante pour cerner les premiers enjeux faunistique et floristique. Les inventaires ont permis notamment de prendre en compte la floraison des principales espèces de plantes (y compris les plus précoces), la phase de reproduction des amphibiens, le début de la période de reproduction des oiseaux et des reptiles ainsi que de récolter quelques données sur les habitats favorables aux chiroptères et à certains invertébrés.

Compartiment biologique	Méthodologie	Intervenants Dates de passage
Flore/habitats naturels	La lecture habitats naturels et flore consiste en : <ul style="list-style-type: none"> - Relevé floristique par entité homogène de végétation et rattachement aux groupements de référence (Classification EUNIS / Cahiers des habitats naturels Natura 2000, Prodrome des végétations de France) ; - Recherche des cibles floristiques préférentielles aux vues des configurations mésologiques et qualités des groupements végétaux en présence 	Thomas CROZE 03 janvier 2017 18 mai 2017
		Robin PRUNIER 29 mars 2017
Invertébrés	<ul style="list-style-type: none"> - Recoupement des données bibliographiques avec la situation écologique locale. - Recherches des indices indirects de présence (trous d'émergences de coléoptères saproxylophages, plantes-hôtes de Lépidoptères, ...). - Analyse paysagère - Identification des individus <i>in situ</i>. 	Sylvain FADDA 17 mai 2017
Amphibiens / Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> - Recueil des données bibliographiques disponibles - Analyse paysagère et corrélation habitats/espèces - Recherches des zones de pontes potentielles - Observation des espèces présentes 	Guy DURAND 03 janvier 2017
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse des milieux et du recueil bibliographique. - Observation et écoute des espèces présentes - Recherche des espèces patrimoniales et des habitats favorables. 	Jean-Charles DELATTRE 16 mai 2017 17 mai 2017
Mammifères (hors chiroptères)	<ul style="list-style-type: none"> - Recherches d'indices de présence 	Lénaïc ROUSSEL 29 mars 2017 18 mai 2017
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse des milieux et du recueil bibliographique - Recherche des gîtes favorables (arbres et bâti) 	
Poissons	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse de la bibliographie - Analyse des milieux 	

3.3. LIMITES DE L'ETUDE

Les inventaires n'ont concerné à ce jour que la période allant de la fin de l'hiver à la fin du printemps.

Les relevés ont tous été effectués lors de conditions météorologiques favorables à l'observation des espèces ciblées.

4. BILAN DES PROTECTIONS ET DOCUMENTS D'ALERTE

Le tableau ci-après récapitule les périmètres d'intérêt écologique qui entourent l'aire d'étude.

PÉRIMETRES DE PROTECTION

Trame Verte et Bleue	IDENTIFIANT	Surface (ha)	DISTANCE sur 2km (m)
TVB (Réservoirs de Biodiversité)			
Sous trame Continuités aquatiques	TVB-1248	83.99	408,3579771
Sous trame Basse altitude	TVB-254	14773.81	945,9997993
Zonage d'inventaires	IDENTIFIANT	Surface (ha)	DISTANCE sur 2km (m)
Espace Remarquable et Caractéristique du Littoral			
-	ERC28	0	411,3337639
-	ERC28	0	1119,472455
-	ERC0	0	1552,584799
Zonage contractuels	IDENTIFIANT	Surface (ha)	DISTANCE sur 2km (m)
Parc Naturel Régional			
Corse	FR 8000012	370421,35	431,0323425
Zone Spéciale de conservation			
2B	14	1461	1724,50225
Zonage réglementaires	IDENTIFIANT	Surface (ha)	DISTANCE sur 2km (m)
Cours d'eau de liste 2			
u Fium'Orbu	Y94-0400	63.42	398,3560371

Tableau 1 : Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection qui avoisinent l'aire d'étude

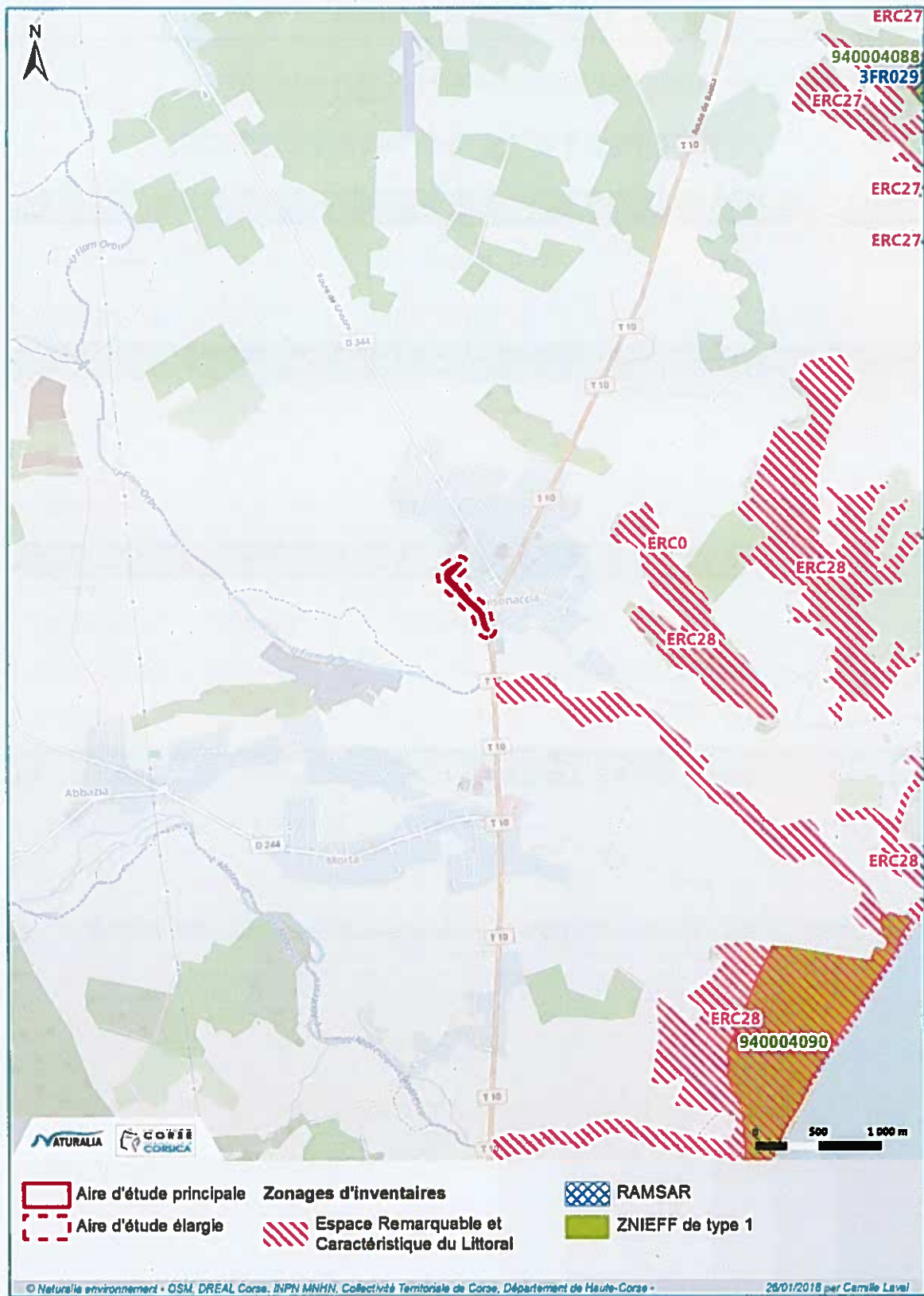


Figure 2 : Localisation des périmètres d'inventaires et de protection à proximité de l'aire d'étude

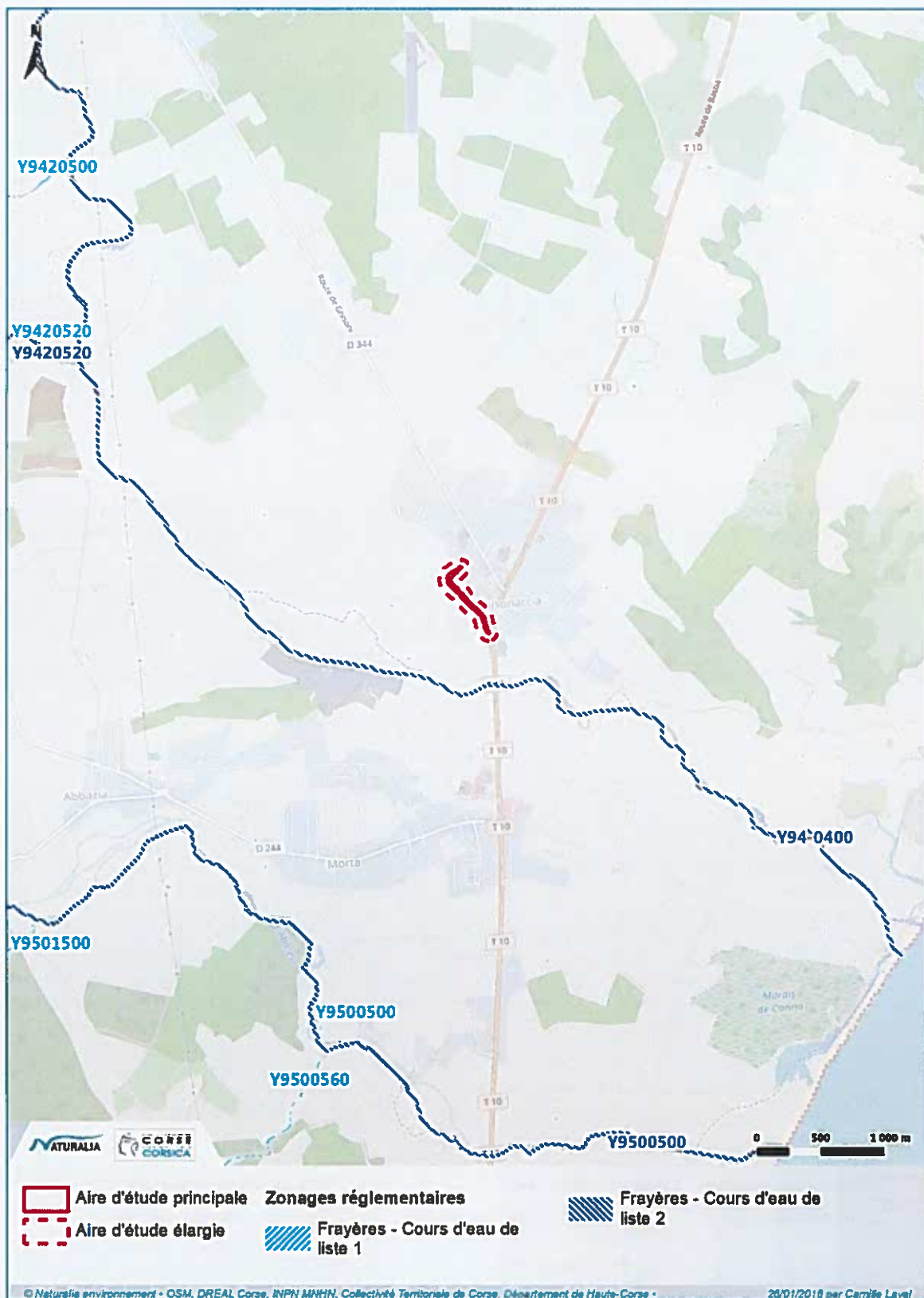


Figure 3. Localisation des périmètres réglementaires à proximité de l'aire d'étude

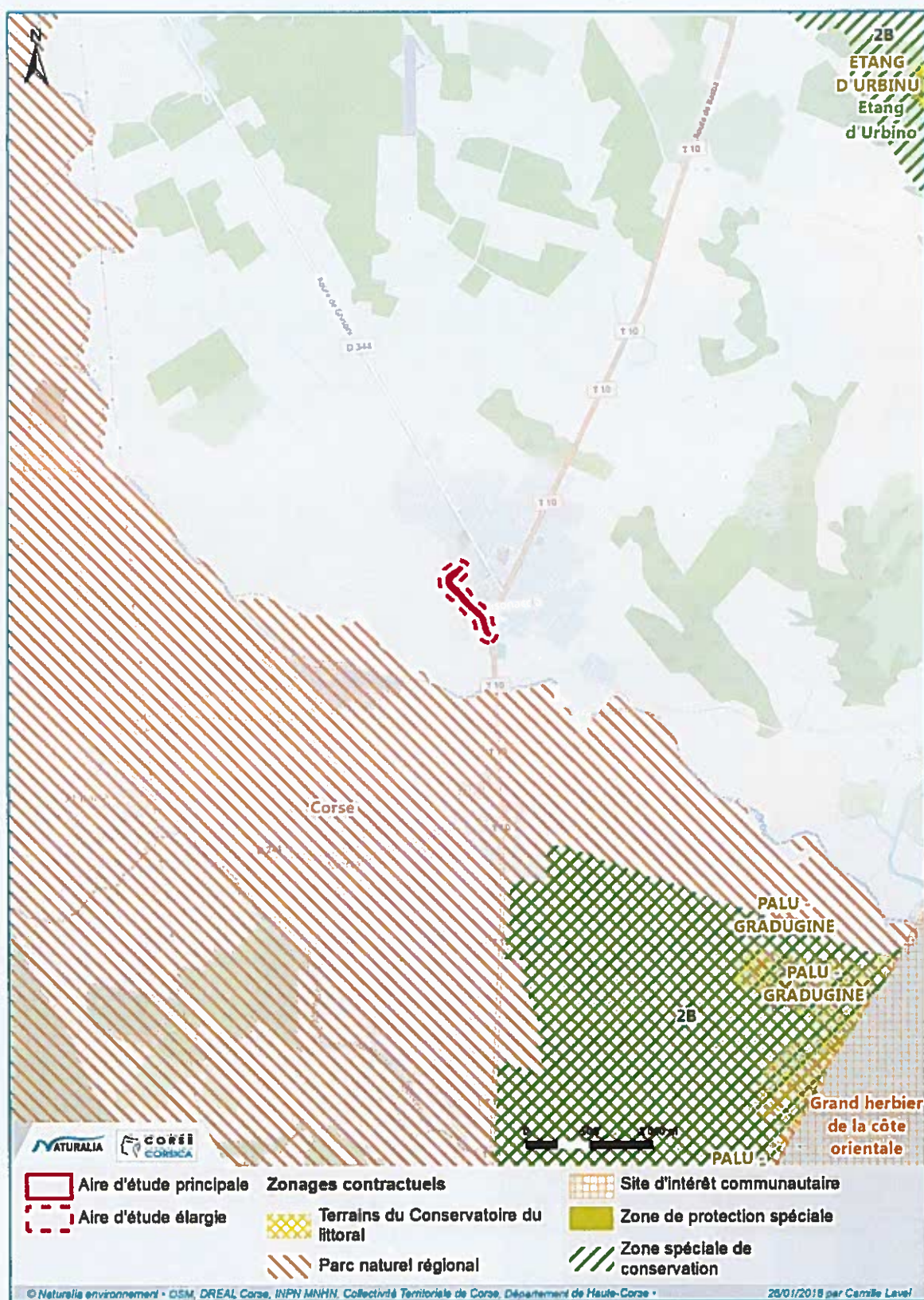


Figure 4 Localisation des périmètres contractuels à proximité de l'aire d'étude.

5. ÉTAT INITIAL ECOLOGIQUE– RESULTATS DES INVENTAIRES DE TERRAIN

5.1. LES HABITATS NATURELS

Située à l'interface entre des espaces péri-urbains et des espaces à vocation agricole (pâtures), l'aire d'étude recoupe des milieux essentiellement secondaires. Les cortèges végétaux en présence témoignent des bouleversements plus ou moins anciens qui ont été engendrés par les activités humaines. Les extrémités Est et Ouest du site sont dominées par des surfaces fortement anthropisées (zones urbaines : routes, aires de retournements, pistes, constructions diverses). La partie centrale de l'aire d'étude longe le ruisseau canalisé d'Alzitana. La fraction nord recoupe pour l'essentiel des fourrés de ronces impénétrables, des zones rudérales (remblais) et ponctuellement des boisements relictuels mûres à chêne liège et chêne pubescent (au nord-ouest). La fraction sud recoupe les espaces agricoles dominés par des pâturages plus ou moins intensifs, bordés de haies basses, qui peuvent localement former des poches arbustives avec accrescence de ligneux. Le ruisseau temporaire d'Alzitana (très perturbé et canalisé) est souligné par des cortèges de plantes des sols nitrophiles humides, intégrant ponctuellement de très rares éléments arborescents (aulne glutineux, saule fragile).

Le caractère humide de certains habitats est d'ores et déjà lisible dans la fraction nord-ouest du site où des roselières mêlées à des fourrés de ronce peuvent aisément en témoigner. Cet espace se situe en contrebas de la piste en terre qui regagne le bourg, en contrebas (à priori hors d'atteinte du futur projet). Toutefois les formations jouxtant le ruisseau temporaire d'Alzitana, essentiellement dominées par des ronciers, requièrent des analyses complémentaires afin d'établir la réalité de leur caractère humide.

Enfin, la présence d'espèce végétale exotique à caractère envahissant comme le mimosa (plante grandement problématique), est avérée au contact du ruisseau sur la fraction ouest où l'espèce forme un bosquet conséquent attendant au bois âgé de chênes méditerranéens.

Intitulé habitats	Code EUNIS	Code EUR 28	Zone humide (juin 2008)	Statut et niveau d'enjeu local
Bosquet de chênes (<i>Quercus pubescens</i> , <i>Q. suber</i>)	G2.1	NC	-	Moderé Bosquet relictuel mais présence d'arbres assez âgés.
Pâtures (en partie irriguées)	E2.6	NC	p.	Moderé Certaines parcelles sont plus artificialisées que d'autres, voire surpâturées.
Fourrés de ronces (<i>Pruno spinosae-Rubion ulmifolii</i>)	F3.131	NC	p.	Faible Groupement mésophile à mésohygrophile (le long du ruisseau).
Groupements rudéraux humides (<i>Sambucenion ebuli</i>)	E5.1	NC	p.	Faible Groupements plus ou moins diversifiés.
Groupements rudéraux (<i>Hordeion murini</i> , <i>Echio-Galactition</i>)	E5.1 / I1.5	NC	-	Faible Groupements plus ou moins diversifiés.
Groupement à Canne de Provence (<i>Cynancho acuti-Calystegion sepium</i>)	C3.32	NC	p.	Faible Groupements rudéraux de faible étendue.
Zone urbaine (routes, constructions, terrains vagues...)	J1 / J4.2	NC	-	Faible Surfaces très imperméabilisées et peu végétalisées.

Figure 5 : Présentation des habitats naturels à enjeux



Extrémité nord-ouest



Extrémité sud-est



Bosquet de chêne liège dont arbre remarquable



Ruisseau d'Alzitana



Le ruisseau est ses contreforts nord parés de ronciers, zones rudérales et canniers



Prairie pâturée



Prairie pâturée colonisée par l'asphodèle

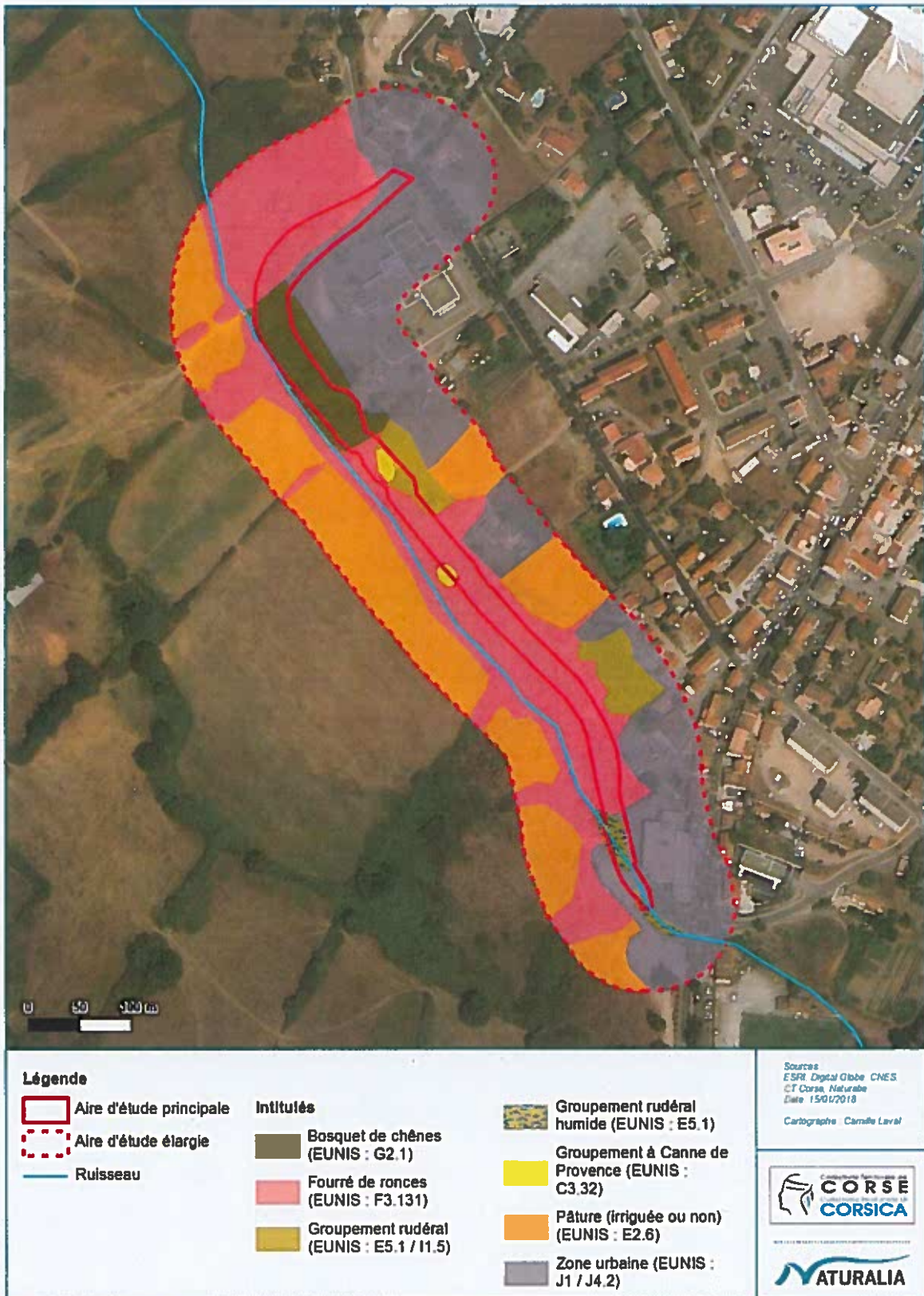


Figure 6 : Cartographie des habitats naturels

5.2. DESCRIPTION DES PEULEMENTS

5.2.1 LES ESPECES VEGETALES A ENJEU

Lors des sessions d'inventaires hivernaux et printaniers, plusieurs enjeux floristiques ont été mis en évidence, comptant plusieurs taxons à très forte valeur patrimoniales et / ou bénéficiant d'une protection réglementaire.

Taxons	Protection			Statut de menace (régional)	Type chorologique	Rareté en Corse	Commentaire	Enjeu local
	Niveau régional	Niveau national	Niveau européen					
Gesse de Nissole <i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753	-	-	-	Données manquantes	Euryméditerranéen	Rare	Régulière en lisière des prairies et ponctuelle sur les berges internes du ruisseau d'Alzitana 100-200 ind.	Élevé
Trèfle pâle <i>Trifolium pallidum</i> Waldst. & KIL, 1802	-	-	-	Données manquantes	Euryméditerranéen	Rare	Abondante dans les prairies vivaces fraîches situées au sud du site 100-200 ind.	Assez fort
Linaira à fruits recourbés <i>Linaria reflexa</i> (L.) Desf., 1799	-	x	-	Non évalué	Adventice originaire de Méditerranée sud-occidentale	Très rare	Une cinquantaine d'individus en bordure de piste au nord-ouest	Assez fort
Linaira grecque <i>Kickxia commutata</i> (Bemh. ex Rchb.) Fritsch, 1897	-	x	-	Préoccupation mineure	Sténoméditerranéen	Commun	Une centaine d'individus au sein de prairies pâturées en rive droite du ruisseau d'Alzitana	Modéré
Ail petit Moÿ <i>Allium chamaemoly</i> L.	-	x	-	Préoccupation mineure	Sténoméditerranéen	Peu fréquent	Une dizaine d'individus au sein de prairies pâturées en rive droite du ruisseau d'Alzitana	Modéré
Céraliste commune <i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	-	-	-	Préoccupation mineure	Eurasiatique	Peu fréquent	Au cœur du ruisseau d'Alzitana, une dizaine d'individus recensés	Modéré
Crépide hérissée <i>Crepis setosa</i> Haller f., 1797	-	-	-	Préoccupation mineure	Euryméditerranéen Est	Peu fréquent	Abondant et régulier dans les prairies avec plusieurs milliers d'individus	Modéré

Taxons	Protection			Statut de menace (régional)	Type chorologique	Rareté en Corse	Commentaire	Enjeu local
	Niveau régional	Niveau national	Niveau européen					
Gesse des prés <i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	-	-	-	Préoccupation mineure	Paléotempéré	Peu fréquent	Quelques rares spécimens en lisières des ronciers bordant les prairies	Modéré
Oeil-de-perdrix <i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	-	-	-	Préoccupation mineure	Eurosibérien	Peu fréquent	En marge des prairies irriguées et pâturées parmi les ourlets bordant les ronciers	Modéré
Ornithogale en ombelle <i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	-	-	-	Non évalué	Euryméditerranéen	Peu fréquent	En marge des prairies pâturées, quelques individus en une station bordant les ronciers	Modéré
Éplaire des bois <i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	-	-	-	Préoccupation mineure	Eurosibérien	Peu fréquent	Une petite station de quelques dizaines d'individus au fond en en marge du ruisseau sous couvert forestiers	Modéré
Romulée ramifiée <i>Romulea ramiflora</i> Ten., 1827	-	-	-	Préoccupation mineure	Sténoméditerranéen ouest	Peu fréquent	Plusieurs centaines d'individus au sein de prairies pâturées en rive droite du ruisseau d'Alzitana	Modéré

Tableau 2 : Espèces floristiques avérées dans le cadre des inventaires hivernaux et printaniers

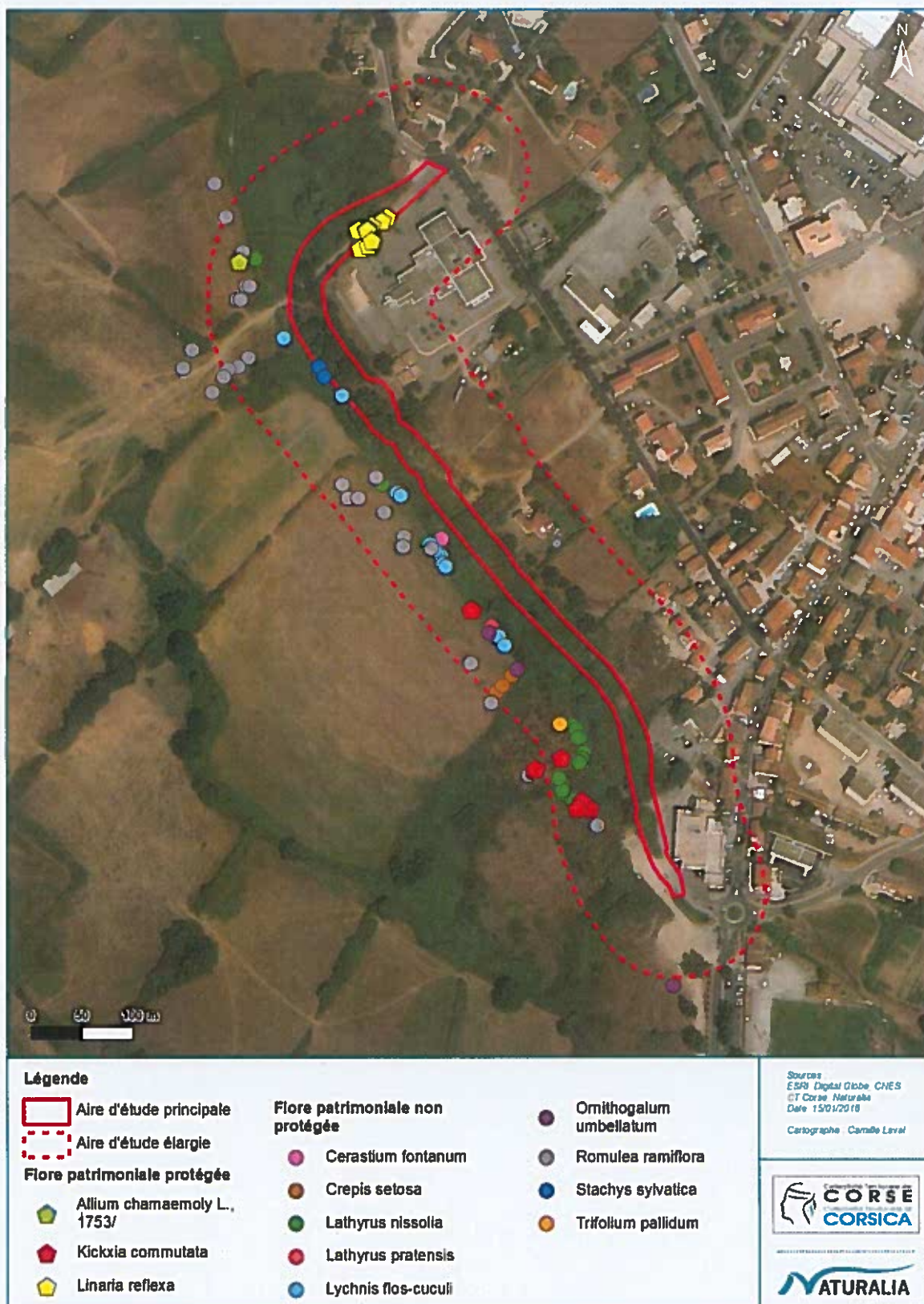


Figure 7 - Localisation des enjeux floristiques

5.2.2 LES ESPECES ANIMALES A ENJEU

Le tableau ci-après reprend les espèces à enjeu identifiées lors du recueil bibliographique réalisé lors du cadrage écologique et statut sur leur absence ou présence au sein de l'aire d'étude après les inventaires printaniers. Sont ajoutées les espèces à enjeu non relevée dans le recueil bibliographique et observée lors des inventaires.

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu régional	Statut réglementaire	Commentaires	Enjeu local de conservation
Invertébrés	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Assez fort	Protection nationale DH II	Quelques Chênes lièges dans l'îlot boisé au nord de l'aire d'étude sont favorables à l'espèce bien qu'aucune trace d'émersion n'ait pu être observée	Modéré
	Hélicelle de Corse	<i>Cyrtoloba corsica</i>	Fort	Protection nationale	L'espèce n'a pas été observée et est présumée absente	Nul
	Hélice de l'Inzecca	<i>Tacheocampylaea acropachia</i>	Fort		L'espèce n'a pas été observée et est présumée absente	Nul
	Escargot de Raspall	<i>Tacheocampylaea raspalii</i>	Fort	Protection nationale	L'espèce n'a pas été observée et est présumée absente	Nul
Amphibiens	Grenouille de Berger	<i>Pelophylax bergeri</i>	Modéré	Protection nationale	Espèce présente dans le cours d'eau en faible densité en 2017 à la faveur des rares poches d'eau libre dans le ruisseau d'Alzitana	Faible
	Rainette sarde	<i>Hyla sarda</i>	Modéré	Protection nationale	Pas contacté lors des relevés effectués en 2017. A noter que les habitats aquatiques sont peu représentés et varient en fonction de la mise en eau du cours d'eau. A noter la très faible mise en eau des points bas lors du printemps 2017.	Nul
	Crapaud vert	<i>Bufo viridis</i>	Modéré	Protection nationale	Pas contacté lors des relevés effectués en 2017. A noter que les habitats aquatiques sont peu représentés et varient en fonction de la mise en eau du cours d'eau. A noter la très faible mise en eau des points bas lors du printemps 2017.	Nul
	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	Fort	Protection nationale DH2	Pas contacté lors des relevés effectués en 2017.	Nul

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu régional	Statut réglementaire	Commentaires	Enjeu local de conservation
					A noter que les habitats aquatiques sont peu représentés et varient en fonction de la mise en eau du cours d'eau d'Alzitana. A noter la très faible mise en charge des points bas lors du printemps 2017.	
	Tortue d'Hermann	<i>Testudo hermanni</i>	Très fort	Protection nationale DH2	Présence avérée dans les lisières agricoles marquées par des végétations herbacées et arbustives à l'Ouest du cours d'eau. Les habitats situés en rive gauche du ruisseau d'Alzitana ne semblent pas particulièrement attractifs pour l'espèce (proximité d'espaces à forte anthropisation). Une mention collectée en mai 2017.	Fort
Oiseaux	Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	Assez fort	Protection nationale	Un couple nicheur dans la fruticée située au nord de la rue de l'Eglise. Le territoire de ce couple inclut l'ensemble de la parcelle en cours de fermeture mais aussi les lisières agricoles des parcelles situées à l'Ouest (les haies arbustives et arbres isolés sont utilisés comme perchoir lors de sa recherche alimentaire)	Assez fort
	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	Modéré	Protection nationale	Non recensé en 2017 au sein du périmètre d'étude considéré bien que sa présence soit avérée aux abords du centre urbain de Ghisonaccia.	Nul
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Fort	Protection nationale	Survol fonctionnel régulier. Pas de preuve de reproduction dans le périmètre d'étude considéré. La ripisylve du Fium' Orbu comme les contreforts boisés du fleuve doivent accueillir plusieurs couples de cette espèce qui transitent sur l'ensemble des terrasses alluviales lors de leurs déplacements fonctionnels	Faible
	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Modéré	Protection nationale	Un couple nicheur hors aire d'étude a été observé en survol au niveau de l'aire d'étude fonctionnelle.	Faible
	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Assez fort	Protection nationale	Aucun contact en 2017 au sein de l'aire d'étude considéré. A noter qu'un noyau de population est présent dans les formations agricoles bordant Ghisonaccia	Nul

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu régional	Statut réglementaire	Commentaires	Enjeu local de conservation
Chiroptères	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Modéré	Protection nationale DH2 et DH4	Avéré en chasse et déplacement au sud de la commune au niveau de l'étang du Pinia. Ce dernier n'a en revanche pas été identifié lors des inventaires de terrain. Aucune potentialité de gîte n'est à retenir.	Non contacté
	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Modéré	Protection nationale DH2 et DH4	Un gîte est présent au sein du tissu urbain de Ghisonaccia (Source GCC). Celle-ci ne semble pas exploiter la zone d'étude. Aucune potentialité de gîte n'a été notée et aucun contact acoustique ne permet d'affirmer la présence de l'espèce.	Non contacté
	Murin du Maghreb	<i>Myotis punicus</i>	Fort	Protection nationale DH2 et DH4	Un gîte regroupant plusieurs espèces est présent au nord de la commune de Ghisonaccia, proche de l'étang d'Urbino (source GCC). Ce dernier n'a en revanche pas été identifié au sein de la zone d'étude (visuellement ou acoustiquement). Aucune potentialité de gîte n'est à signaler.	Non contacté
	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Assez fort	Protection nationale DH2 et DH4	L'espèce est avérée au nord de la commune au niveau de l'étang d'Urbino. En revanche celui-ci n'a pas été identifié au sein de la zone d'étude et aucune potentialité de gîte n'est à retenir.	Non contacté
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Assez fort	Protection nationale DH2 et DH4	Contacté acoustiquement dans le cadre des relevés printaniers. Trois contacts attestent de la présence en chasse et déplacement de l'espèce le long du ruisseau.	Modéré
	Cortège de chiroptères cavicoles	<i>Chiroptera sp.</i>	Faible à assez fort	Protection nationale	Aucune gîte n'a formellement été identifiée dans le cadre de ces inventaires. En revanche, plusieurs arbres matures et composés de cavités ont été identifiés. Il s'agit d'habitats favorables à ces espèces. Ces arbres sont donc considérés comme gîtes potentiels (Cf. « Bilan cartographie des enjeux » ci-après).	Non évaluable

Tableau 3 - Espèces faunistiques avérées dans le cadre des inventaires hivernaux et printaniers



Figure 8 - Localisation des enjeux faunistiques

6. CONFRONTATION CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DU PROJET

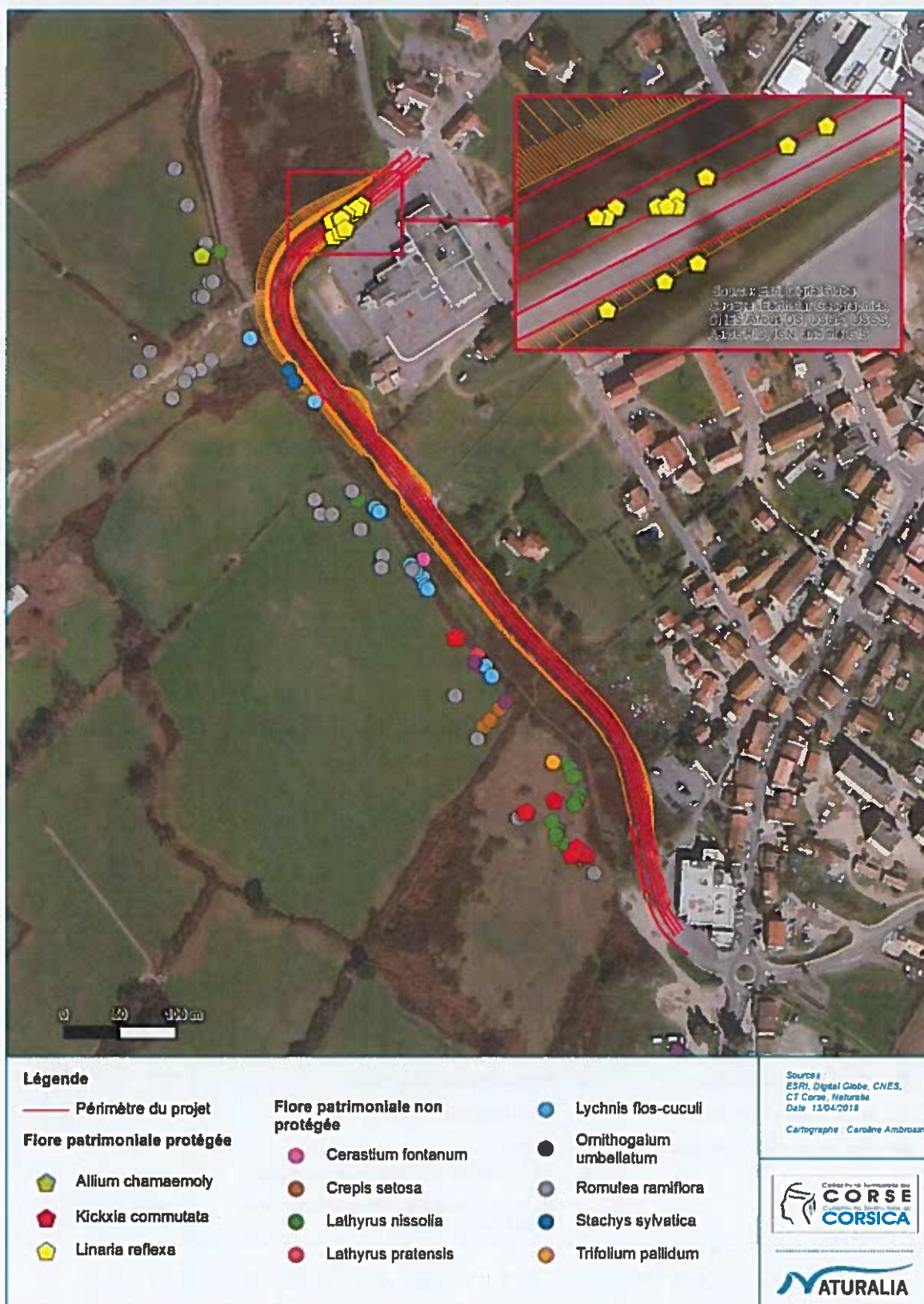


Figure 9 - Confrontation des enjeux floristiques et du projet (version mars 2018)

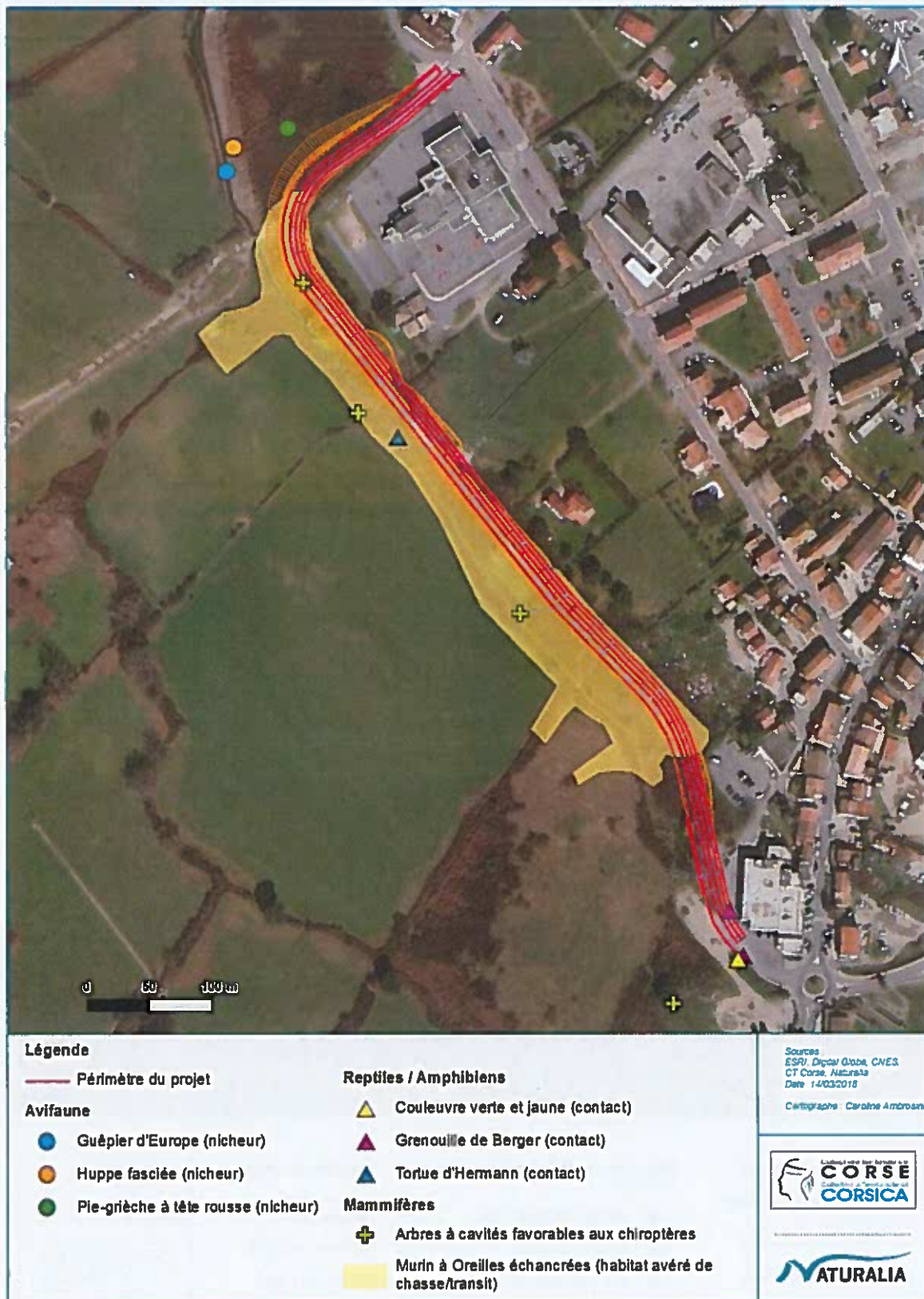


Figure 10 - Confrontation des enjeux faunistiques et du projet (version mars 2018)

7. BILAN ET ENJEUX

7.1. HABITATS NATURELS

7.1.1 CAS DES HABITATS NATURELS

Le projet à l'étude s'inscrit sur les terrasses rive droite du ruisseau d'Alzitana. Cette rive est située sous l'influence immédiate du centre urbain de Ghisonaccia avec pour effet une occupation des sols marquée par l'urbanisation ou l'artificialisation des habitats. Localement, le linéaire routier projeté intercepte des habitats naturels à enjeu plus significatif :

- Cas du bosquet à chêne vert dans le tiers nord
- Cas des groupements rudéraux humides.

Conclusion

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent au sein de l'aire d'étude principale et n'est concerné par le périmètre projet. Une quarantaine d'arbres (Chêne vert, chêne liège, prunier,...) est concernée par les emprises prédictives de travaux et nécessiteraient d'être abattus.

7.2. CAS DES ZONES HUMIDES

Il convient de noter que certains habitats recensés dans l'aire d'étude présentent un caractère hygrophile et peuvent être rattachés aux habitats marqueurs de Zones Humides (circulaire de juin 2008). La nouvelle circulaire de juin 2017 relative à la délimitation des Zones Humides cadre désormais les exigences d'une analyse combinée :

- Relevés Flore si évaluable ;
Et
- Sondages pédologiques sur secteurs identifiés comme Zone Humide potentielle.

Conclusion

Au regard du positionnement du projet (au sein de la plaine alluviale du Fium'Orbu) et compte tenu de la présence d'un talweg à l'abord immédiat du linéaire projet, des vérifications par sondage pédologique apparaissent nécessaires.

7.3. FLORE

Au sein du périmètre d'étude, plusieurs espèces protégées et/ou à valeur patrimoniale ont été relevées dans le cadre des inventaires 2017. Une part significative de ces enjeux se situent au sein de l'aire d'étude fonctionnelle mais sont à distance notable de l'aire d'étude principale où se situe le linéaire routier projeté. Dans ce périmètre d'inventaire restreint, il a été relevé :

- Deux espèces patrimoniales strictes (non protégées) en limite de l'aire principale : Œil de perdrix et l'Epiaire des bois
- Une espèce protégée : Linaire à fruits recourbés. Une cinquantaine d'individus sont relevés en bordure de piste au nord-ouest du périmètre d'étude.

Conclusion

La confrontation des enjeux floristiques avec le périmètre projet met en relief un impact prédictif sur une espèce protégée, la linaire à fruits recourbés dont la présence est avérée de part et d'autres de la piste existante. Au titre de la séquence ERC, il s'avère important de rechercher à ajuster le tracé projeté pour :

- éviter totalement la station recensée (50ne d'individus).
- mettre en place un balisage de protection autour de tout ou partie de la station pouvant être évitée avant le démarrage des travaux et maintenu en état jusqu'à la réception des aménagements.

Dans le cas où des impacts résiduels se maintiennent sur ce taxon, une demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées devra être engagée.



Figure 11 - Voirie existante et abords à Linaire à fruits recourbés à la jonction avec le complexe scolaire de Ghisonaccia. La station de linéaire est située au niveau des polygones bleutés de part et d'autre de la piste existante.

7.4. FAUNE

De manière générale, le cortège faunistique recensé est peu diversifié en raison de la proximité immédiate du tissu urbain dense de Ghisonaccia et de la faible diversité / originalité des habitats naturels présents. Certaines formations présentent toutefois un attrait écologique plus important :

- Pâtures avec réseau de haies structuré dont les lisières sont attractives pour plusieurs espèces dont ici la Tortue d'Hermann (présence avérée en rive droite du ruisseau).
- Présence d'un arbre remarquable (potentiellement favorable au gîte de chiroptères) au sein de l'aire d'étude principale. Le linéaire boisé attenant au ruisseau d'Alzitana constitue un habitat de chasse pour le Murin à oreilles échancrées.
- Pièces d'eau relictuelles dans le ruisseau en quasi assec avec présence de Grenouille de Berger.
- Dans l'aire d'étude élargie, plusieurs espèces à enjeu sont également recensés à la faveur de milieu de fourrés de ronces et de pâtures. Il s'agit du Guêpier d'Europe, de la Huppe fasciée et de la Pie-grièche à tête rousse.

Conclusion

La confrontation des enjeux faunistiques avec le périmètre projet met en relief des impacts prédictifs en termes de :

- Destruction d'un arbre potentiellement favorable au gîte de chiroptères ;
- Perte d'habitats terrestres occasionnellement occupés par la Grenouille de Berger (les milieux aquatiques ne sont pas concernés par les travaux).
- Des habitats fonctionnels (alimentation ; perchoirs ; proximité avec un site de reproduction de la Pie-grièche à tête rousse (1 couple).

Concernant la Tortue d'Hermann, les habitats situés en rive droite du ruisseau d'Alzitana ne présentent pas d'intérêt significatif (proximité immédiate avec une poche d'urbanisation dense ; dégradation des habitats ; très faible représentativité en zone refuge)

Au regard de ces impacts bruts prédictifs, il s'avère important de rechercher à ajuster le tracé projeté afin d'éviter le secteur de reproduction à Pie-grièche à tête rousse.

Des mesures complémentaires de type réduction peuvent également être envisagées :

- Calendrier des travaux hors période de sensibilité écologique ;

- Vérification préliminaire de l'arbre potentiellement favorable au gîte de chiroptères et mise en place de mesures spécifiques en cas de présence avérée.
- La suppression de l'éclairage public prévu le long de la voie à créer ce qui permettra de conserver la capacité de transit/chasse des chauves-souris le long du ruisseau d'Alzitana

Dans le cas où des impacts résiduels se maintiennent sur ces taxons, une demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées devra être engagée.

8. PRINCIPES COMPENSATOIRES

La dimension compensatoire apparaît à l'issue de la séquence ERC – Eviter – Réduire – Compenser. La mise en œuvre de mesures d'insertion vise à la réalisation d'un projet tout en prenant en compte les enjeux écologiques réglementaires et/ou patrimoniaux relevés. Ce travail doit être basé sur la confrontation de l'état initial écologique avec le parti d'aménagement afin d'établir les mesures d'insertion adéquates.

La définition du cadre dérogatoire doit ainsi obéir aux prescriptions suivantes :

- La compensation n'est effectuée qu'à l'issue de la définition concertée des mesures d'évitement – réduction. Ces deux étapes préliminaires visent ainsi à assurer la meilleure insertion du parti d'aménagement dans le cadre écologique local.
- La nature et le dimensionnement compensatoire sont liés à la nature et au niveau d'impacts résiduel mis en évidence.
- Le contenu détaillé du programme compensatoire constitue une étape de travail bien spécifique avec pour points clés :
 - Concertation entre la Collectivité / DREAL / DDTm sur la nature et l'ambition compensatoire.
 - Un travail de recherche de secteurs propices à la compensation sur la commune de Ghisonaccia (animation foncière, compatibilité avec les espèces cibles à l'origine de la justification de la compensation, gain écologique à l'issue de la mise en œuvre du programme compensatoire,...).
 - Mise en place d'un cahier de gestion – entretien des habitats soumis à compensation.
 - Recherche d'un opérateur technique pour la mise en œuvre du programme compensatoire (gestion, suivi,...).

Ainsi, à ce stade amont, plusieurs principes compensatoires suivant peuvent être énoncés :

- Acquisition de terrain propice à la mise en place d'un programme compensatoire ;
- Conventonnement avec un ou plusieurs propriétaires pour la mise en place d'un programme de gestion écologique ;

De manière générique, la stratégie compensatoire devra s'inscrire au sein de l'agro-système situé sur les terrasses fluviales du Fium'Orbu.



Collectività
Territoriale di
Corse

Cullettività
Territoriale di
Corsica

COLLECTIVITE TERRITORIALE DE CORSE

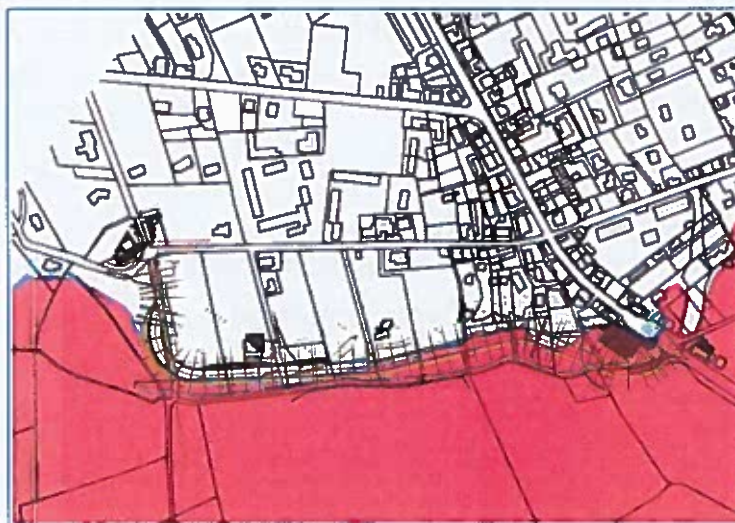
DIRECTION GENERALE ADJOINTE AUX INFRASTRUCTURES,
ROUTES ET TRANSPORTS

DIRECTION DES ROUTES

COMMUNE DE GHISONACCIA

RT 10

CONTOURNEMENT SUD-OUEST DE GHISONACCIA



ETUDE HYDRAULIQUE ET MODELISATION



Cabinet BLASINI
Ingénieurs conseils des collectivités publiques
11 bis, avenue Jean Zuccarelli - 20 200 BASTIA
Tél : 04 95 31 16 27 - Fax : 04 95 32 29 23



FEVRIER 2017

SOMMAIRE

1.	Contexte de l'étude.....	6
1.1.	Contexte de l'opération.....	6
1.2.	Mission.....	6
2.	Présentation de la zone d'étude.....	7
2.1.	Localisation du projet.....	7
2.2.	Caractéristiques du projet.....	7
2.3.	Réseau hydrographique.....	9
2.4.	Présentation du PPRI.....	13
3.	Analyse hydrologique.....	15
3.1.	Débit de référence du Fium'Orbu.....	15
3.2.	Débit de référence de l'Altizana.....	15
3.2.1.	Méthode de calcul.....	15
3.2.2.	Pluviométrie.....	15
3.2.3.	Caractéristiques physiques du bassin versant.....	16
3.2.4.	Coefficient de ruissellement.....	17
3.2.5.	Temps de concentration.....	17
3.2.1.	Débit de pointe généré par le bassin versant.....	18
4.	Modélisation hydraulique en état initial.....	19
4.1.	Logiciel de modélisation.....	19
4.2.	Construction du modèle.....	19
4.2.1.	Géométrie et topographie.....	19
4.2.2.	Ouvrages hydrauliques.....	22
4.2.3.	Conditions limites.....	23
4.3.	Calage et résultats du modèle en état initial.....	23
4.4.	Description de la zone inondable à proximité du projet.....	26
5.	Modélisation hydraulique en état aménagé.....	28
6.	Conclusion.....	31

Liste des Figures

Figure 1: Localisation du projet de contournement sud-ouest de Ghisonaccia	7
Figure 2: Vue en plan du projet de contournement sud-ouest de Ghisonaccia.....	8
Figure 3: Profil en long du projet de contournement sud-ouest de Ghisonaccia	8
Figure 4: Bassin versant du Fium'Orbu	9
Figure 5: Vue du lit majeur du Fium'Orbu à proximité du projet.....	10
Figure 6: Profil en travers du Fium'Orbu (coupe AA')	11
Figure 7: Bassin versant de l'Altizana.....	11
Figure 8: Reportage photographique de l'Altizana à proximité du futur contournement de Ghisonaccia	12
Figure 9: Carte des hauteurs d'eau du PPRI en cours de révision au droit du projet de contournement	13
Figure 10: Carte des vitesses du PPRI en cours de révision au droit du projet de contournement	14
Figure 11: Bassin versant de l'Altizana.....	16
Figure 12: Extrait des formules empiriques pour le calcul du temps de concentration issu du guide du Setra.....	18
Figure 13: Visualisation du secteur modélisé	20
Figure 14: Vue du maillage globale du secteur d'étude	21
Figure 15: Vue des mailles affinées au droit du projet de contournement	22
Figure 16: Coupe de l'ouvrage de franchissement du Fium'Orbu sous la RT 10	22
Figure 17: Coupe de l'ouvrage de franchissement de l'Altizana sous la RT 10.....	23
Figure 18: Carte des isolignes issues du PPRI (à gauche) et de la modélisation réalisée à l'état initial (à droite)	24
Figure 19: Carte des vitesses issue du PPRI (à gauche) et carte des vitesses de la modélisation réalisée à l'état initial (à droite)	25
Figure 20: Hauteurs d'eau à l'état initial au droit du futur contournement de Ghisonaccia....	27
Figure 21: Vitesses d'écoulements à l'état initial au droit du futur contournement de Ghisonaccia	27
Figure 22: Vue des déblais/remblais du futur contournement.....	28
Figure 23: Incidence du projet sur les hauteurs d'eau au droit du contournement.....	29
Figure 24: Incidence du projet sur les hauteurs d'eau à l'échelle globale du secteur d'étude	29
Figure 25: Enveloppe de la zone inondable à l'état initial (à gauche) et aménagé (à droite).30	
Figure 26: Vitesses d'écoulements au droit du projet à l'état initial (à gauche) et à l'état aménagé (à droite).....	30

Liste des Tableaux

<i>Tableau 1: Coefficients de Montana issus de la station Météo France de Solenzara pour une pluie d'occurrence décennale.....</i>	<i>16</i>
<i>Tableau 2: Hauteur estimée au cours d'une pluie de 24 heures.....</i>	<i>16</i>
<i>Tableau 3: Caractéristiques physiques du bassin versant de l'Altizana.....</i>	<i>17</i>
<i>Tableau 4: Coefficients de ruissellement retenus.....</i>	<i>17</i>
<i>Tableau 5: Estimation du coefficient de ruissellement centennal global.....</i>	<i>17</i>
<i>Tableau 6: Estimation du temps de concentration.....</i>	<i>18</i>
<i>Tableau 7: Ecart des hauteurs d'eau calculé entre les cotes de référence du PPRI et la modélisation hydraulique.....</i>	<i>26</i>

Annexes

- Annexe 1 : Coupes des ouvrages hydrauliques levées en juillet 2016 par le cabinet de géomètre expert Renucci
- Annexe 2 : Cartographies à l'état initial du secteur d'étude au cours d'une crue de période de retour centennale

1. Contexte de l'étude

1.1. Contexte de l'opération

Le projet de contournement sud-ouest de Ghisonaccia est situé en limite de la zone inondable du Fium'Orbu et longe le cours d'eau dénommé l'Altizana. Le secteur d'étude est concerné par le PPRI des vallées du Fium'Orbu et de l'Abatesco approuvé le 18 juillet 2001.

Ce PPRI est en cours de révision et les cartes d'aléas ont pu être consultées dans le cadre de cette étude. Le zonage et le règlement sont en cours de réalisation.

1.2. Mission

OTEIS a été missionné afin de préciser l'incidence du projet au regard des caractéristiques d'écoulements actuelles du Fium'Orbu et de l'Altizana. La mission se décompose de la manière suivante :

- Définition des débits de référence à retenir,
- Modélisation hydraulique à l'état initial et aménagé,
- Analyse de l'incidence du projet sur la zone inondable.

2. Présentation de la zone d'étude

2.1. Localisation du projet

Le secteur d'étude est localisé en Haute Corse (2B) sur la commune de Ghisonaccia et au sud-ouest du bourg.

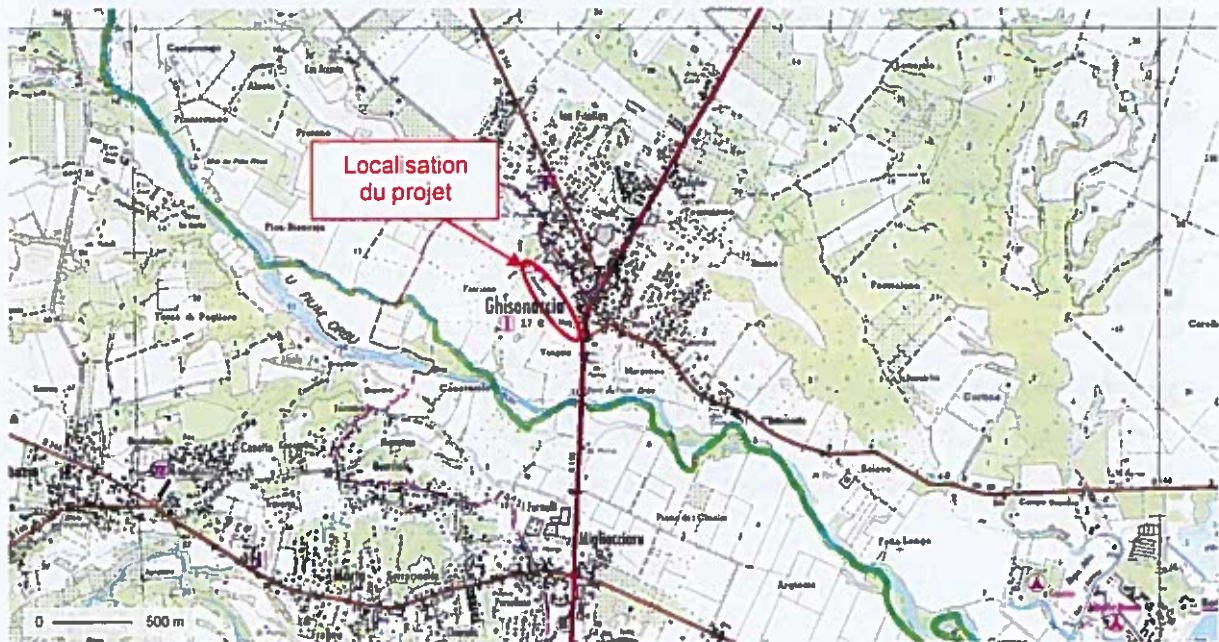


Figure 1: Localisation du projet de contournement sud-ouest de Ghisonaccia

2.2. Caractéristiques du projet

Le futur contournement de Ghisonaccia d'un linéaire de 650 m est orienté selon un axe nord-ouest / sud-est. Il est localisé entre le bourg de Ghisonaccia et le cours d'eau de l'Altizana. L'extrémité nord-est se raccordera à la voirie en direction de l'école et l'extrémité sud-ouest sur la bretelle du giratoire sud de la RT 10. Le projet sera également accolé en partie à un talus existant.

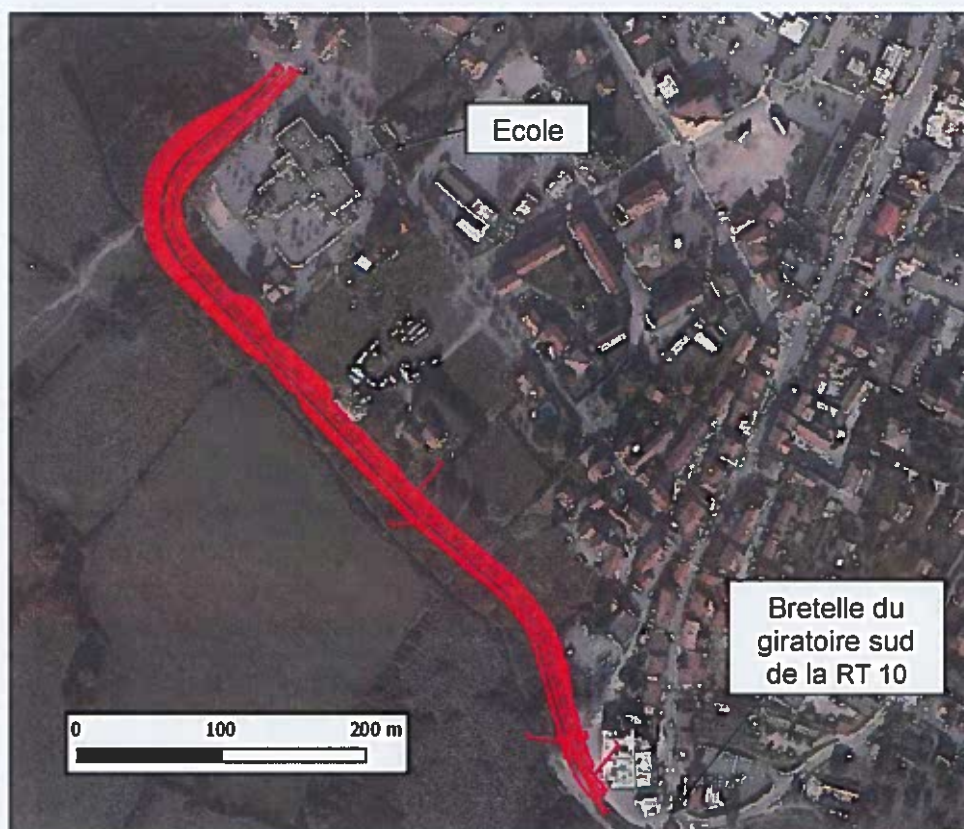


Figure 2: Vue en plan du projet de contournement sud-ouest de Ghisonaccia

Au regard du profil en long, le projet de contournement engendrera des déblais/remblais par rapport au terrain naturel.

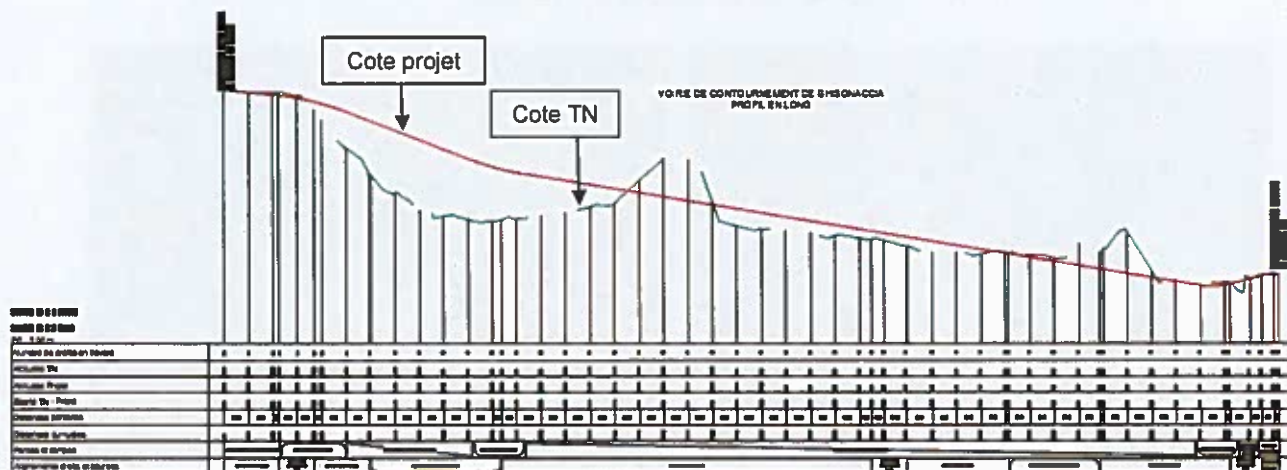


Figure 3: Profil en long du projet de contournement sud-ouest de Ghisonaccia

2.3. Réseau hydrographique

Le projet de contournement sud-ouest de Ghisonaccia est situé dans le bassin versant du Fium'Orbu. Ce fleuve prend sa source en Corse-du-Sud dans le massif du Renoso au Focce d'Astra, à 1 750 mètres d'altitude et se jette après un parcours global de 46 km dans la mer Tyrrhénienne au lieu-dit *Calzarello*.

La superficie du bassin versant jusqu'au droit du projet est de l'ordre de 260 km².

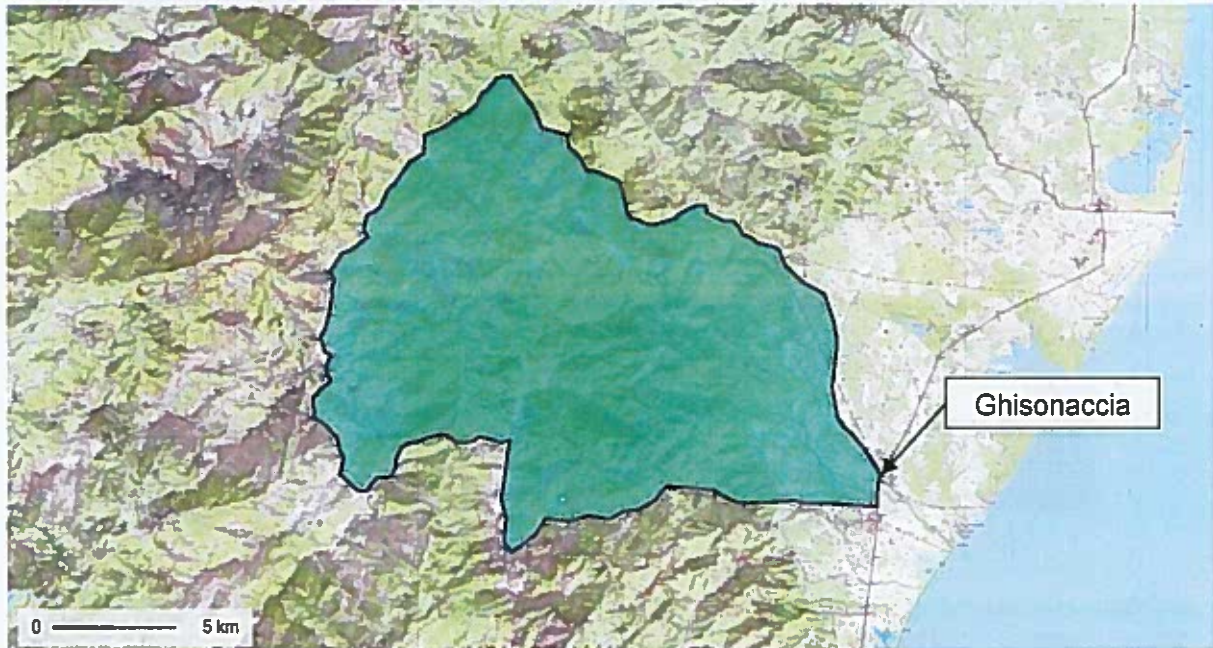


Figure 4: Bassin versant du Fium'Orbu



Vue du Fium'Orbu à l'amont de la RT 10 (Photo n°1 à gauche) et à l'aval de la RT 10 (Photo n°2 à droite)



Photo n°3 : Vue du Fium'Orbu à l'amont du secteur d'étude



Localisation des photos

Le lit majeur du Fium'Orbu à proximité du projet est relativement large ($\approx 1,4$ km) et le relief est peu marqué.

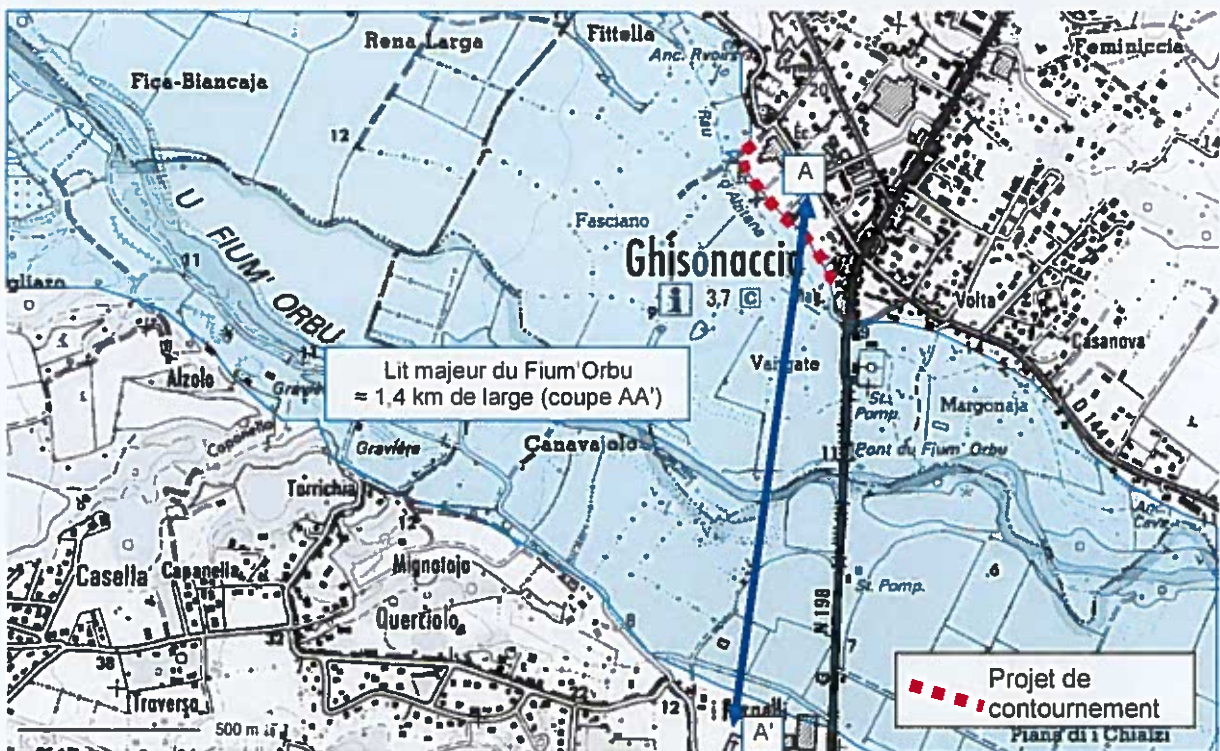


Figure 5: Vue du lit majeur du Fium'Orbu à proximité du projet

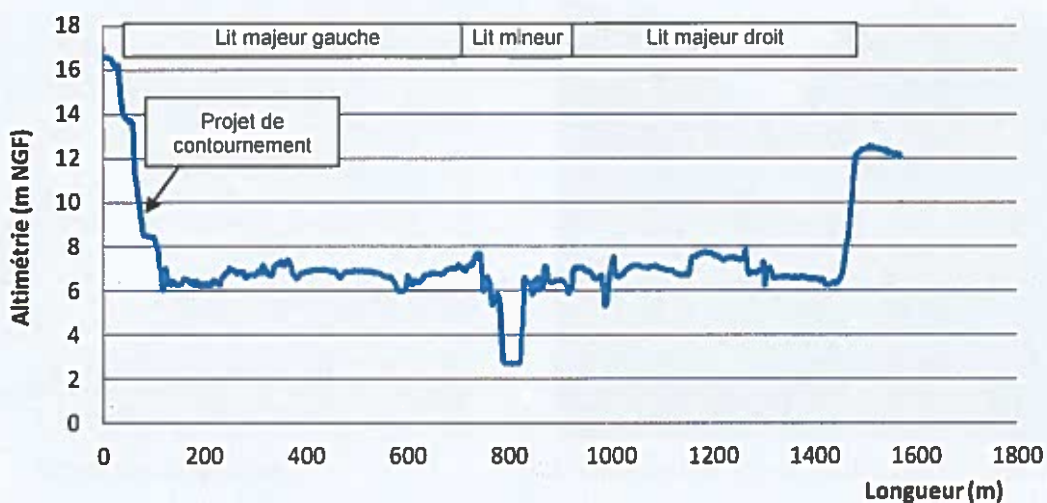


Figure 6: Profil en travers du Fium'Orbu (coupe AA')

Le projet longe par ailleurs un petit cours d'eau temporaire dénommé l'Altizana. Celui-ci se jette dans le Fium'Orbu à l'aval de la RT 10.

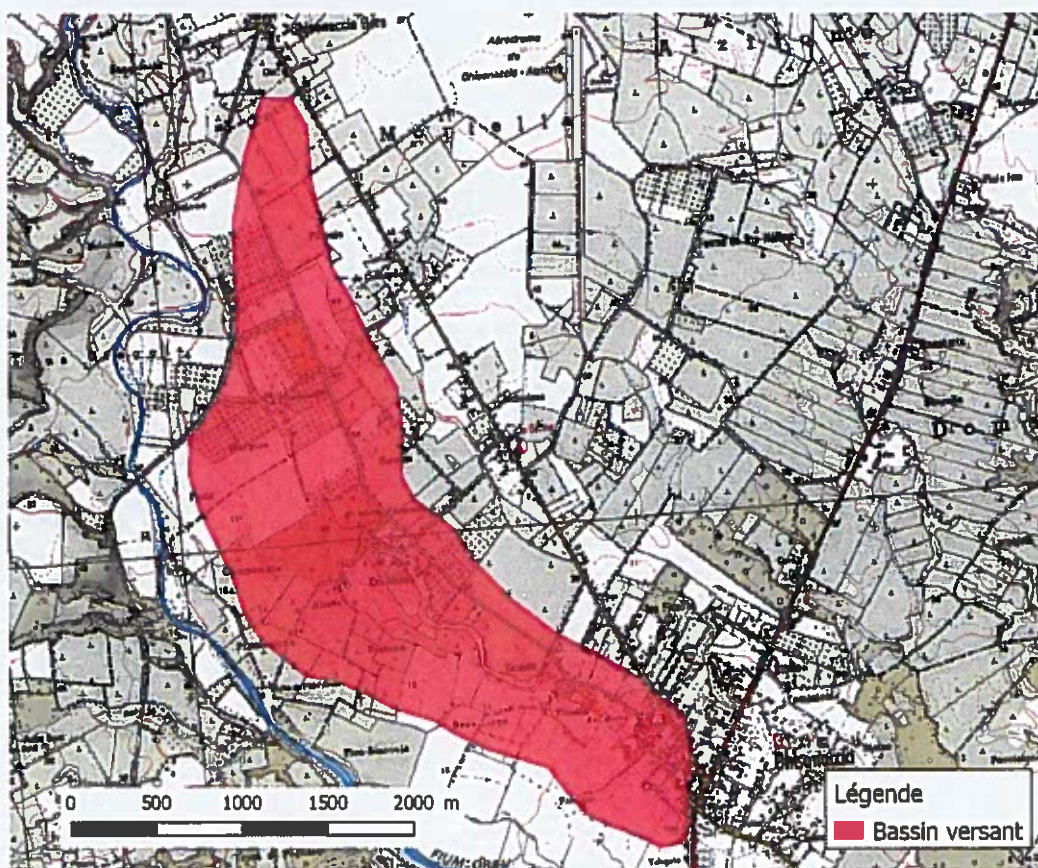


Figure 7: Bassin versant de l'Altizana

2.4. Présentation du PPRI

Comme déjà évoqué, le PPRI des vallées du Fium'Orbu et de l'Abatesco approuvé le 18 juillet 2001 est en cours de révision. Dans ce cadre, la DDTM a transmis à OTEIS les cartographies du PPRI révisées et le rapport provisoire de présentation. Les cartographies des hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement du PPRI révisées sont disponibles en Annexe n°1 du présent rapport. Le zonage et le règlement en cours de réalisation lors de la présente étude ne sont pas disponibles.

D'après les cartographies du PPRI en cours de révision, le projet de contournement est situé en bordure de la zone inondable. Au droit du projet, la limite de la zone inondable est liée à la présence d'un talus. Les hauteurs d'eau à ce niveau atteignent rapidement plus de 1 m et les vitesses sont inférieures à 0,5 m.

A proximité du projet, la cote de référence du PPRI correspondant à une crue de période de retour théorique de 100 ans est comprise entre 9,49 et 9,94 m NGF.



Figure 9: Carte des hauteurs d'eau du PPRI en cours de révision au droit du projet de contournement



Figure 10: Carte des vitesses du PPRI en cours de révision au droit du projet de contournement

3. Analyse hydrologique

L'analyse hydrologique vise à présenter les débits de références retenus dans le cadre de cette étude du Fium'Orbu et de son affluent l'Altizana. La méthodologie présentée ci-dessous a été validée par la DDTM au cours de la présente étude.

3.1. Débit de référence du Fium'Orbu

Suite aux échanges avec la DDTM et dans une logique de cohérence avec les études existantes au droit de la zone d'étude, il a été acté de retenir les hypothèses de calcul retenues dans le cadre de la révision du PPRI des vallées du Fium'Orbu et de l'Abatesco et de la notice de présentation « provisoire ».

Par conséquent le débit de référence du Fium'Orbu retenu et précisé dans la note de présentation du PPRI correspond à la crue théorique centennale estimée à 1 700 m³/s. Il est par ailleurs précisé que l'événement du 1^{er} septembre 1989 d'une période de retour estimée à 40 ans est le plus fort connu sur le Fiu'morbo.

3.2. Débit de référence de l'Altizana

3.2.1. Méthode de calcul

Aucune donnée sur le débit centennial de l'Altizana n'est disponible. Suite aux échanges avec la DDTM, celui-ci a été calculé à partir du rapport : $Q_{100}/Q_{10} = 2$.

Le débit de pointe décennal est quant à lui calculé à partir de la méthode rationnelle.

La méthode rationnelle calcule les débits de pointe selon la formule suivante :

$$Q = \frac{1}{3.6} \cdot C \cdot I \cdot A$$

- Q = débit de pointe pour la période de retour T (m³/s)
- C = coefficient de ruissellement du bassin versant pour la période de retour T
- I = intensité de la pluie pour une période de retour T et une durée de l'épisode pluvieux égale à tc (mm/h)
- A = surface du bassin versant (km²)

L'intensité des pluies est calculée par la loi de Montana :

$$I = a \cdot t_c^{-b}$$

- a, b = coefficients de Montana pour la période de retour T
- tc = temps de concentration du bassin versant, c'est-à-dire la durée maximale du ruissellement de la pluie depuis le point le plus éloigné (h)

3.2.2. Pluviométrie

La station pluviométrique la plus proche, la plus représentative de la zone d'étude et pour laquelle les services de Météo France mettent à disposition des courbes Intensité – Durée – Fréquence (IDF) est celle de Solenzara (Corse du Sud).

Les coefficients de Montana estimés sur la période 1965-2012 sont les suivants :

Période de retour	a (mm/min)	b
Pluie de 6 min à 2 h	4,98	0,38
Pluie de 2h à 6h	12,86	0,60

Tableau 1: Coefficients de Montana issus de la station Météo France de Solenzara pour une pluie d'occurrence décennale

Pour cette même station, les précipitations en 24 heures estimées sur la période de 1960 à 2007 sont les suivantes :

Période de retour	Hauteur estimée (mm)
10 ans	192,1
100 ans	374,3

Tableau 2: Hauteur estimée au cours d'une pluie de 24 heures

3.2.3. Caractéristiques physiques du bassin versant

Le bassin versant de l'Altizana est essentiellement occupée par des terres agricoles et est caractérisé par un relief très peu marqué.

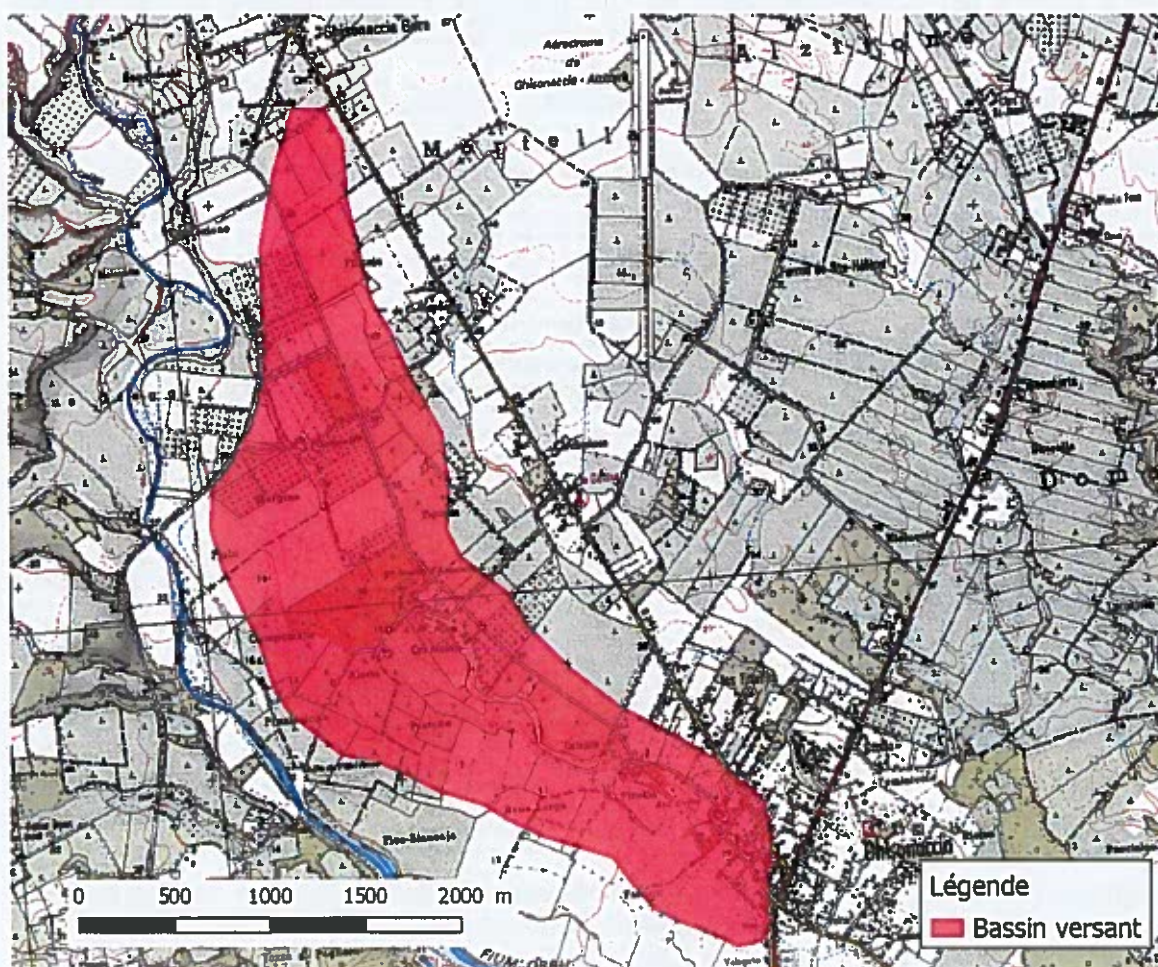


Figure 11: Bassin versant de l'Altizana

Les caractéristiques suivantes du terrain ont été définies afin d'estimer le débit de pointe :

- **la superficie (S)** : il s'agit de délimiter la superficie du bassin versant drainé jusqu'au projet,
- **le Plus Long Cheminement Hydraulique (PLCH)** : c'est le trajet que réalise une goutte tombant au sommet du bassin versant pour gagner l'exutoire,
- **la pente moyenne du PLCH** : la dénivelée divisée par la longueur.

Superficie (km ²)	4,5
Longueur de cheminement (km)	5,6
Pente moyenne (m/m)	0,01

Tableau 3: Caractéristiques physiques du bassin versant de l'Altizana

3.2.4. Coefficient de ruissellement

< Cf. Guide technique Assainissement Routier SETRA p.10 >

Le coefficient de ruissellement estime la part de la superficie qui réagit au ruissellement. Le coefficient de ruissellement du bassin versant est fonction de la nature des sols, de l'occupation des sols et de la pente.

Le bassin versant étudié est essentiellement occupé par des terrains agricoles avec un relief peu marqué. Une partie du bourg de Ghisonaccia est également compris dans ce bassin versant.

Occupation du sol	Surface (km ²)	Coefficient de ruissellement retenu
Urbain	0,22	0,9
Cultures / Prairies	4,28	0,3 ¹

Tableau 4: Coefficients de ruissellement retenus

Le coefficient global est ensuite calculé par pondération avec la surface naturelle et la surface imperméabilisée, pour laquelle le ruissellement est de 90 %.

Surface cultivée (km ²)	4,28
Surface imperméabilisée (km ²)	0,22
Coefficient de ruissellement global	0,33

Tableau 5: Estimation du coefficient de ruissellement centennial global

3.2.5. Temps de concentration

< cf. Guide technique Assainissement Routier SETRA p.11 >

Le temps de concentration est estimé à partir des formules empiriques de Passini, Ventura et de la méthode des vitesses.

¹ D'après le guide du Sétra, ce coefficient de ruissellement peut-être associé à un secteur cultivé et un relief inférieur à 5%.

$$t_c = 60 \times 0,108 \times \frac{\sqrt[3]{A \times L}}{\sqrt{P}}$$

- t_c en minute
- A en Km²
- L en Km
- P en m/m

$$t_c = 60 \times 0,127 \times \sqrt{\frac{A}{P}}$$

$$t_c = \frac{L}{60 \times V}$$

- t_c en minute
- L en m
- V en m/s

Formules empiriques
pour le calcul du temps de concentration

Passini

Ventura

Méthode des vitesses

Figure 12: Extrait des formules empiriques pour le calcul du temps de concentration issu du guide du Setra

Les résultats sont les suivants :

Méthode	Temps de concentration calculé
Passini	3,0 h
Ventura	2,8 h
Méthode des vitesses	2,0 h
Moyenne	2,6 h

Tableau 6: Estimation du temps de concentration

3.2.1. Débit de pointe généré par le bassin versant

A partir de la méthode rationnelle et des paramètres définis précédemment, le débit de pointe décennal de l'Altizana au droit du projet est estimé à 16 m³/s.

Suite aux échanges avec la DDTM, le débit de pointe centennal est défini par le rapport : Q100/Q10 = 2.

Dans ces conditions, le débit de pointe centennal est estimé à 32 m³/s.

Remarque : au regard des débits de référence retenus dans le cadre de cette étude, le débit de référence de l'Altizana représente moins de 2 % du débit de référence du Fium'Orbu.

4. Modélisation hydraulique en état initial

4.1. Logiciel de modélisation

La simulation hydraulique a été réalisée avec le logiciel Mike Flood développé par le Danish Hydraulic Institute.

La modélisation réalisée en 2D à partir de Mike 21 permet de modéliser des écoulements multidirectionnels. Ce logiciel permet d'ajuster au mieux le modèle à la complexité des phénomènes hydrauliques rencontrés et de ne pas préjuger d'une direction préférentielle d'écoulement.

4.2. Construction du modèle

4.2.1. Géométrie et topographie

La modélisation du secteur d'étude inclut les caractéristiques physiques du Fium'Orbu et de son affluent l'Altizana et s'étend sur un linéaire global de 5 km.

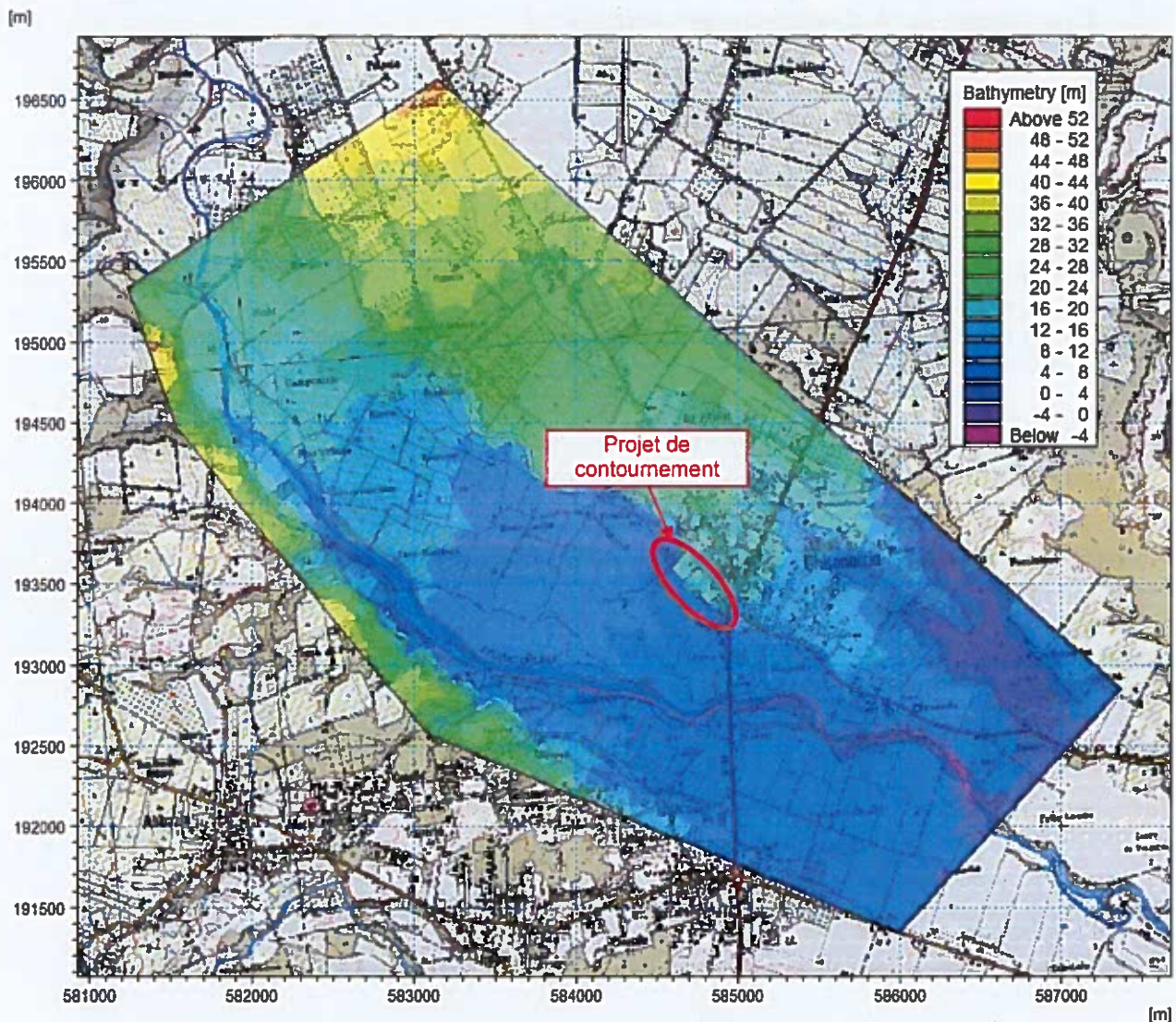


Figure 13: Visualisation du secteur modélisé

Afin de mener à bien cette modélisation, le secteur d'étude a fait l'objet de levés topographiques en octobre 2015 par le cabinet de Géomètres-Experts Sibella :

- un levé Lidar sur une emprise de 17 km² environ,
- 28 profils en travers pour représenter les lits mineurs du Fium'Orbu et de l'Altizana,
- 6 profils en travers représentant les ouvrages hydrauliques recensés sur le secteur d'étude.

La localisation des levés topographiques est disponible en Annexe 1 du présent rapport.

Afin de représenter au mieux les caractéristiques du secteur, le maillage de la modélisation a été affiné en fonction des enjeux, du relief, des limites du lit mineur / lit majeur ainsi que le secteur à proximité immédiate de la zone d'étude pour préciser l'incidence du projet. Au total, la modélisation comprend environ 20 000 mailles dont la surface varie de 20 m² à 8000 m².

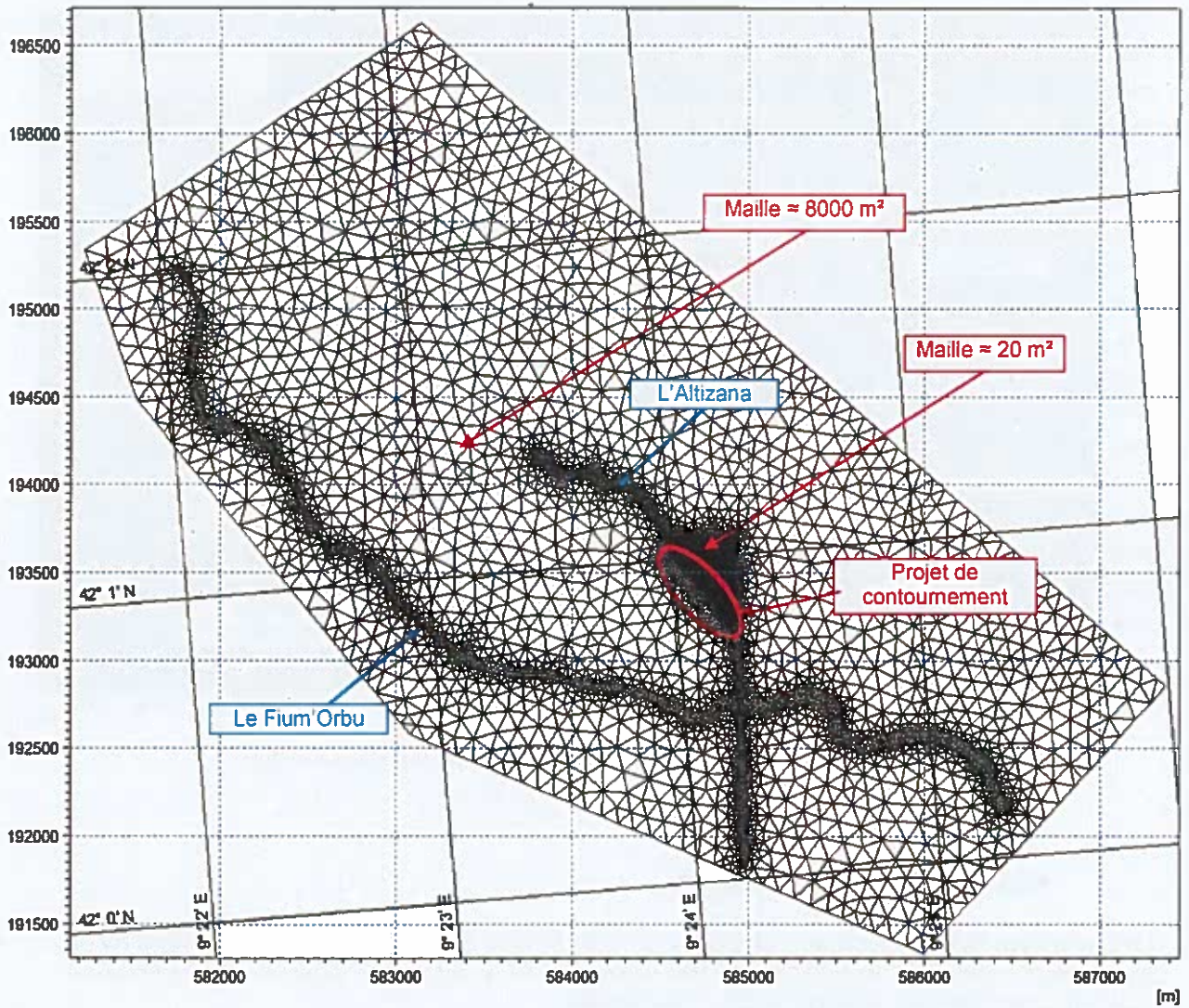


Figure 14: Vue du maillage globale du secteur d'étude

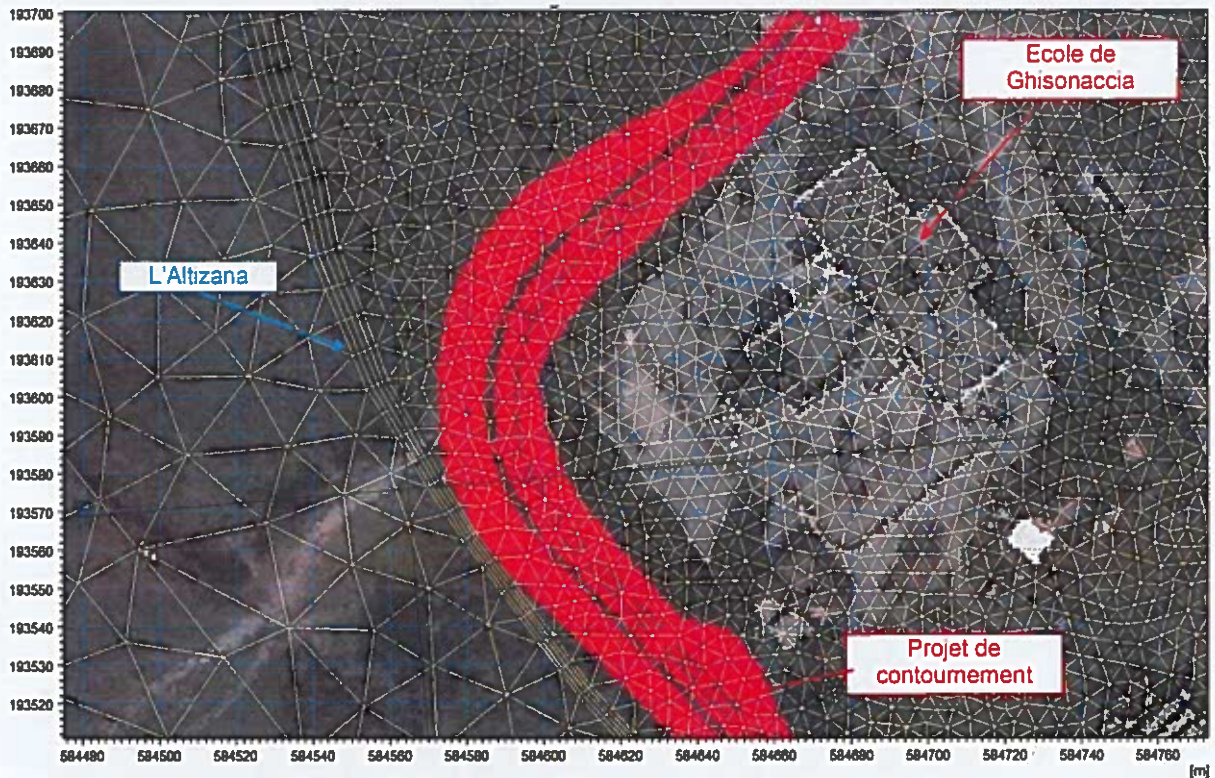


Figure 15: Vue des mailles affinées au droit du projet de contournement

4.2.2. Ouvrages hydrauliques

Les ouvrages hydrauliques du Fium'Orbu et de l'Altizana sous la RT 10 ont été modélisés. Il s'agit pour le premier d'un ouvrage d'art composé de 5 arches et pour le deuxième d'un ouvrage cadre de 5 m de large et 2,5 m de hauteur.



Figure 16: Coupe de l'ouvrage de franchissement du Fium'Orbu sous la RT 10

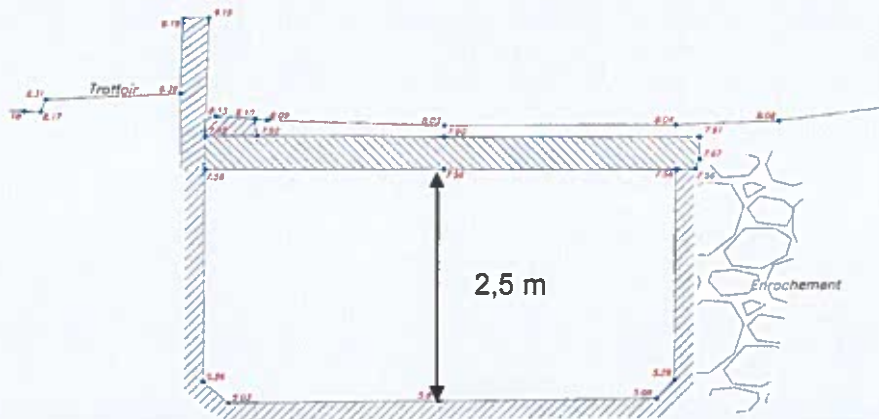


Figure 17: Coupe de l'ouvrage de franchissement de l'Altizana sous la RT 10

Remarques : il est recensé des ouvrages hydrauliques de type collecteurs 800 mm et 1000 mm franchissant l'Altizana et dont la capacité hydraulique varie approximativement de 1 à 2 m³/s. Au regard des débits de référence retenus dans la présente étude (1 700 m³/s pour le Fium'Orbu et 32 m³/s pour l'Altizana), il apparaît que ces ouvrages hydrauliques seront très rapidement en charge et que leur capacité d'évacuation est très limitée. Par ailleurs, il est probable que les forts débits et le risque d'embâcle lors d'une crue centennale entraîneraient la ruine totale ou partielle de ces ouvrages. Dans ces conditions, les collecteurs recensés n'ont pas été intégrés dans la modélisation hydraulique.

4.2.3. Conditions limites

Les conditions limites amont du modèle correspondent aux débits de références du Fium'Orbu (1700 m³/s) et de l'Altizana (32 m³/s). Les débits sont injectés en permanent dans le cadre de cette modélisation.

La condition aval du modèle est issue de la cartographie du PPRI et correspond à la cote de 4,43 m NGF.

4.3. Calage et résultats du modèle en état initial

Les niveaux d'eau et les vitesses d'écoulement disponibles sur les cartographies du PPRI et correspondant à une crue de période de retour de 100 ans ont été retenus pour le calage de la présente modélisation.

Afin de se rapprocher des cotes de référence du PPRI, les coefficients de rugosité ont été définis en fonction de l'occupation du sol (champs/cultures, végétation dense, zones urbaines, etc.) puis ajustés afin de caler le modèle au regard des cotes de références issues du PPRI. Ainsi, le coefficient de Manning-Strickler du lit mineur du Fium'Orbu et de l'Altizana varie de 9 à 18. Le coefficient de Manning-Strickler du lit majeur varie de 5 à 20.

Les cartographies des niveaux d'eau et des vitesses d'écoulement théoriques issues de la modélisation et du PPRI sont présentées sur les figures suivantes.

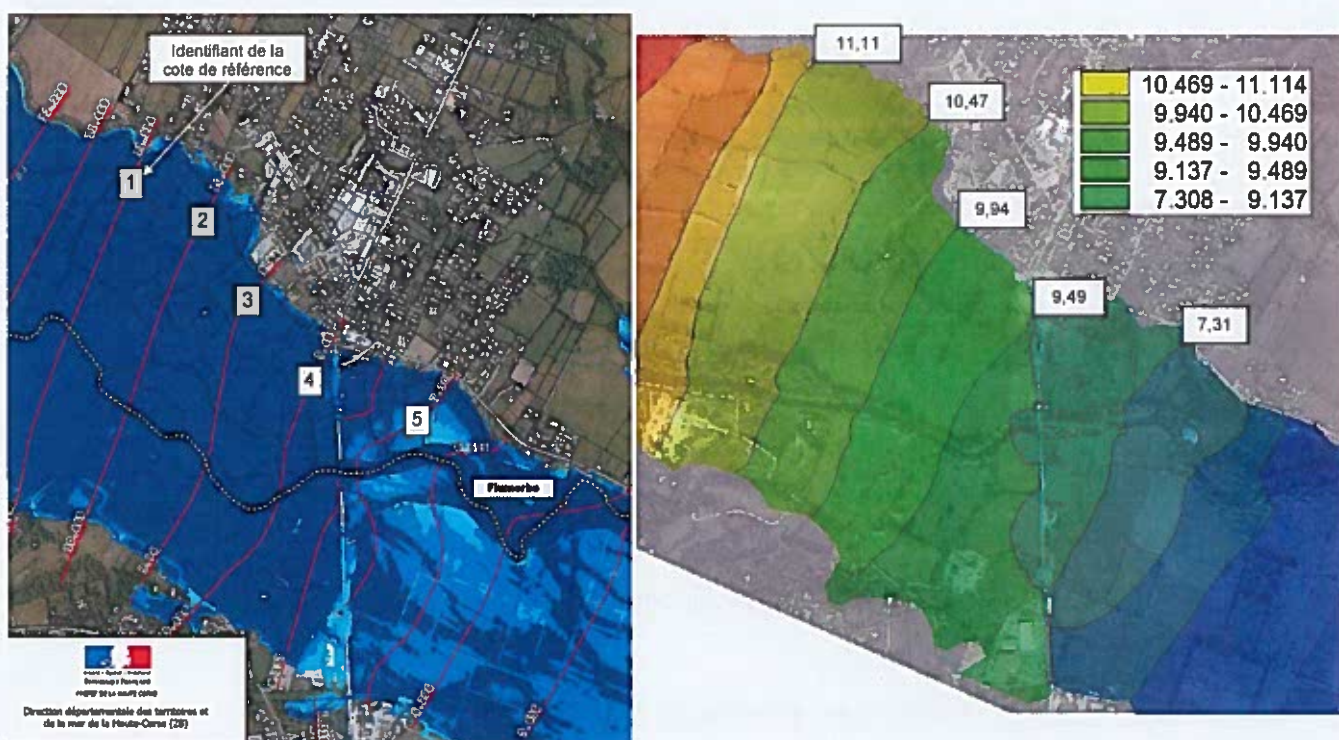


Figure 18. Carte des isolignes issues du PPRI (à gauche) et de la modélisation réalisée à l'état initial (à droite)



Figure 19. Carte des vitesses issue du PPRI (à gauche) et carte des vitesses de la modélisation réalisée à l'état initial (à droite)

La Figure 18 montre que les isolignes calculées à proximité du projet sont relativement proche de celles présentées dans le PPRI.

Le Tableau 7 présente les écarts entre les niveaux d'eau au droit des cotes de référence identifiées sur la Figure 18. Ces écarts peuvent être liés à la précision du modèle (surface des mailles), aux données topographiques (un levé Lidar a été réalisé dans le cadre de cette étude), au logiciel de modélisation utilisé. Ces écarts restent relativement proches et l'enveloppe de la zone inondable est similaire entre les deux cartographies.

Identifiant de la cote de référence (cf. repère sur la Figure 18)	Cote de référence du PPRI (m NGF)	Cote estimée à partir de la modélisation en état initial (m NGF)	Ecart (cm)
1	11,11	11,04	-7,4
2	10,47	10,48	1,1
3	9,94	10	6
4	9,49	9,56	7,1
5	7,31	7,34	3,2

Tableau 7: Ecart des hauteurs d'eau calculé entre les cotes de référence du PPRI et la modélisation hydraulique

L'analyse des classes des vitesses d'écoulement montrent également des résultats semblables. Il est toutefois observé des vitesses plus importantes au droit du cours d'eau de l'Altizana. Ceci est probablement lié à une description plus fine de ce dernier dans le cadre de la présente étude où le maillage a été affiné de manière à décrire précisément le futur contournement sud-ouest de Ghisonaccia.

A partir de ces observations, il est donc considéré que le modèle est calé.

4.4. Description de la zone inondable à proximité du projet

D'après les résultats de la modélisation, le futur contournement de Ghisonaccia est situé sur un secteur partiellement inondé où les hauteurs d'eau peuvent être supérieures à 1 m.

Les vitesses d'écoulements sont quant à elles généralement comprises entre 0 et 0,5 m/s. En bordure avec l'Altizana, ces vitesses peuvent atteindre 1 m/s.



Figure 20: Hauteurs d'eau à l'état initial au droit du futur contournement de Ghisonaccia

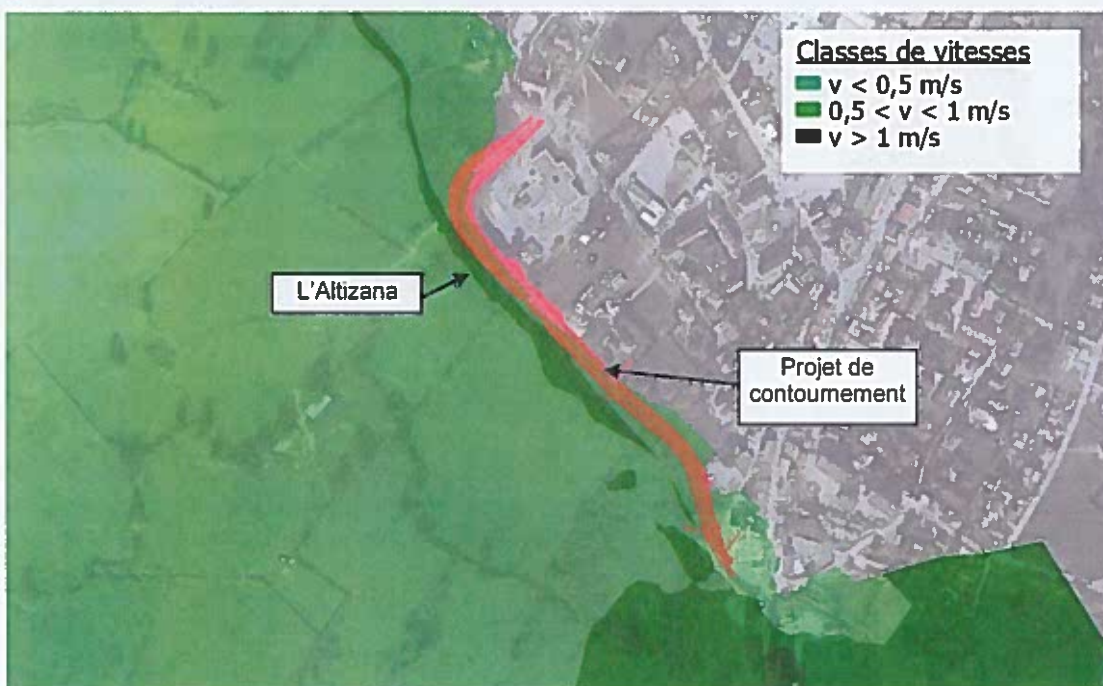


Figure 21: Vitesses d'écoulements à l'état initial au droit du futur contournement de Ghisonaccia

5. Modélisation hydraulique en état aménagé

Afin d'intégrer le projet dans la modélisation, la topographie au droit du contournement a été actualisée à partir des cotes projets disponibles. De cette manière, il est possible d'analyser l'incidence théorique des déblais/remblais sur les écoulements du Fium'Orbu et de l'Altizana en cas d'une crue centennale.

Comme déjà évoqué, le projet de contournement engendrera des déblais/remblais par rapport au terrain naturel. La Figure 22 permet de localiser les zones de mouvement de terre. Ainsi, il est localisé la principale zone remblayée (> 4 mètres) à proximité de l'école et la principale zone déblayée à l'aval de l'école (< 4 mètres). Ces hauteurs sont principalement liées au fait que le projet est situé en bordure immédiate d'un talus qui nécessitera d'être remodelé pour des raisons de raccordement du projet.

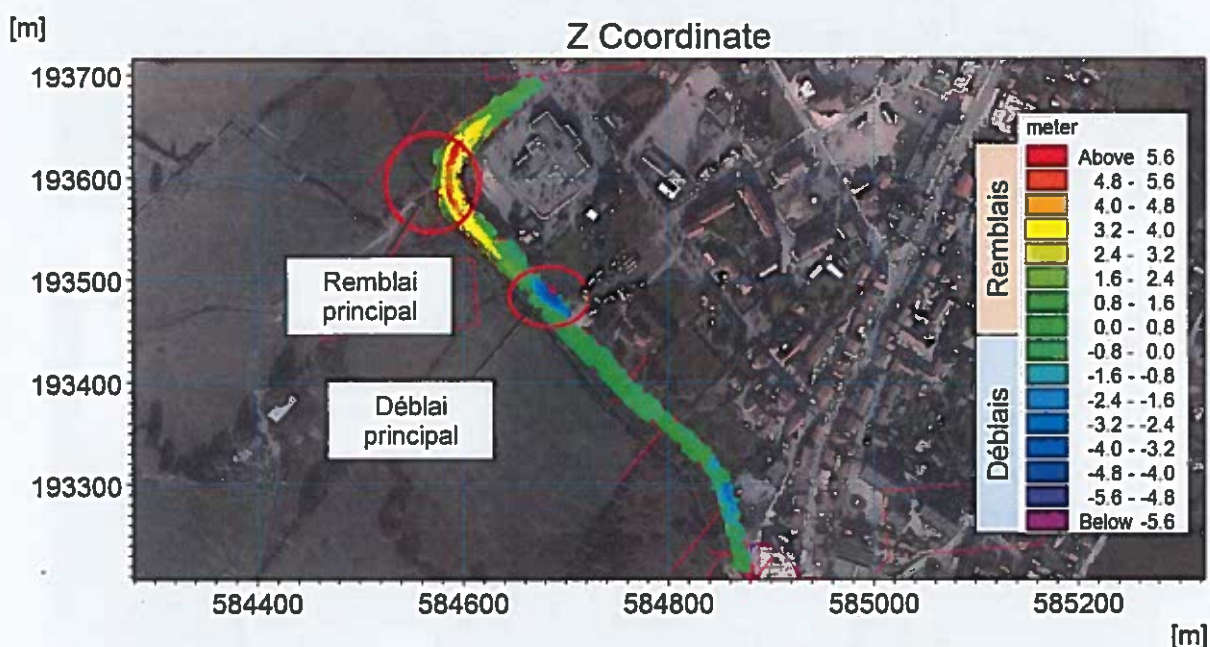


Figure 22: Vue des déblais/remblais du futur contournement

En état aménagé, les résultats de la modélisation montrent que le projet aura une incidence limitée sur les écoulements. Un exhaussement de 2 cm maximum est théoriquement attendu à l'amont immédiat du projet. Il est recensé sur ce secteur d'une surface globale de 5 ha une habitation et un tronçon de route.

Par ailleurs, les hauteurs d'eau sont perturbées au droit même du projet compte tenu des déblais/remblais évoqués précédemment.

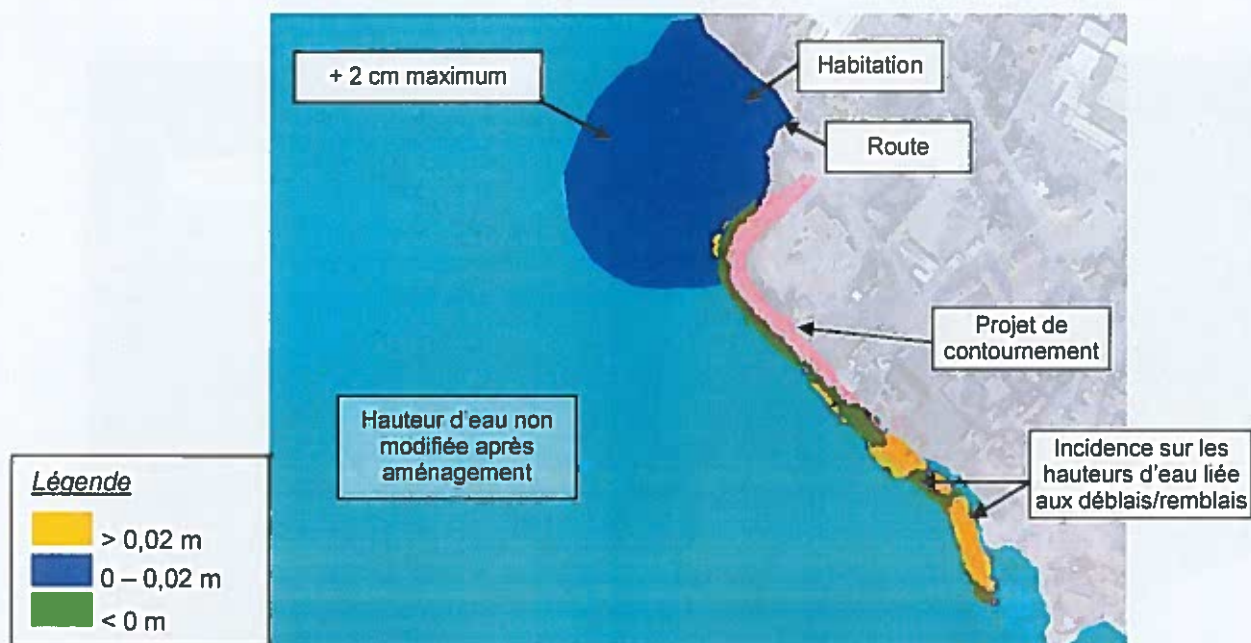


Figure 23: Incidence du projet sur les hauteurs d'eau au droit du contournement

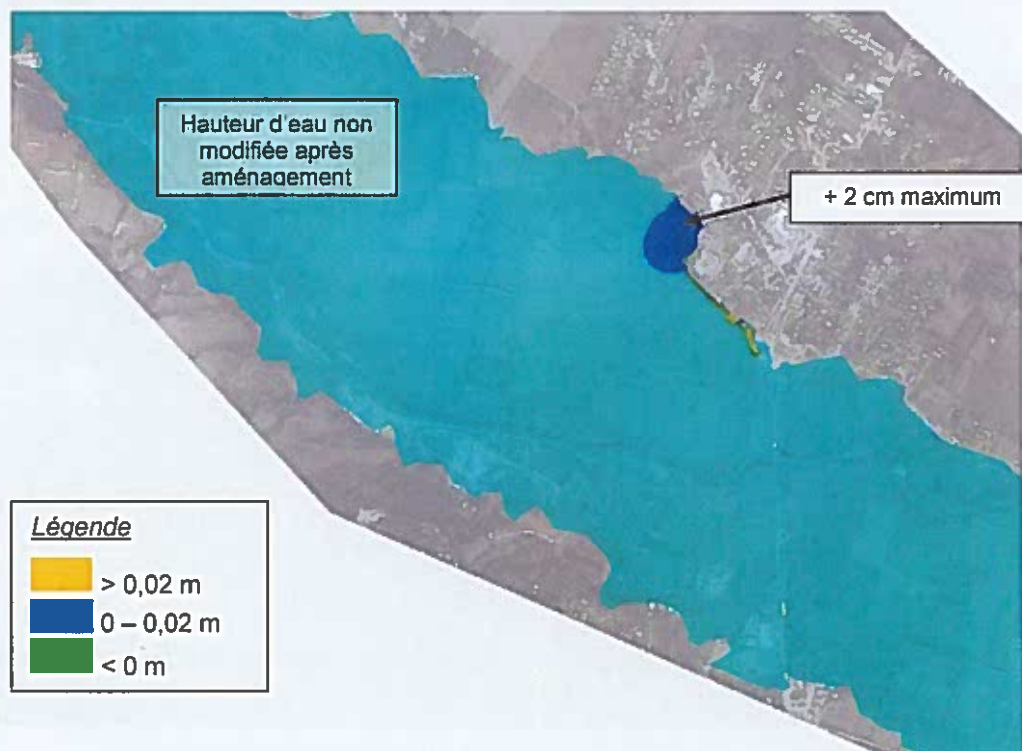


Figure 24: Incidence du projet sur les hauteurs d'eau à l'échelle globale du secteur d'étude

A l'échelle globale du secteur d'étude, l'enveloppe de la zone inondable et les classes de hauteurs d'eau sont identiques à celles observées en état initial. Ceci peut s'expliquer par le fait que :

- la zone inondable au droit du projet est très large (environ 1,4 km),
- le projet est situé en limite de la zone inondable. Par conséquent, la section d'écoulement entre l'état initial et aménagé n'est pas significativement modifiée.

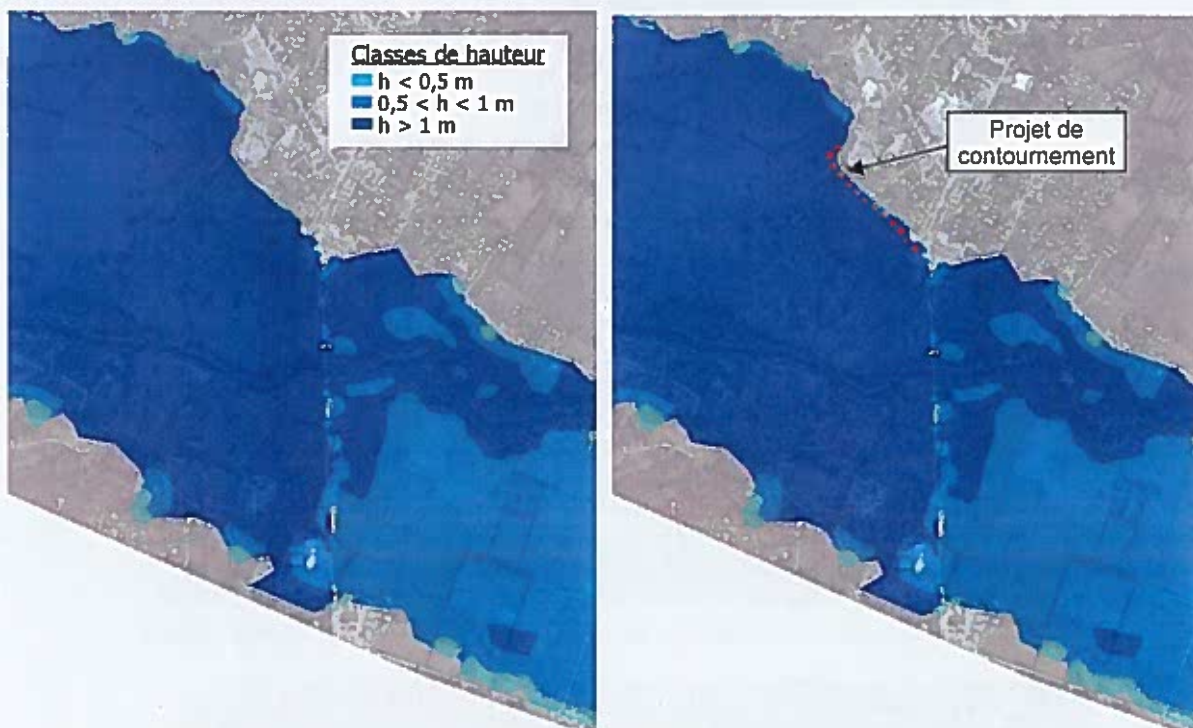


Figure 25: Enveloppe de la zone inondable à l'état initial (à gauche) et aménagé (à droite)

Les résultats de la modélisation en état aménagé montrent que les classes des vitesses d'écoulements restent également similaires à celles observées à l'état initial. Celles-ci sont généralement inférieures à 0,5 m/s et entre 0,5 et 1 m/s au droit du cours d'eau de l'Altizana.



Figure 26: Vitesses d'écoulements au droit du projet à l'état initial (à gauche) et à l'état aménagé (à droite)

Compte tenu de l'implantation partielle du projet en zone inondable, des protections anti-érosives pourront être envisagées. De par la configuration du secteur et les vitesses d'écoulement inférieures à 1 m/s à proximité du projet, des protections de type enrochements ne sont pas envisagées. Des protections du talus du projet par un ensemencement permettront à terme de stabiliser le talus et de limiter le risque d'érosion en cas d'inondation de la zone d'étude.

6. Conclusion

La présente étude hydraulique a permis de préciser l'incidence potentielle du projet de contournement sud-ouest de Ghisonaccia actuellement concernée par la zone inondable du Fium'Orbu. Le futur contournement de Ghisonaccia d'un linéaire de 650 m sera accolé en partie à un talus existant et réalisé en déblai/remblai.

Le secteur d'étude est concerné par le PPRI des vallées du Fium'Orbu et de l'Abatesco. D'après les cartographies de ce PPRI en cours de révision, le projet de contournement est situé en bordure de la zone inondable. Au droit du projet, la limite de la zone inondable est liée à la présence d'un talus (auquel le projet sera accolé). Les hauteurs d'eau à ce niveau atteignent rapidement plus de 1 m et les vitesses sont inférieures à 0,5 m.

Afin de préciser l'incidence du projet, une simulation hydraulique a été réalisée avec le logiciel Mike Flood développé par le Danish Hydraulic Institute. La modélisation réalisée en 2D inclut les caractéristiques physiques du Fium'Orbu et de son affluent l'Altizana et s'étend sur un linéaire global de 5 km. Le maillage de la modélisation a été affiné en fonction des enjeux, du relief, des limites du lit mineur / lit majeur ainsi que le secteur à proximité immédiate de la zone d'étude pour préciser l'incidence du projet. Au total, la modélisation comprend environ 20 000 mailles dont la surface varie de 20 m² à 8000 m².

Au regard des cartographies du PPRI en cours de révision (hauteurs d'eau et vitesses), la modélisation hydraulique en état aménagé montre que le projet n'entraîne pas d'incidence significative sur les écoulements. Ceci peut s'expliquer par le fait que la zone inondable au droit du projet est très large (environ 1,4 km) et que la section d'écoulement entre l'état initial et aménagé n'est pas significativement modifiée.

Les classes des hauteurs d'eau, des vitesses d'écoulements et l'enveloppe de la zone inondable calculées en état aménagé sont ainsi similaires à celles observées à l'état initial. Dans ces conditions, le projet de contournement de Ghisonaccia ne modifie pas l'aléa du secteur d'étude.

