

PROJET D'AMENAGEMENT DE LA FRAYERE AVAL
LUTTE CONTRE LES INONDATIONS (PAPI COMPLET)

TABLE DES FIGURES



FIGURES

FIGURE 1 : PLANS DE SITUATION DU PROJET (GEOPORTAL)	4
FIGURE 2 : DOMANIALITE DES PARCELLES JOUXTANT LA FRAYERE.....	5
FIGURE 3 : PRINCIPAUX BASSINS VERSANTS DU PAPI D'INTENTION DE LA CACPL (EXTRAIT DU PAPI COMPLET 2019)	6
FIGURE 4 : EXTRAIT DU PAPI COMPLET SUR LE SECTEUR DE LA FRAYERE (2019)	6
FIGURE 5 : LOCALISATION DU PROJET.....	7
FIGURE 6 : AMENAGEMENT DE LA FRAYERE AVAL – PHASE 1	7
FIGURE 7 : LOCALISATION DES AMENAGEMENTS SUR LA FRAYERE AVAL ET NATURE DES TRAVAUX.....	8
FIGURE 8 : PHOTOGRAPHIES DE L'ETAT ACTUEL DE LA FRAYERE (NOVEMBRE 2021).....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
FIGURE 9 : SCHEMA DE PRINCIPE DE L'AMENAGEMENT DE LA FRAYERE AVAL.....	10
FIGURE 10 : COUPE EN TRAVERS DE PRINCIPE.....	11
FIGURE 11 : EXEMPLE DE TECHNIQUE MIXTE GENIE CIVIL-GENIE VEGETAL	12
FIGURE 12 : ACCES ET ZONES D'INSTALLATION DE CHANTIER.....	12
FIGURE 13 : PRINCIPE DU BUSAGE DE LA FRAYERE AVAL	13
FIGURE 14 : AMENAGEMENT DE LA FRAYERE AVAL – PHASE 1	14
FIGURE 15 : GAIN HYDRAULIQUE DES AMENAGEMENTS COUPLES CARIMAÏ ET RESTAURATION FRAYERE AVAL POUR UNE CRUE CENTENNALE (SOURCE : FICHE TECHNIQUE DU PAPI COMPLET CANNES LERINS,2019)	15
FIGURE 16 : TEMPERATURES ENREGISTREES A LA STATION DE CANNES-MANDELIEU ENTRE 1991 ET 2020 (SOURCE : INFOCLIMAT)	16
FIGURE 17 : PRECIPITATIONS ENREGISTREES A LA STATION DE CANNES-MANDELIEU ENTRE 1991 ET 2020 (SOURCE : INFOCLIMAT)	17
FIGURE 18 : REPARTITION MENSUELLE DE LA DIRECTION ET DE LA FORCE DU VENT – CANNES-MANDELIEU AEROPORT	18
FIGURE 19 : TOPOGRAPHIE AU DROIT DU PROJET (TOPOGRAPHIC-MAP).....	19
FIGURE 20 : CONTEXTE GEOLOGIQUE 1/50 000E (SOURCE : INFOTERRE – BRGM)	20
FIGURE 21 : CARTE PEDOLOGIQUES DES SOLS DOMINANTS (SOURCE : GIS SOL)	21
FIGURE 22 : CARTE PEDOLOGIQUES DES SOLS DOMINANTS (SOURCE : GIS SOL)	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
FIGURE 23 : ZONAGES REGLEMENTAIRES - ENJEUX/ALEAS (DOSSIER D'ENQUETE PUBLIC 2021)	22
FIGURE 24 : CARTE DES ZONES DE REPARTITION DES EAUX (ZRE) DU BASSIN RHONE MEDITERRANEE.....	23
FIGURE 25 : CARTE DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES (SOURCE : INFOFOTERRE-BRGM).....	24
FIGURE 26 : INDICE DE DEVELOPPEMENT ET DE PERSISTANCES DES RESEAUX (SOURCE : INFOFOTERRE, BRGM)	25
FIGURE 27 : BSS EAU ET « POINTS D'EAU » AUTOUR DU PROJET (SOURCE : INFOFOTERRE).....	26
FIGURE 28 : BASSIN VERSANT DE LA FRAYERE ET LE SOUS BASSIN VERSANT DE LA FRAYERE AVAL (SOURCE : PAPI D'INTENTION, CACPL)	27
FIGURE 29 : ETAT ECOLOGIQUE DES MASSES D'EAU (EAUFRANCE).....	28
FIGURE 30 : ETAT CHIMIQUE DES MASSES D'EAU (EAUFRANCE)	29
FIGURE 31 : GRAPHIQUE ILLUSTRANT LES CAPACITES HYDRAULIQUES PAR TRONÇON.....	30
FIGURE 32 : POINTS DE DEBORDEMENTS – Q100 ETAT ACTUEL	31
FIGURE 33 : INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES (SOURCE : SIG.RESEAU-ZONES-HUMIDES.ORG).....	32
FIGURE 34 : CARTES DE SITUATION DU TRI ET COMMUNES CONCERNEES (TRI NICE-CANNES-MANDELIEU).....	33
FIGURE 35 : CARTES DE SYNTHESE DES SURFACES INONDABLES / DEBORDEMENTS DE COURS D'EAU (TRI NICE-CANNES-MANDELIEU)	34
FIGURE 36 : CARTE DE L'ALEA DEBORDEMENT POUR UNE CRUE DECENNALE (GEORISQUES)	35
FIGURE 37 : CARTE DE L'ALEA DEBORDEMENT POUR UNE CRUE CENTENNALE (GEORISQUES).....	36
FIGURE 38 : CARTE DE L'ALEA DEBORDEMENT POUR UNE CRUE MILLENALE (GEORISQUES).....	37
FIGURE 39 : MODELISATION DES CRUES (SOURCE : PAPI D'INTENTION CANNES).....	38
FIGURE 40 : ZONES SENSIBLES AUX REMONTEES DE NAPPES (GEORISQUES)	39
FIGURE 41 : ZONAGE SISMIQUE DE LA FRANCE (WWW.PLANSEISME.FR)	40
FIGURE 42 : ZONAGE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES (SOURCE : INFOFOTERRE.BRGM)	41
FIGURE 43 : LOCALISATION DES AIRES D'ETUDES (BIOTOPE – NOVEMBRE 2021)SITUE A 5 KM D'UNE ZONE SPECIALE DE CONSERVATION (ZSC) - BAIE ET CAP D'ANTIBES – ILES DE LERINS.....	42
FIGURE 44 : ZONAGES D'INVENTAIRES (BIOTOPE – NOVEMBRE 2021)	43

FIGURE 45 : SITES NATURA 2000 (BIOTOPE – NOVEMBRE 2021).....	44
FIGURE 46 : ZONAGES REGLEMENTAIRES ET AUTRES (BIOTOPE – NOVEMBRE 2021)	45
FIGURE 47 : SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE – SRCE PACA (BIOTOPE – NOVEMBRE 2021)	46
FIGURE 48 : PLAN NATIONAL D’ACTIONS EN FAVEUR DU LEZARD OCELE (BIOTOPE – NOVEMBRE 2021)	47
FIGURE 49 : DEROULEMENT DE L’ELABORATION DU PLAN REGIONAL D’ACTIONS SELON LE MODELE VALEURS, SAVOIRS, REGLEMENTATION	48
FIGURE 50 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS DU SITE (BIOTOPE – NOVEMBRE 2021)	49
FIGURE 51 : CARTOGRAPHIE DE LA FLORE PROTEGEE ET PATRIMONIALE DU SITE (BIOTOPE – NOVEMBRE 2021)	50
FIGURE 52 : CARTOGRAPHIE DE LOCALISATION DES AMPHIBIENS (BIOTOPE – NOVEMBRE 2021)	51
FIGURE 53 : CARTOGRAPHIE DE LOCALISATION DES REPTILES (BIOTOPE – NOVEMBRE 2021)	52
FIGURE 54 : CARTOGRAPHIE DE LOCALISATION DES OBSERVATIONS D’OISEAUX (BIOTOPE – NOVEMBRE 2021).....	53
FIGURE 55 : CARTOGRAPHIE DE LOCALISATION DES CHIROPTERES (BIOTOPE – NOVEMBRE 2021)	54
FIGURE 56 : SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE PACA AU NIVEAU DE LA ZONE D’ETUDE (AGIR – 2019).....	55
FIGURE 57 : CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES (BIOTOPE – NOVEMBRE 2021)	56
FIGURE 58 : LOCALISATION DES SITES INSCRITS/CLASSES	57
FIGURE 59 : CARTE D’OCCUPATION DES SOLS (CORINE LAND COVER 2018)	58
FIGURE 60 : CARTOGRAPHIE DE L’ENVIRONNEMENT SONORE – INDICATEUR GLOBAL : LDEN (24H) – CAPL- 2018 -2019	59
FIGURE 61 : INDICE SYNTHETIQUE AIR 2019 AU NIVEAU DE LA ZONE D’ETUDE	60
FIGURE 62 : ZONAGES EXTRAITS DU PLU DE CANNES	61
FIGURE 63 : SCHEMA DE PRINCIPE	62
FIGURE 64 : OBSERVATION DE LA CONSOUE BULBEUSE SUR LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE (SOURCE : 2019, AGIR ECOLOGIQUE).....	63
FIGURE 65 : LOCALISATION DE L’ALPISTE AQUATIQUE RECENSEE EN 2018 ET 2019 (SOURCE : BIODIV).....	64
FIGURE 66 : EXEMPLE D’AIRE DE STOCKAGE POUR MATERIAUX POLLUANTS (GUIDE TECHNIQUE "PROTECTION DES MILIEUX AQUATIQUES EN PHASE CHANTIER", AFB, 2018)	65
FIGURE 67 : EXEMPLE DE KIT ANTI-POLLUTION ISOLE DU SOL (GUIDE TECHNIQUE "PROTECTION DES MILIEUX AQUATIQUES EN PHASE CHANTIER", AFB, 2018)	65
FIGURE 68 : EXEMPLE DE SYSTEME TYPE « BARRAGE FILTRANTS » (SOURCE : WATERGATE)	65
FIGURE 69 : PRINCIPE DU BUSAGE POUR LE MAINTIEN DES CONTINUITES	65
FIGURE 70 : DECAPAGE, ETALEMENT ET AMENAGEMENTS DES TERRES DE SURFACE CONTENANT LA CONSOUE BULBEUSE	66
FIGURE 71 : PRINCIPE DU DEBROUSSAILLAGE RESPECTUEUX DE LA BIODIVERSITE	67
FIGURE 72 : GITES A CHIROPTERES POTENTIELS	68
FIGURE 73 : EXEMPLES DE REFUGES TYPES POUR LE HERISSON	69
FIGURE 74 : EXEMPLE D’AMENAGEMENTS POUR FAVORISER LE DEVELOPPEMENT DES REPTILES ET AMPHIBIENS (SOURCE : DANIEL GUERINEAU)	69
FIGURE 75 : LOCALISATION DES SITES POTENTIELS DE TRANSPLANTATION EN COURS D’ETUDE (BIOTOPE – 2022)	70
FIGURE 76 : SITES NATURA 2000 (BIOTOPE – NOVEMBRE 2021).....	71
FIGURE 77 : NOUVEAU PROGRAMME DE RENOUVELLEMENT URBAIN DE LA NOUVELLE FRAYERE (PROJET NPRU)	72
FIGURE 78 : REPRESENTATION SYNTHETIQUE DES PERIODES DE PROSPECTIONS LES PLUS FAVORABLES A L’EXPERTISE DES DIFFERENTS GROUPES ET DES DATES DE PASSAGE REALISEES (BALISES BLEUES : INVENTAIRES REALISES ENTRE 2016 ET 2019 – BALISES VERTES : MISE A JOUR DES IN	73
FIGURE 79 : LOCALISATION DU PROJET	74
FIGURE 80 : LOCALISATION DES AMENAGEMENTS SUR LA FRAYERE AVAL ET NATURE DES TRAVAUX.....	75
FIGURE 81 : SCHEMA DE PRINCIPE DE L’AMENAGEMENT DE LA FRAYERE AVAL	76

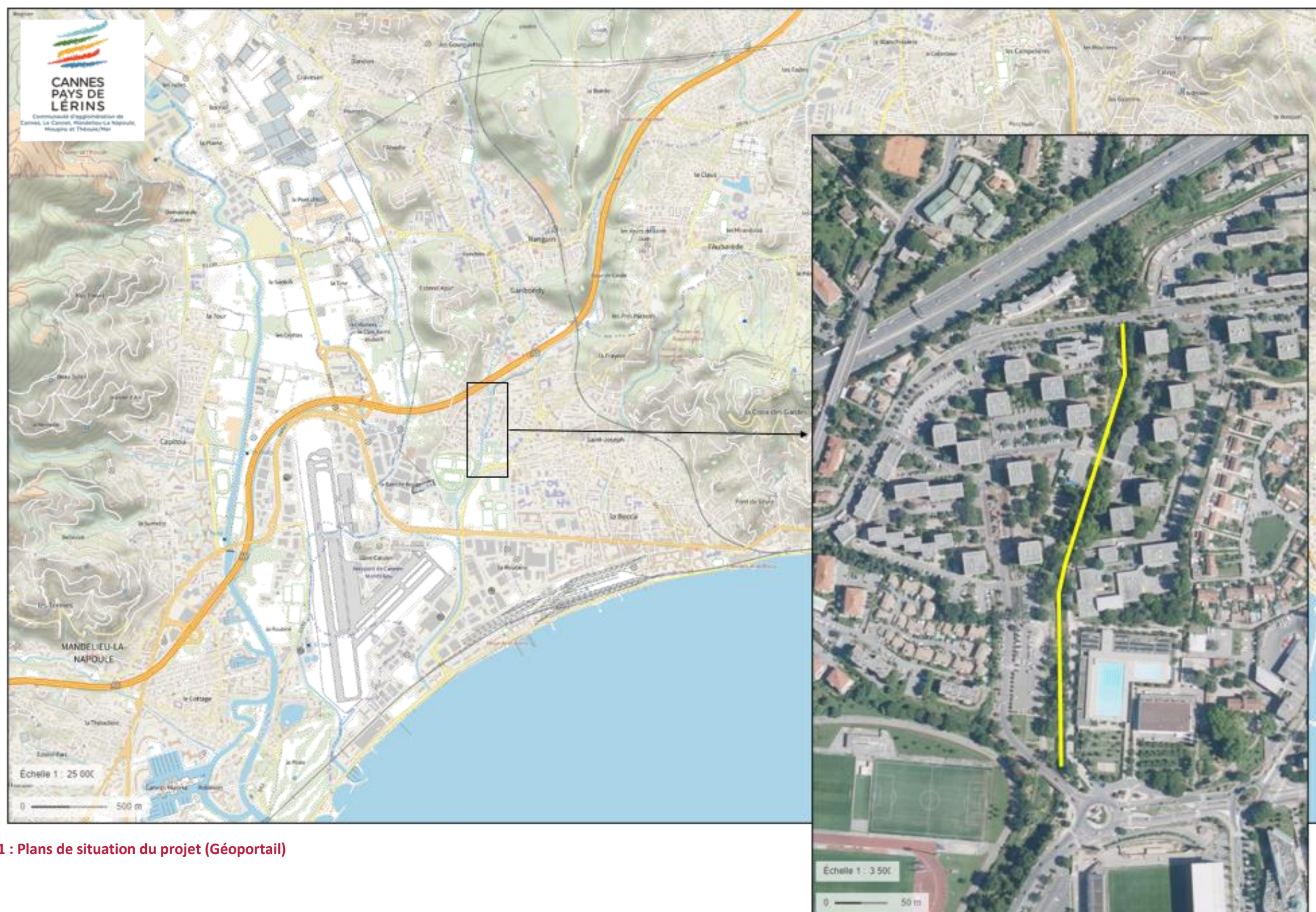


Figure 1 : Plans de situation du projet (Géoportail)



Figure 2 : Domanialité des parcelles jouxtant la Frayère

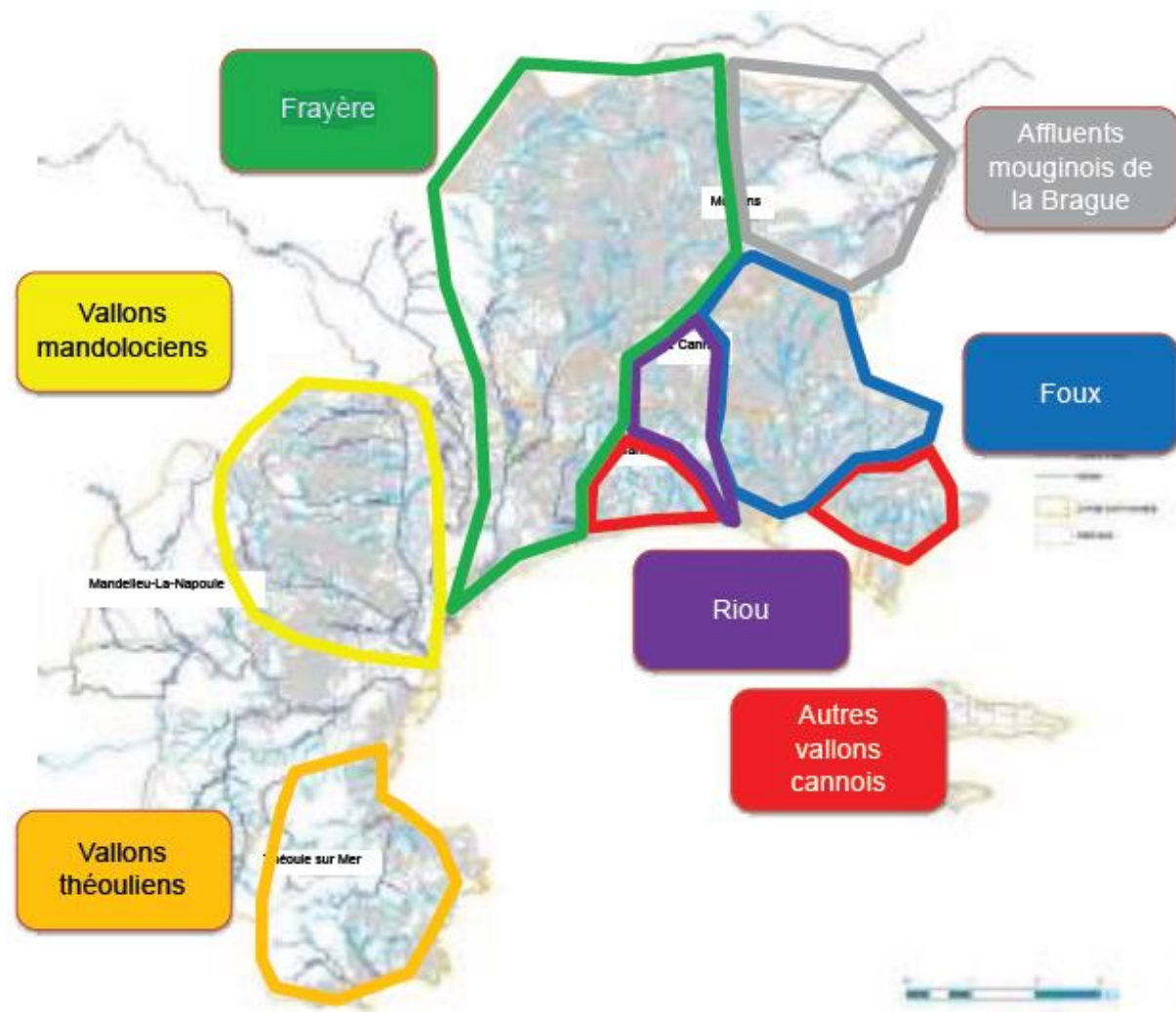


Figure 3 : Principaux bassins versants du PAPI d'intention de la CACPL (Extrait du PAPI complet 2019)

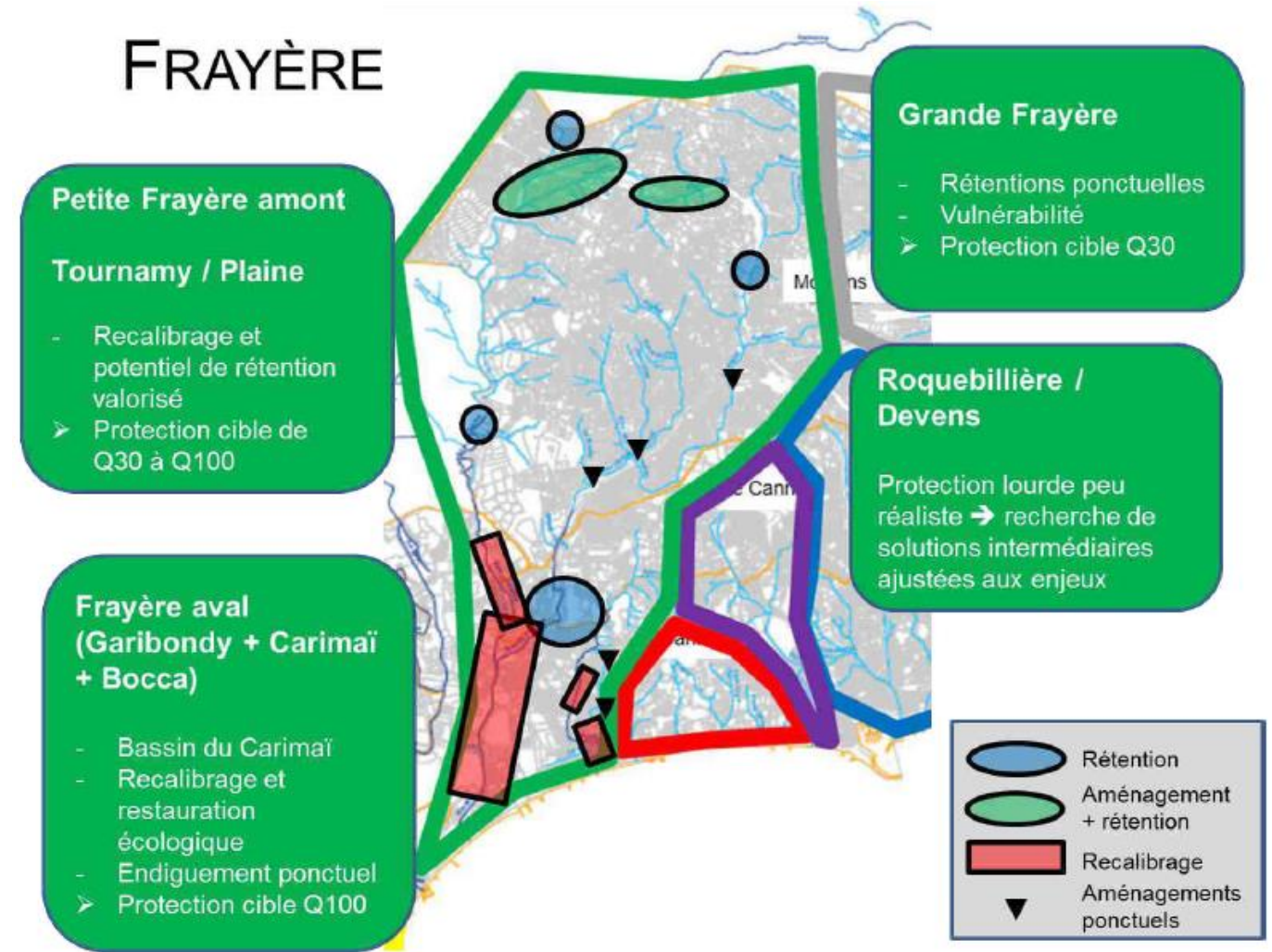


Figure 4 : Extrait du PAPI complet sur le secteur de La Frayère (2019)

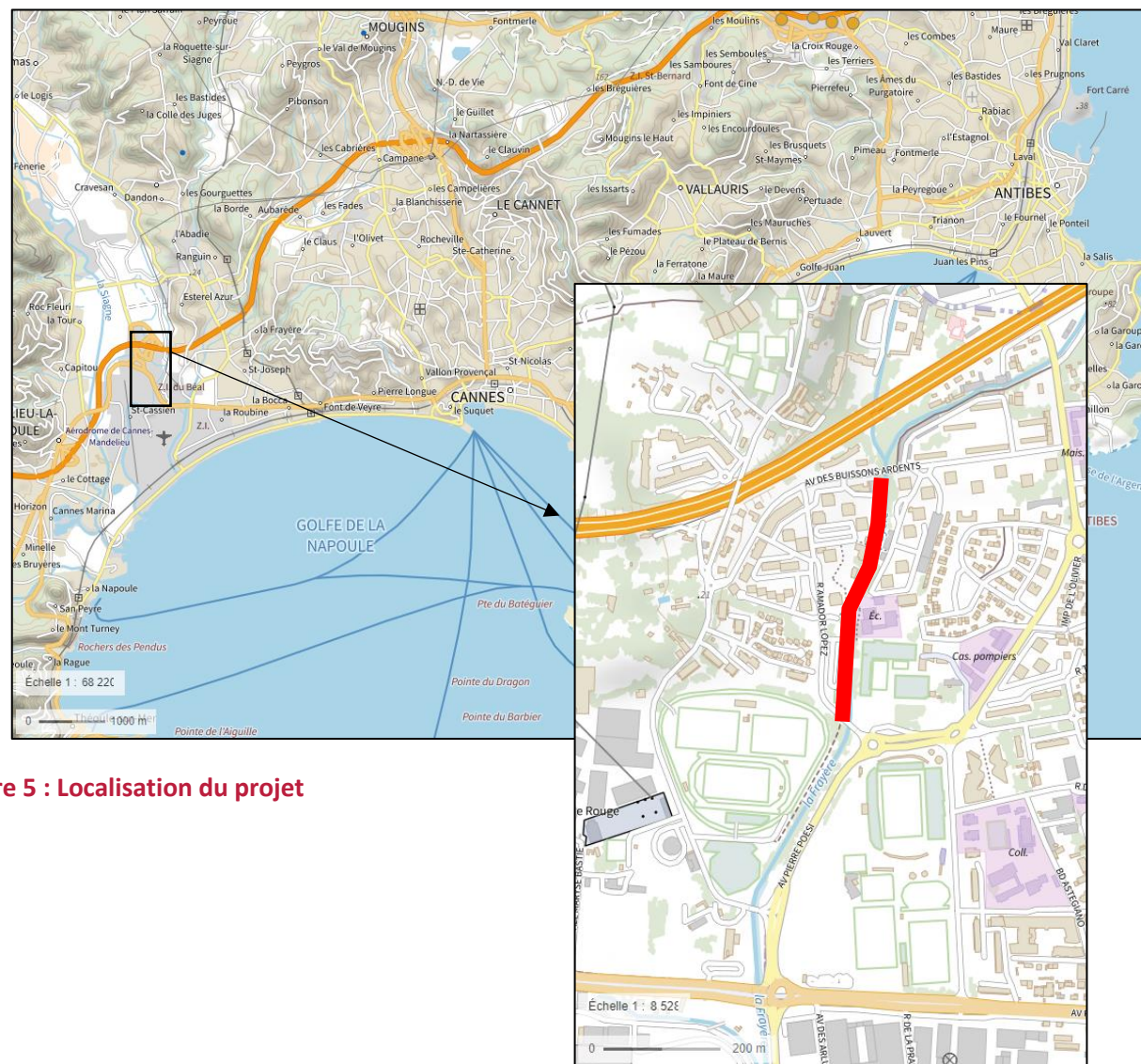


Figure 5 : Localisation du projet

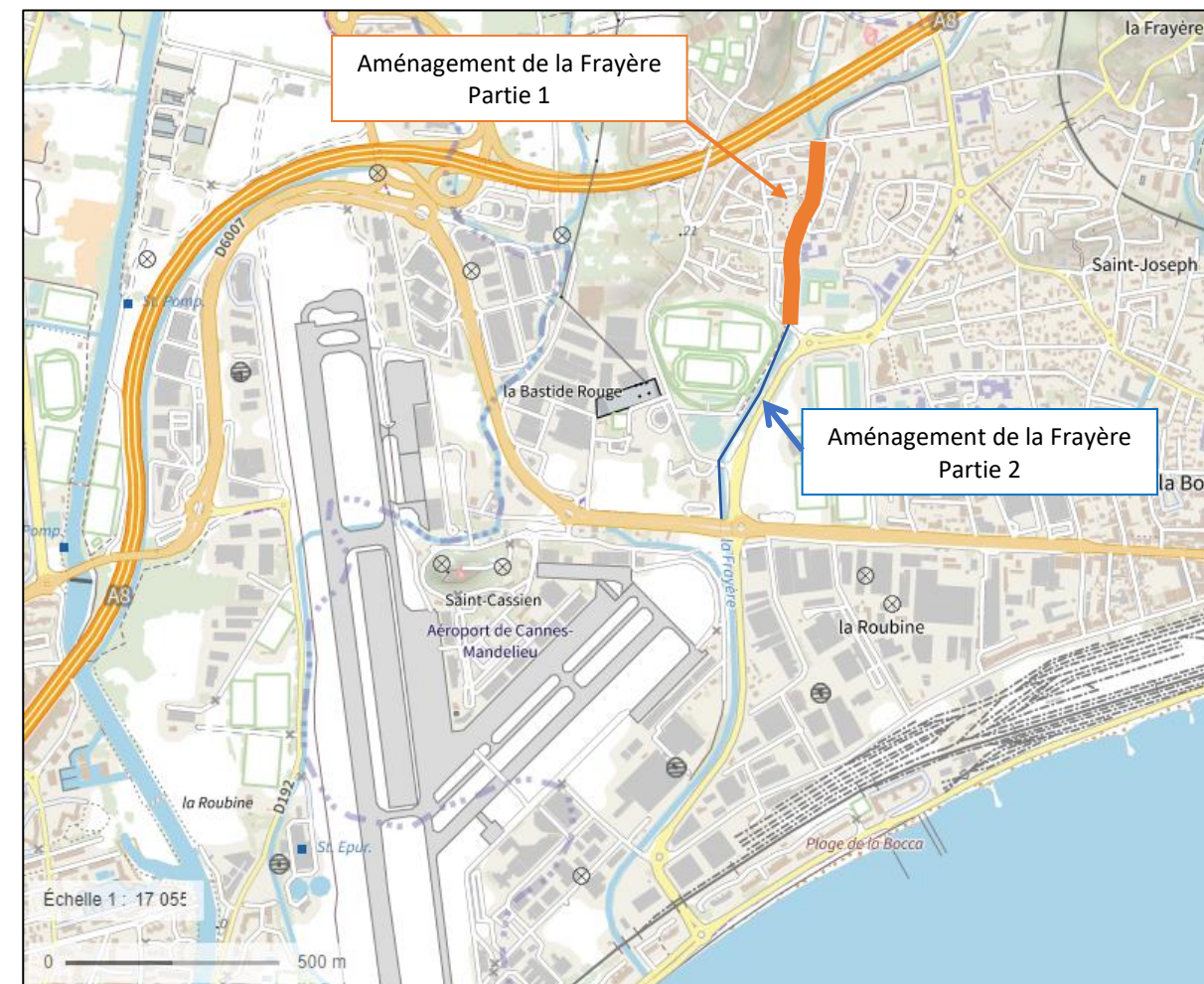


Figure 6 : Aménagement de la Frayère aval – Phase 1

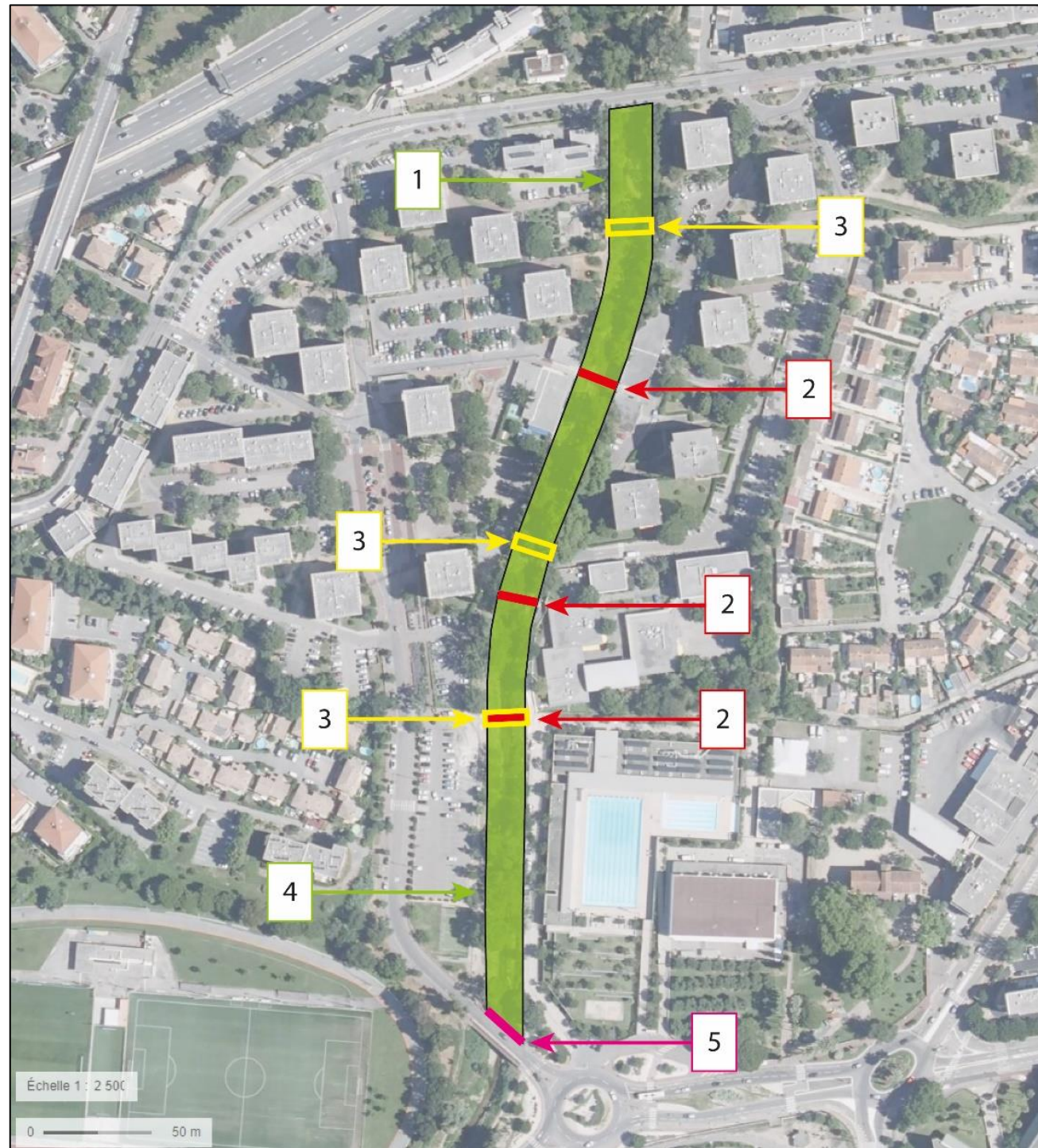


Figure 7 : Localisation des aménagements sur la Frayère aval et nature des travaux

1	Recalibrage de la section en terre : élargissement du fond à 5 m de large, reprise de la pente des berges à 2H/1V avec une risberme en rive droite, pour une largeur en gueule moyenne de 21.5 m sur 290 ml
2	Suppression des passerelles et du pont
3	Création de trois nouvelles passerelles sur la partie 1
4	Recalibrage de la section en terre entre la passerelle Grand Bleu et le pont Amador Lopez : élargissement du fond à 8 m de large, reprise de la pente des berges à 2H/1V avec une risberme en rive droite sur 125 ml

AMONT

→ AVAL

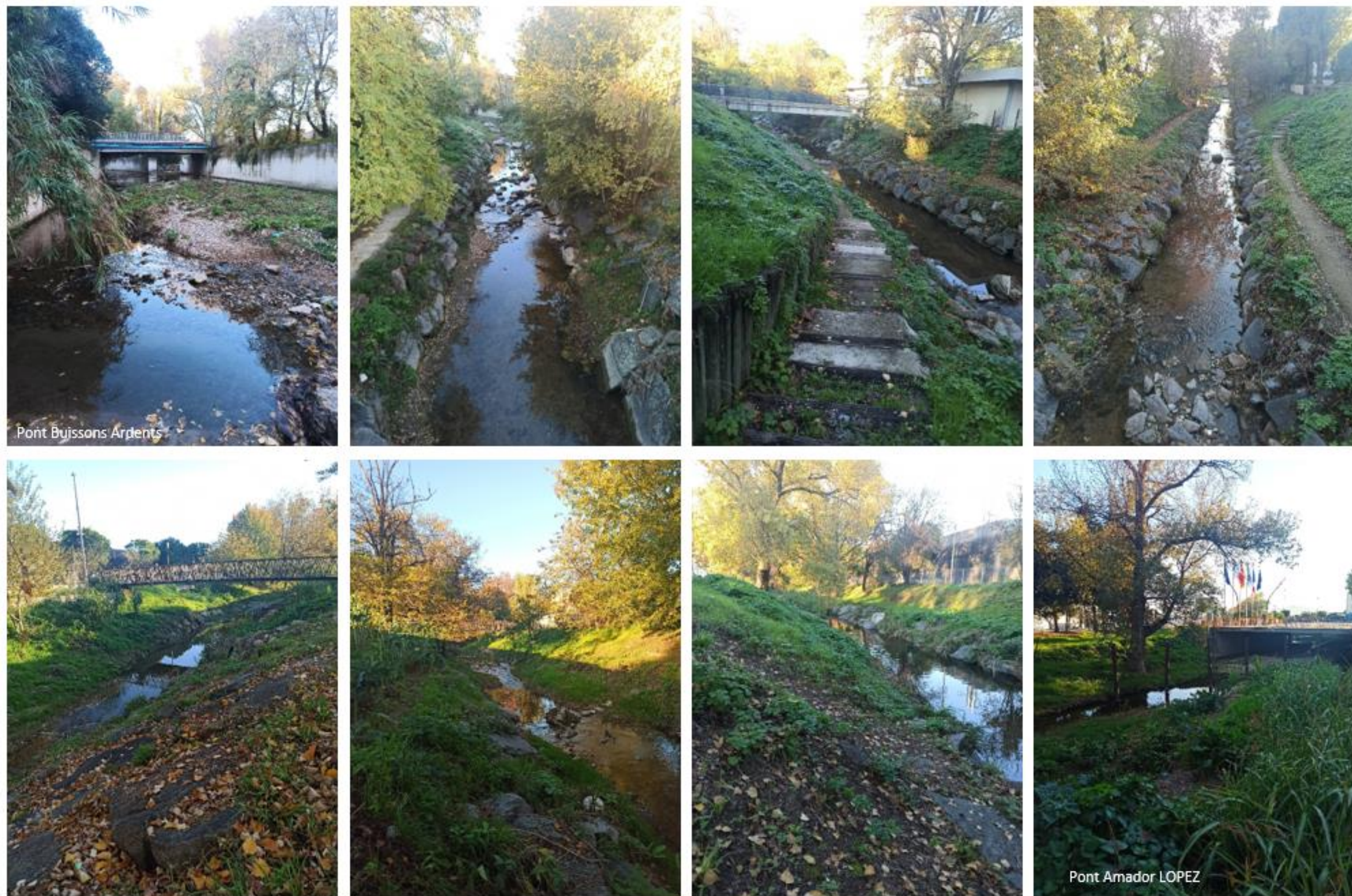
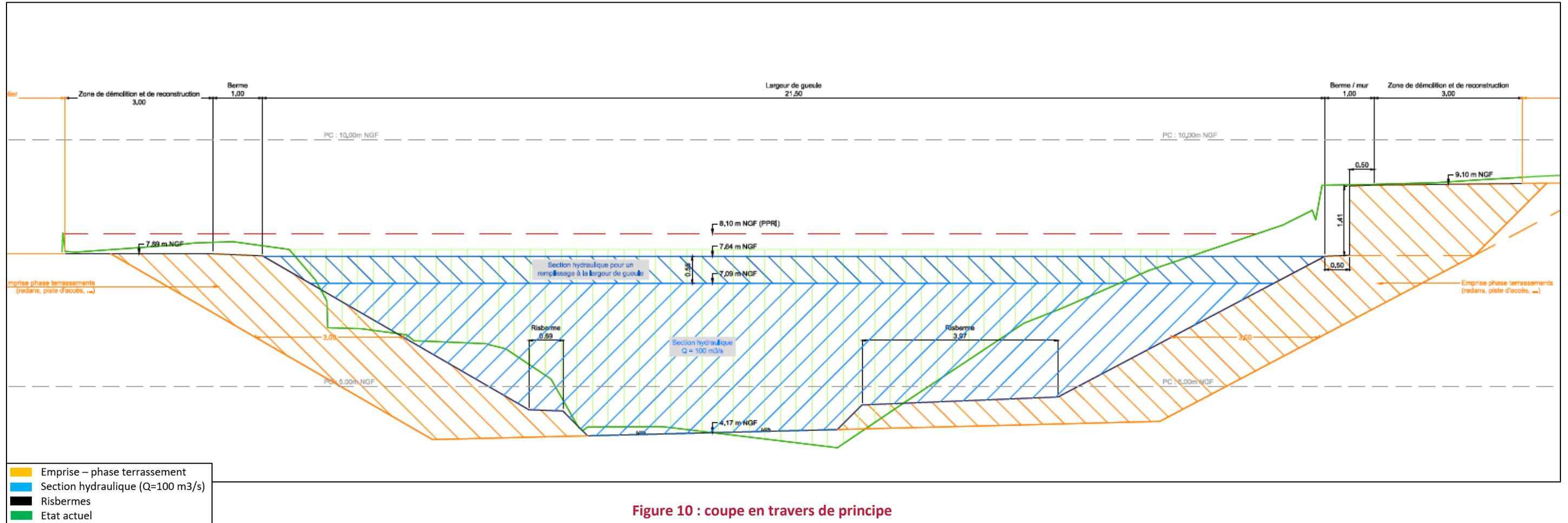


Figure 8 : Photographies de l'état actuel de la Frayère (Novembre 2021)



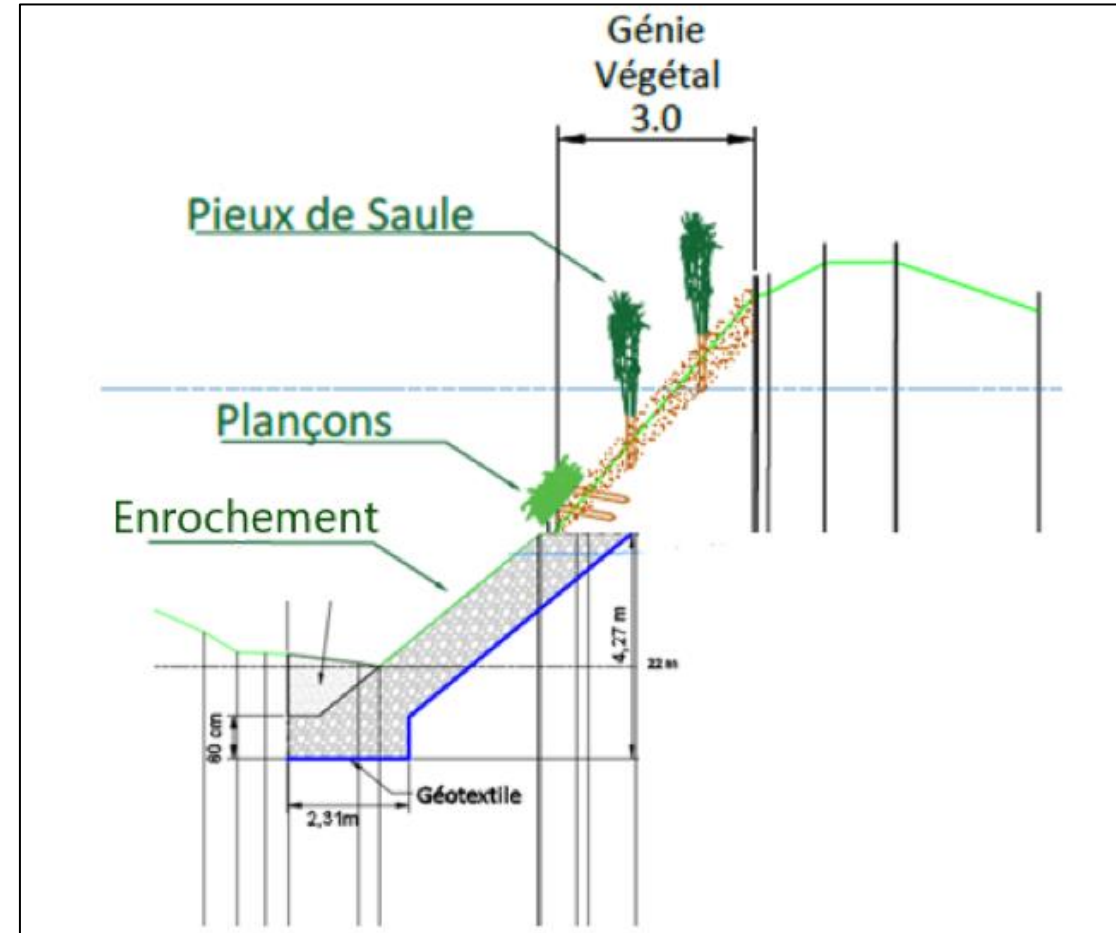


Figure 11 : Exemple de technique mixte Génie Civil-Génie Végétal



Figure 12 : Accès et zones d'installation de chantier

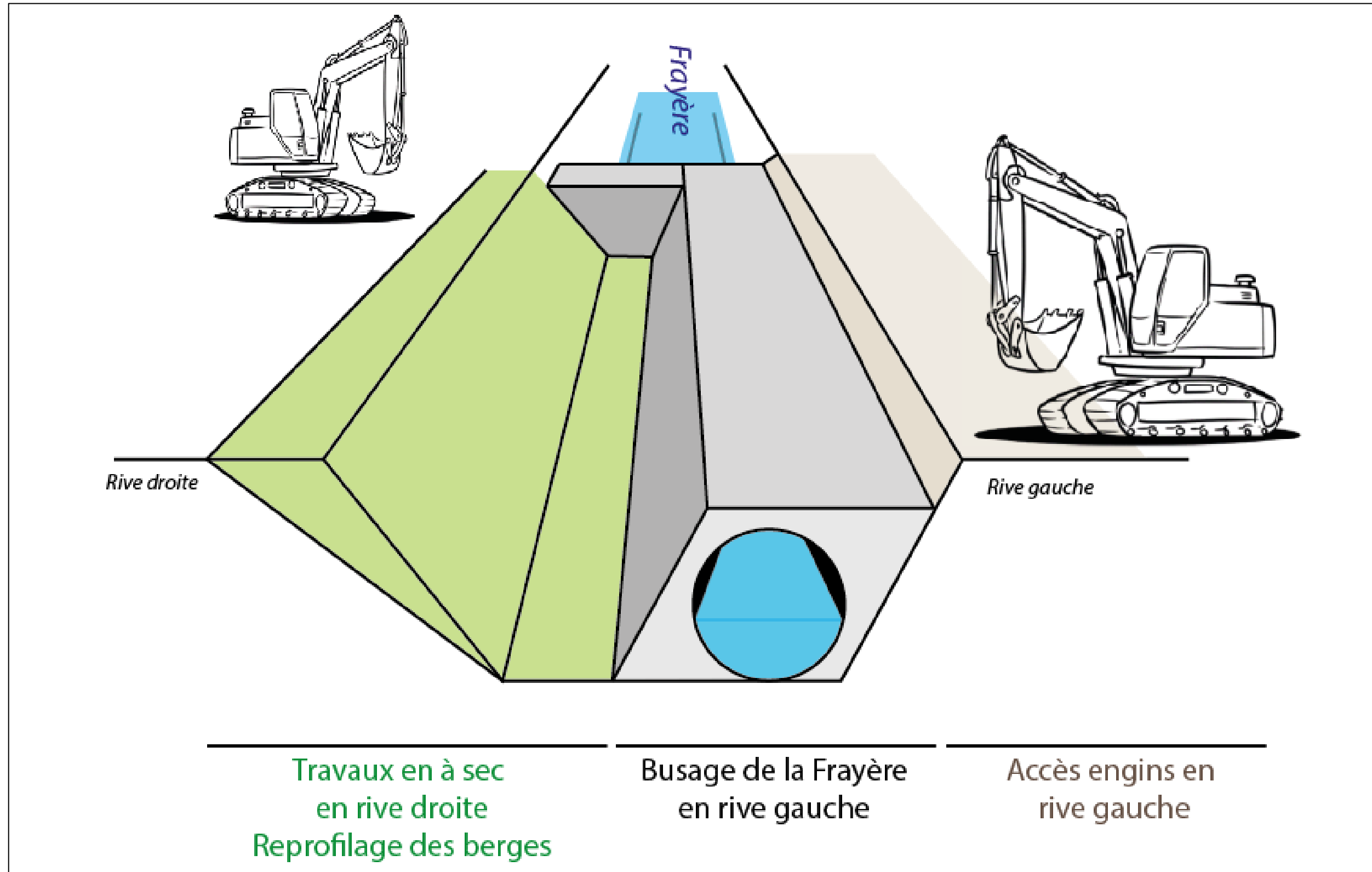


Figure 13 : Principe du busage de la Frayère Aval



Figure 14 : Aménagement de la Frayère aval – Phase 1

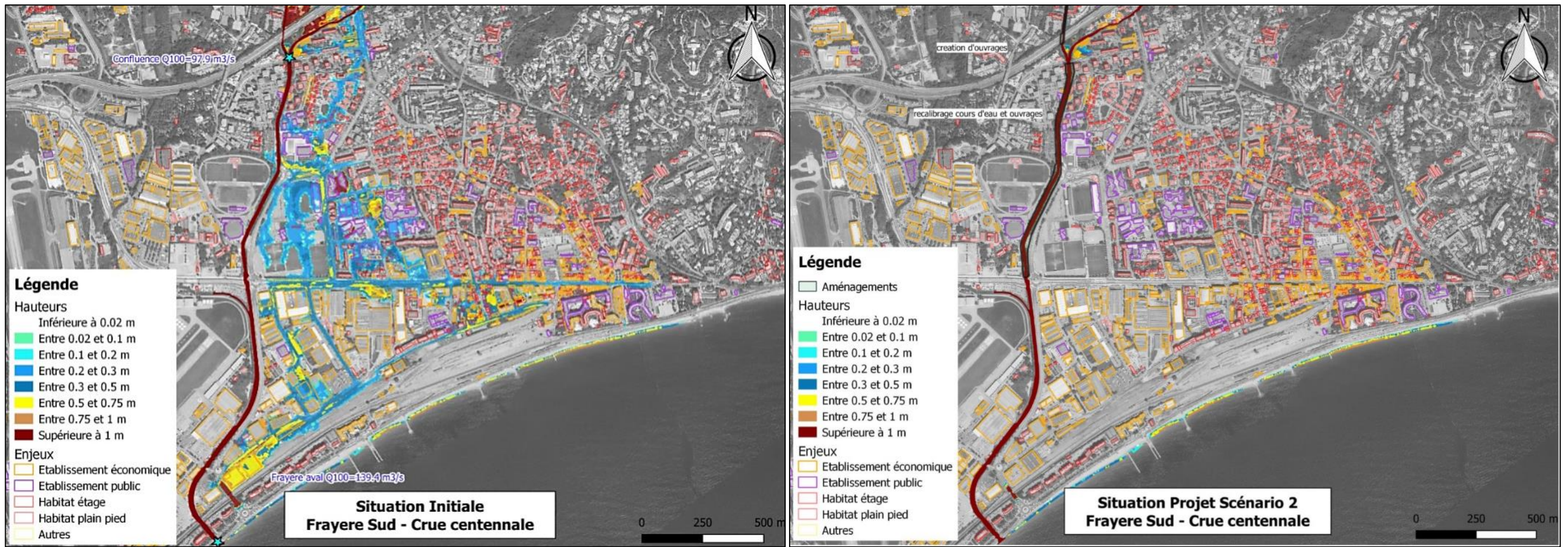


Figure 15 : Gain hydraulique des aménagements couplés Carimaï et restauration Frayère aval pour une crue centennale (source : fiche technique du PAPI complet Cannes Lérins,2019)

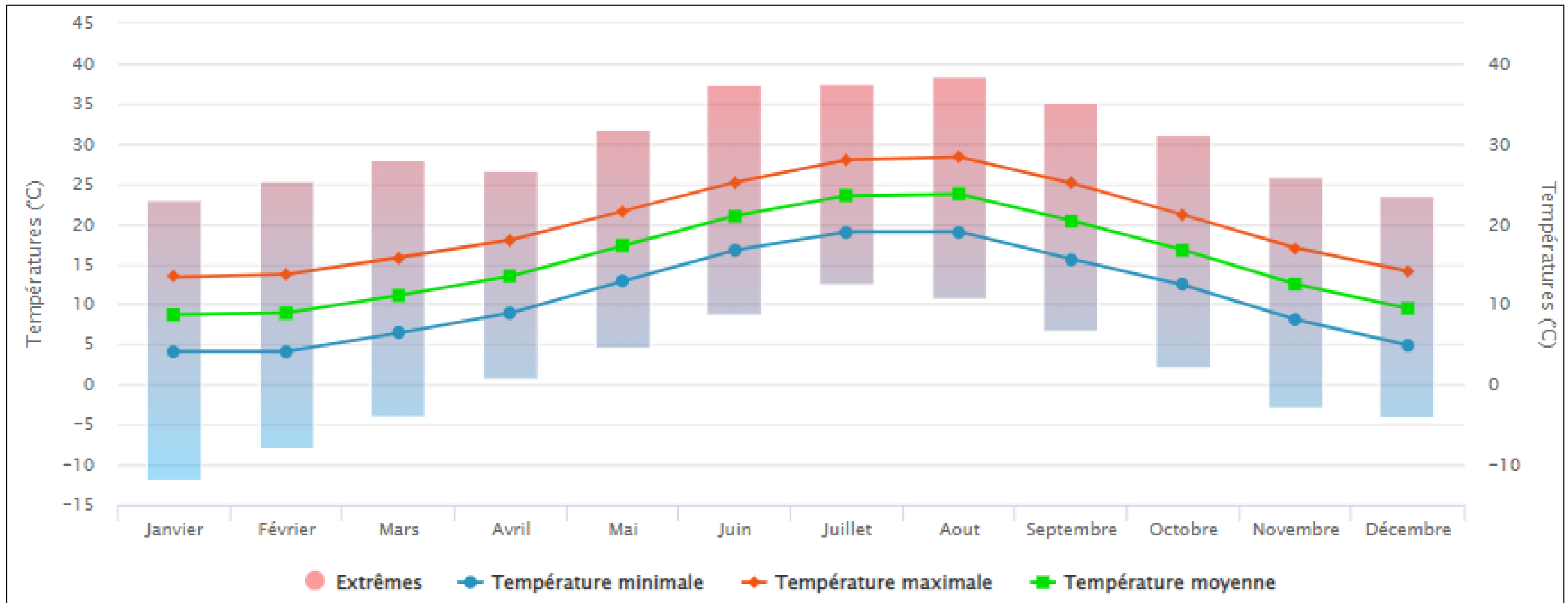


Figure 16 : Températures enregistrées à la station de Cannes-Mandelieu entre 1991 et 2020 (source : InfoClimat)

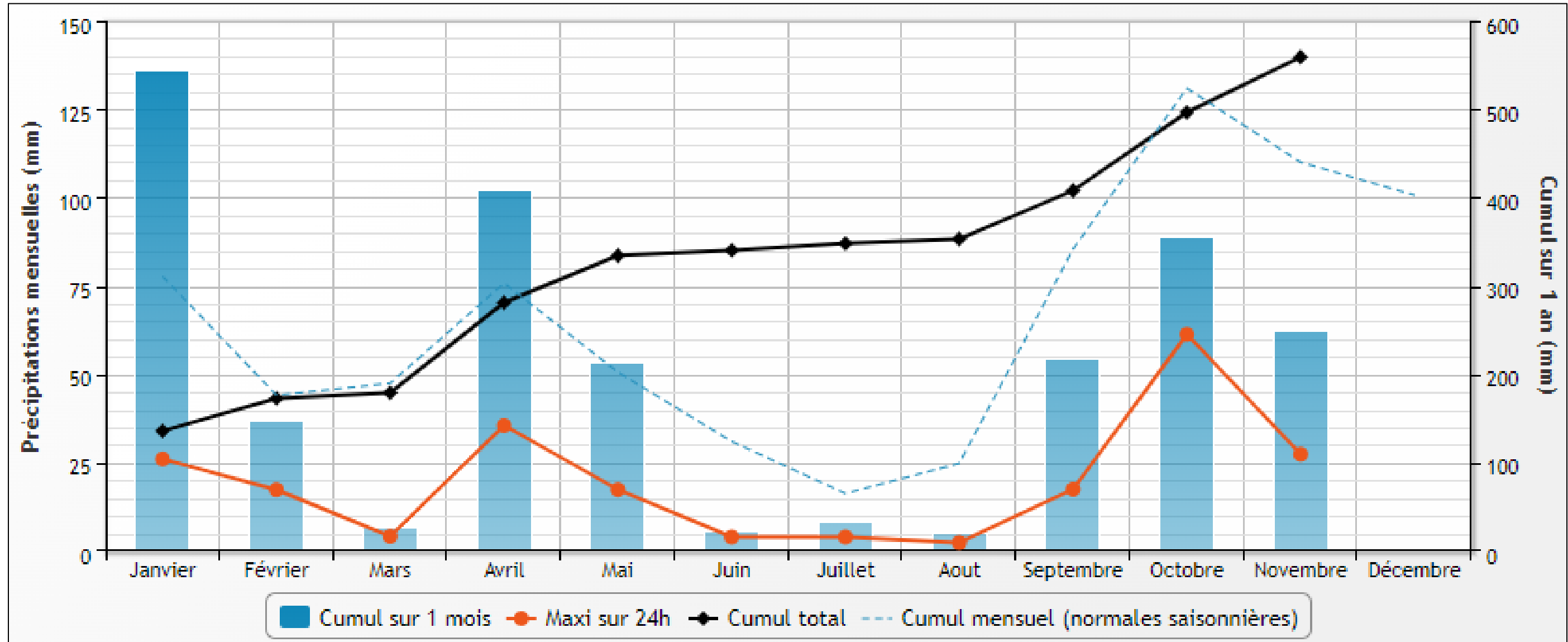


Figure 17 : Précipitations enregistrées à la station de Cannes-Mandelieu entre 1991 et 2020 (source : InfoClimat)

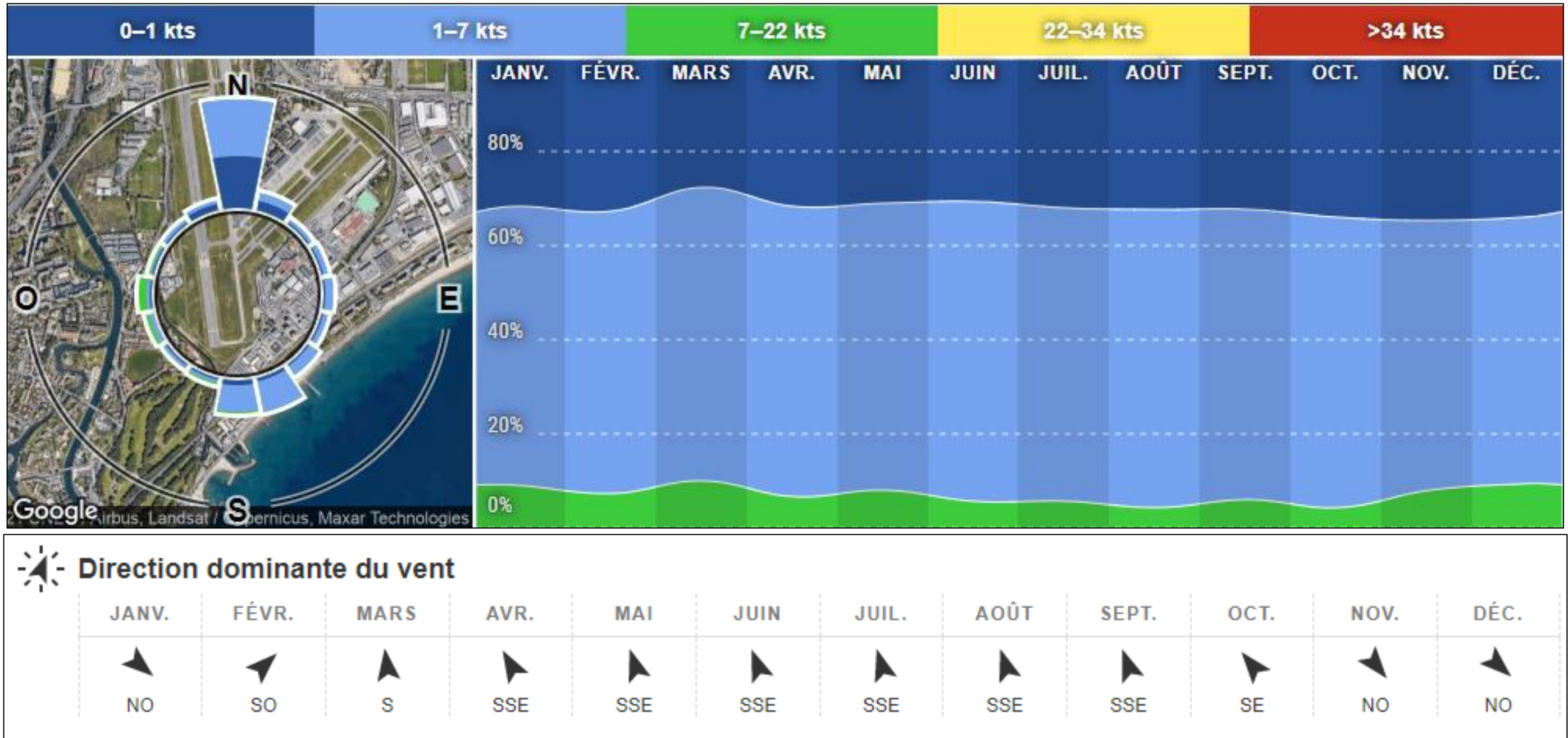


Figure 18 : Répartition mensuelle de la direction et de la force du vent – Cannes-Mandelieu Aéroport

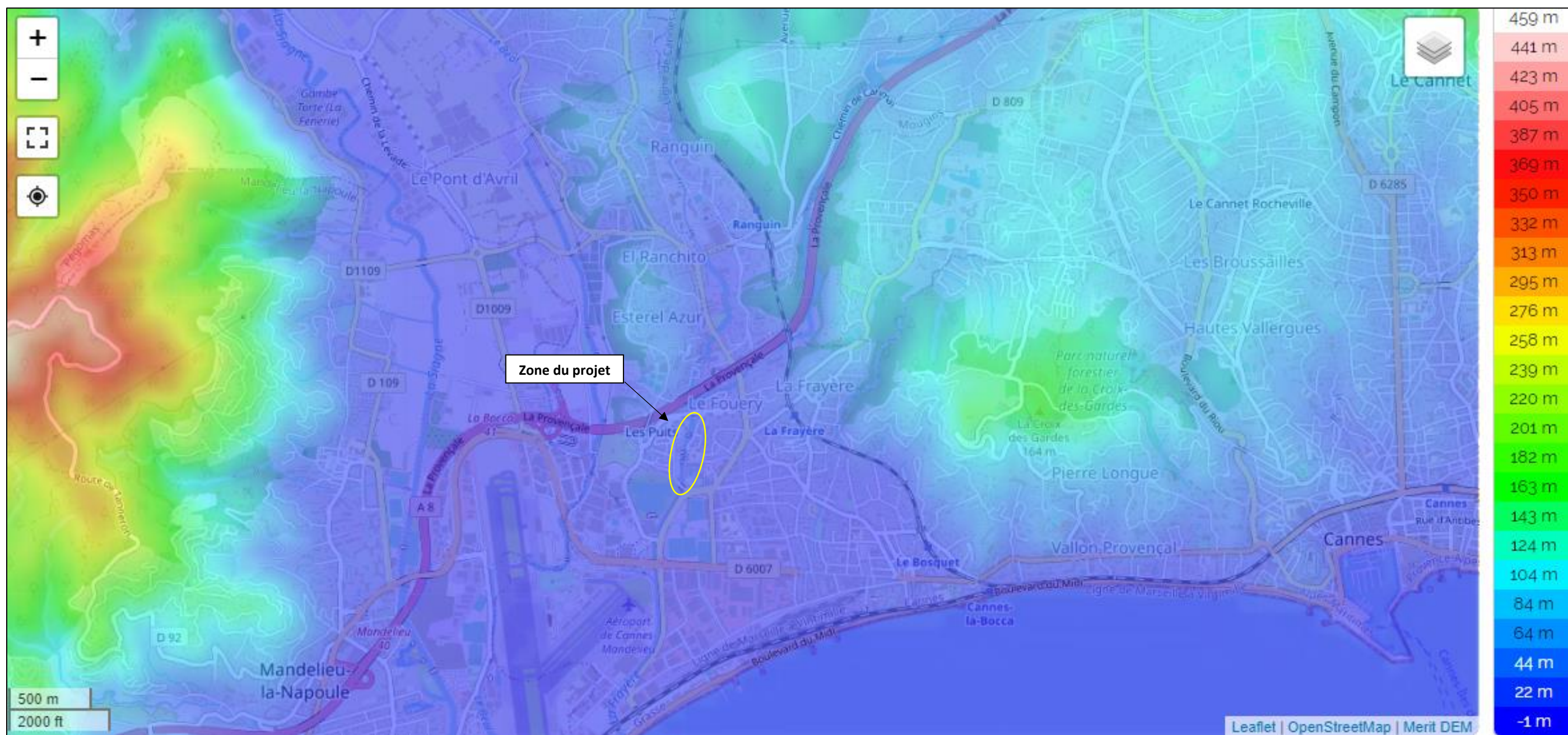


Figure 19 : Topographie au droit du projet (topographic-map)

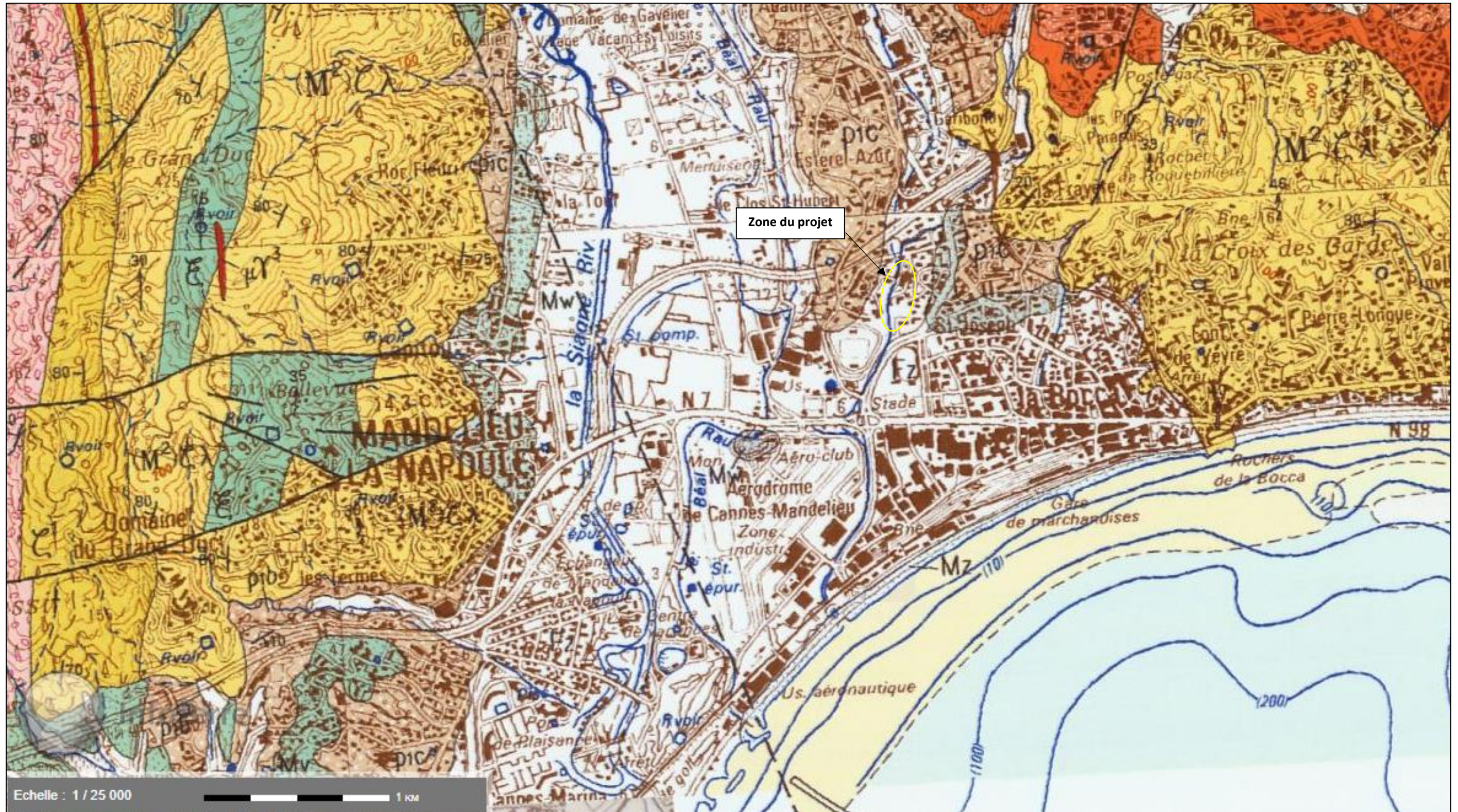


Figure 20 : Contexte géologique 1/50 000e (source : InfoTerre – BRGM)

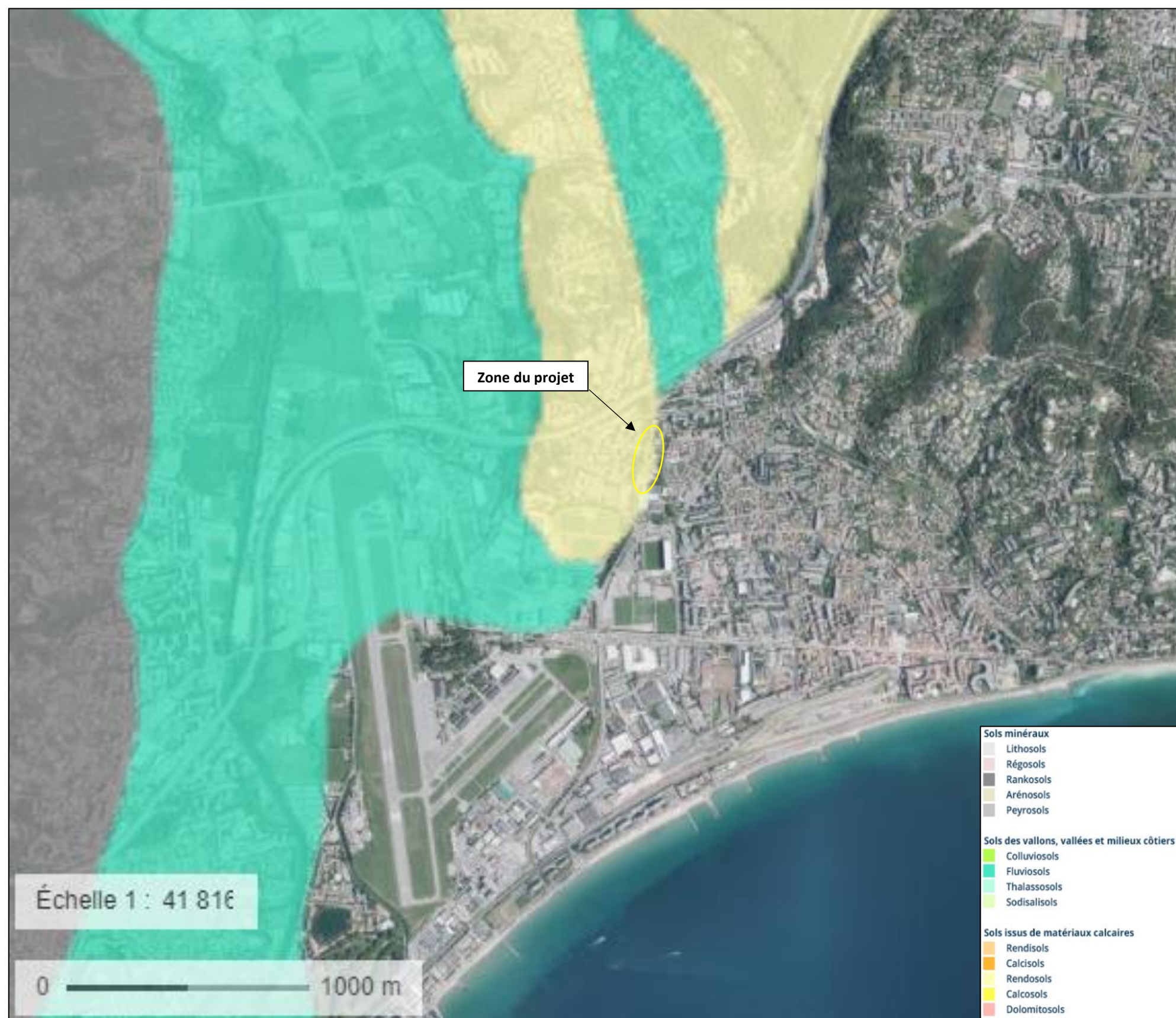
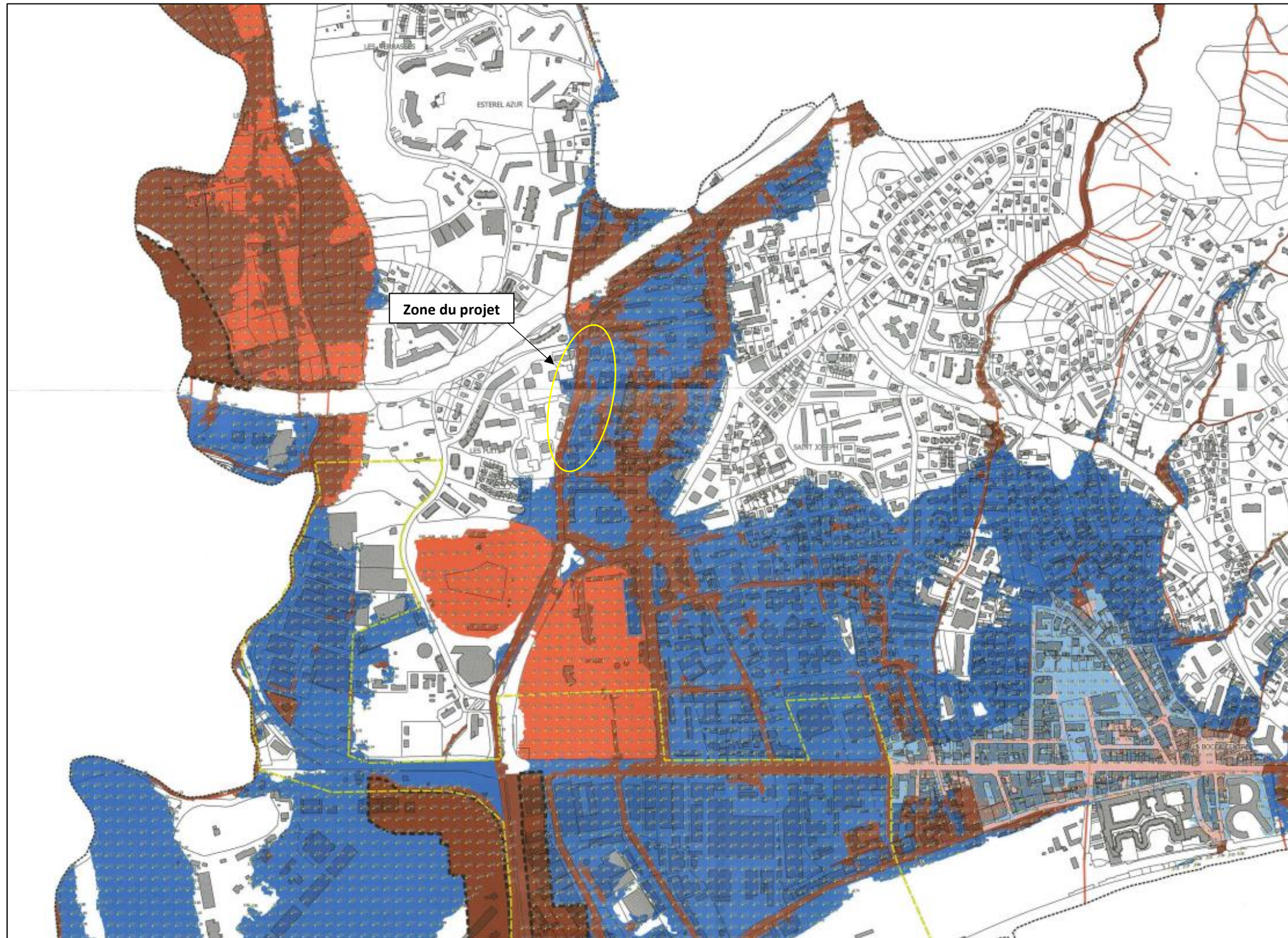


Figure 21 : Carte pédologiques des sols dominants (source : GIS sol)



Légende

Administratif

--- Limite communale

Modélisation hydraulique

• Cotes d'inondation (mNGF)

Zonage réglementaire

■ Bande de sécurité en arrière de digue (R1)

□ Espace stratégique de requalification

— Vallons sur lesquels s'applique le R0

		ENJEUX		
		ZPPU	Zones urbanisées	
			AZU	CU
ALEAS	Aléa fort	R1	R1	R3
	Aléa faible à modéré	R2	B1	B2

Figure 22 : Zonages réglementaires - enjeux/aléas (dossier d'Enquête Public 2021)

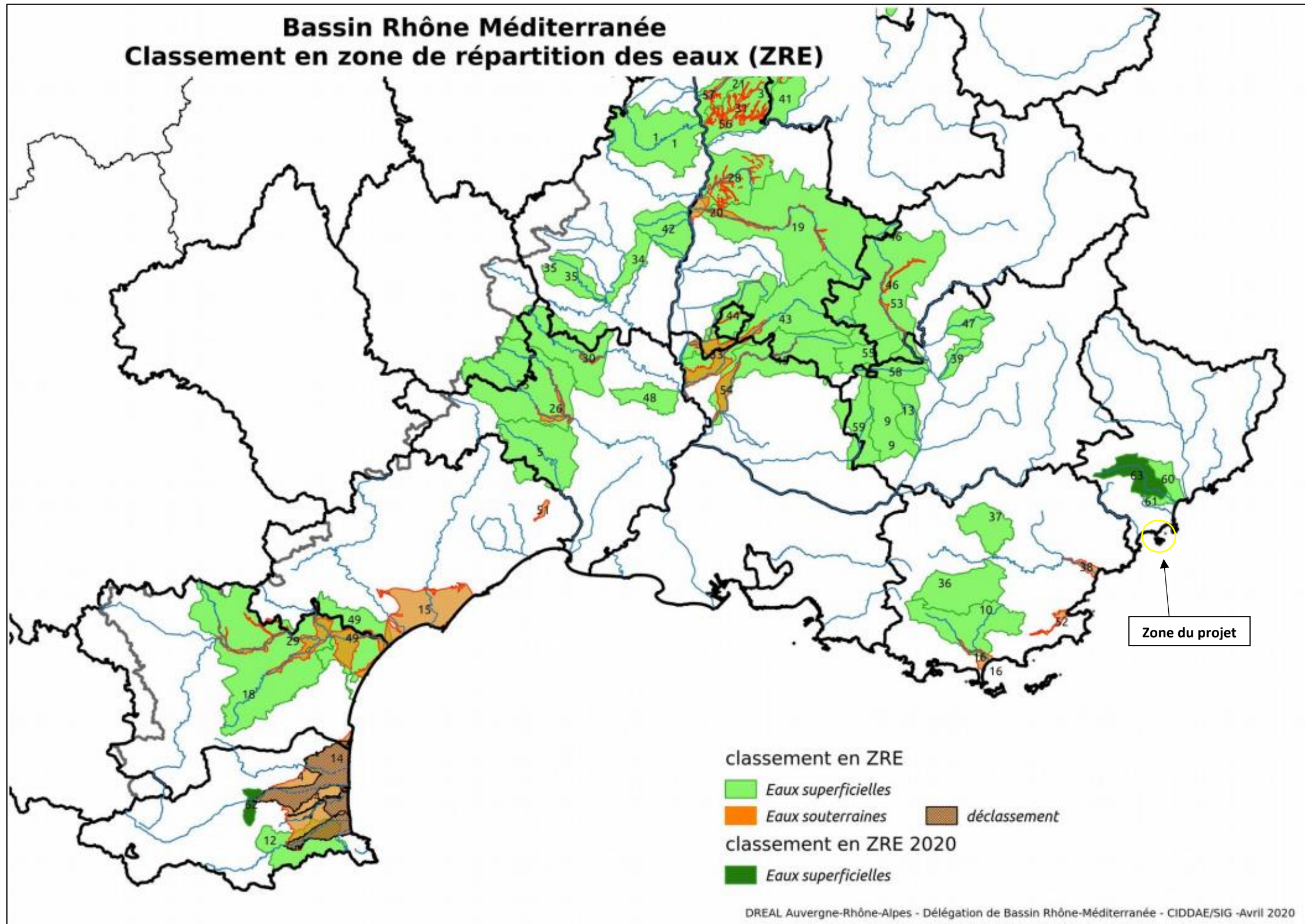


Figure 23 : Carte des Zones de Répartition des Eaux (ZRE) du Bassin Rhône Méditerranée

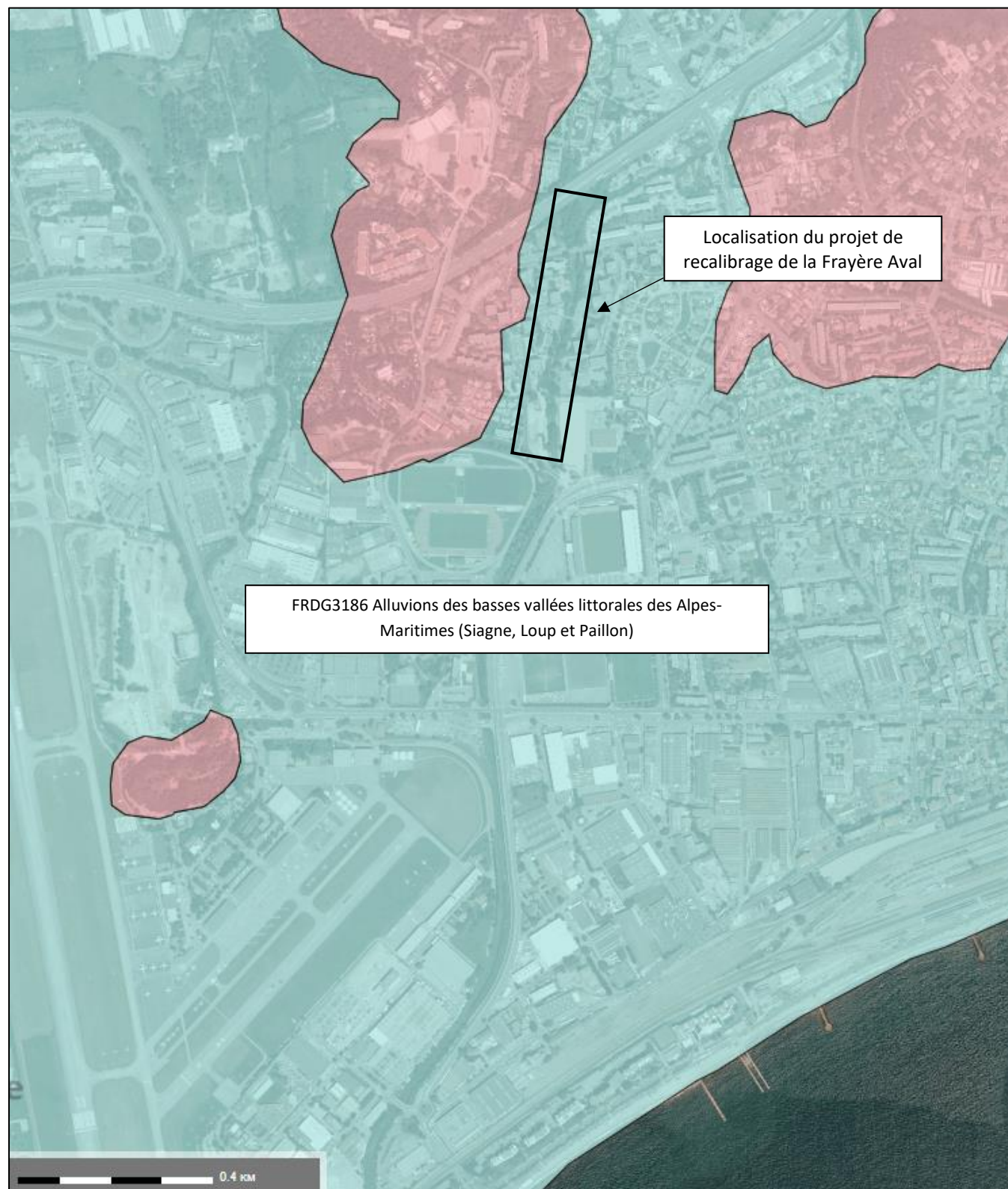


Figure 24 : Carte des masses d'eau souterraines (source : InforTerre-BRGM)



Figure 25 : Indice de Développement et de Persistances des réseaux (source : InfoTerre, BRGM)



Figure 26 : BSS Eau et « Points d'eau » autour du projet (source : InfoTerre)

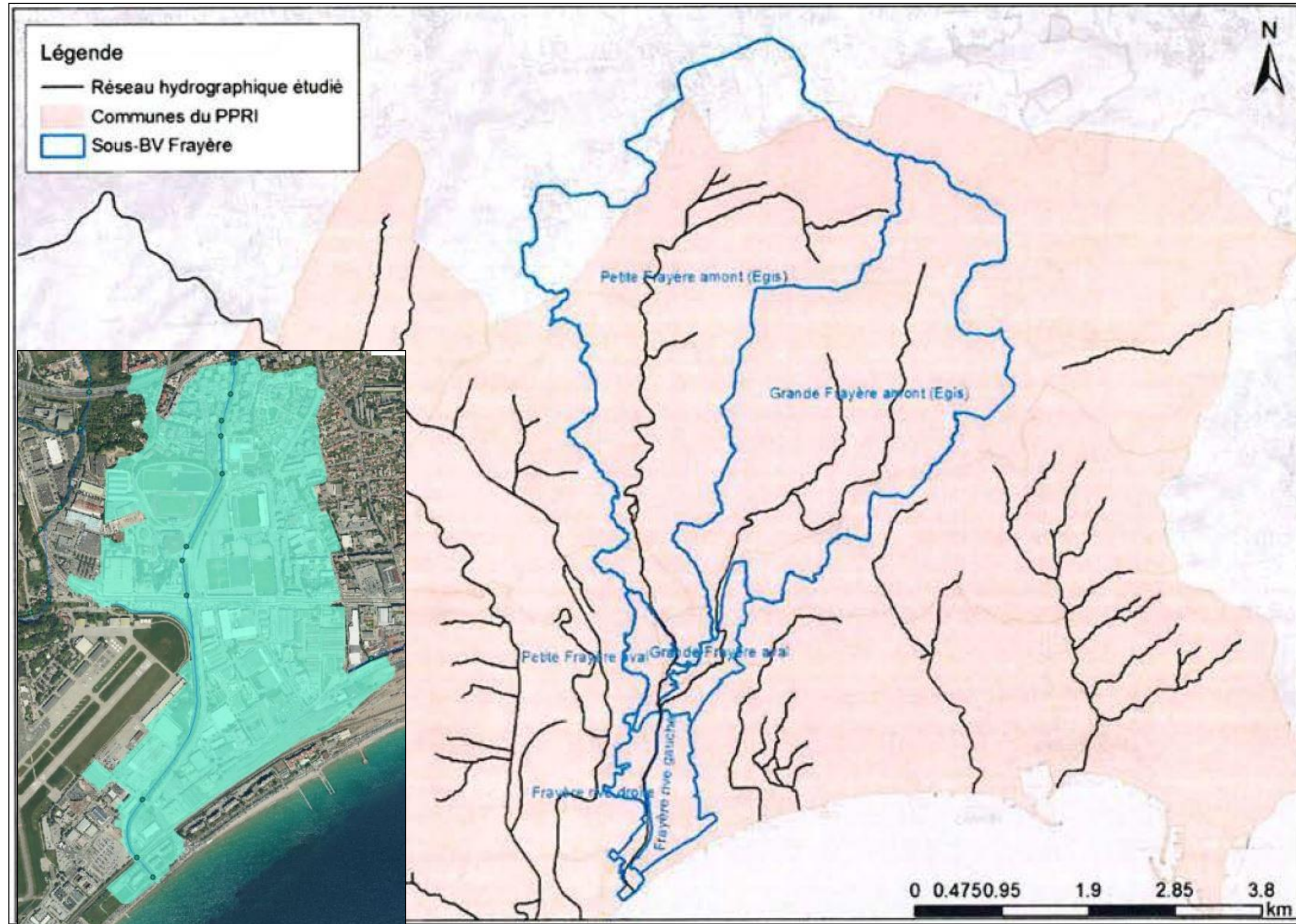


Figure 27 : Bassin versant de la Frayère et le sous bassin versant de la frayère aval (source : PAPI d'intention, CACPL)

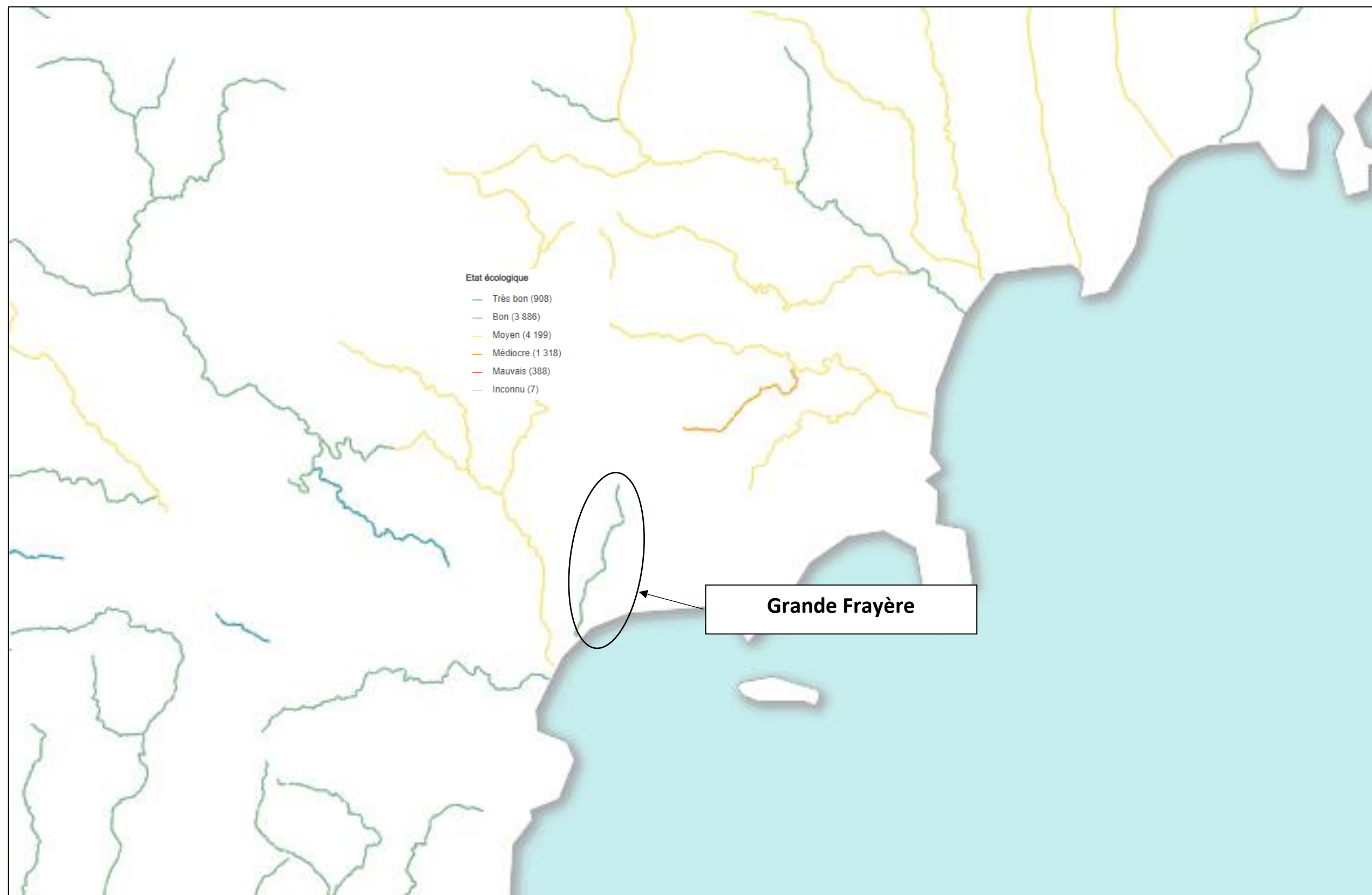


Figure 28 : Etat écologique des masses d'eau (EauFrance)

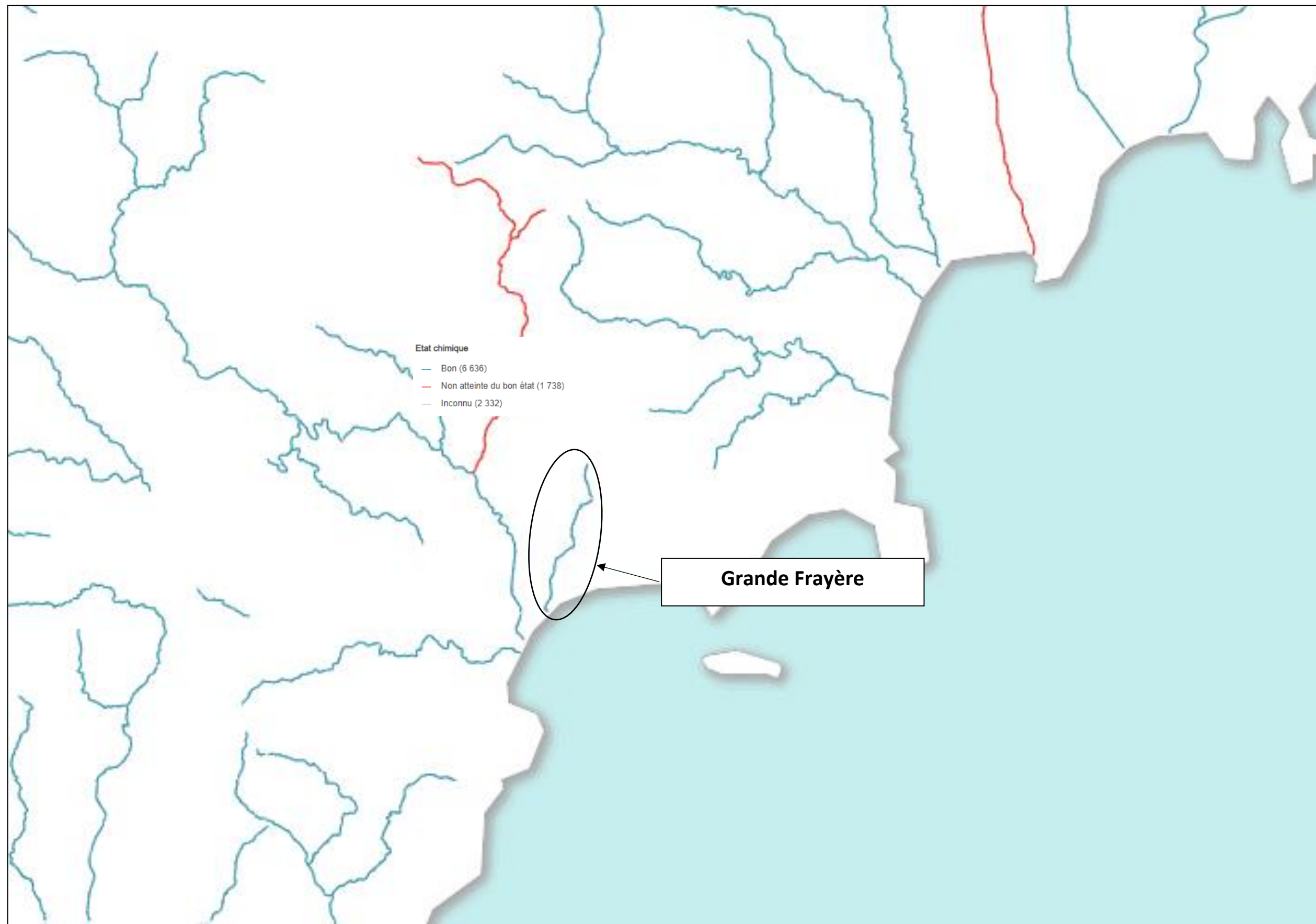


Figure 29 : Etat chimique des masses d'eau (EauFrance)

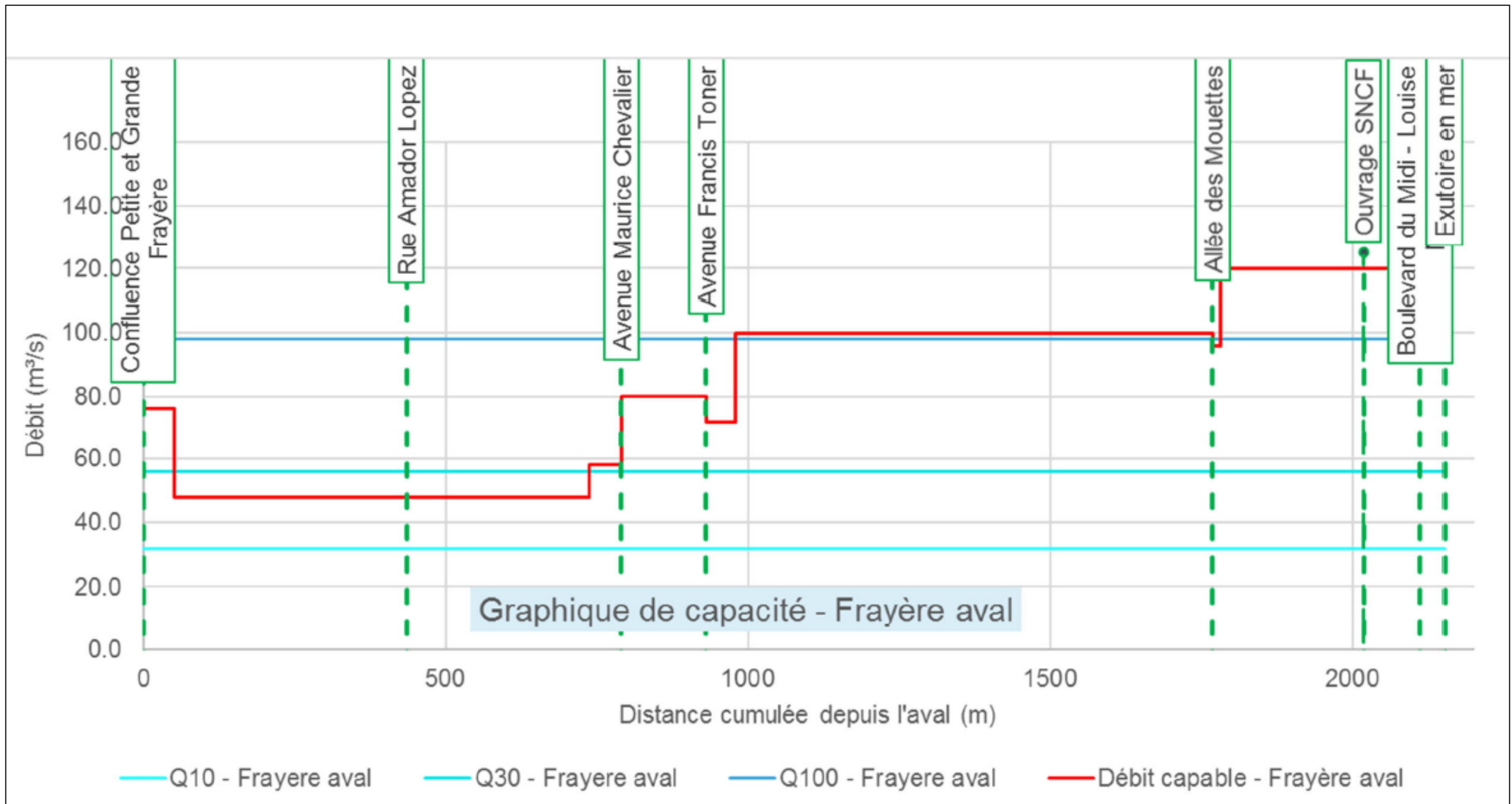


Figure 30 : Graphique illustrant les capacités hydrauliques par tronçon.

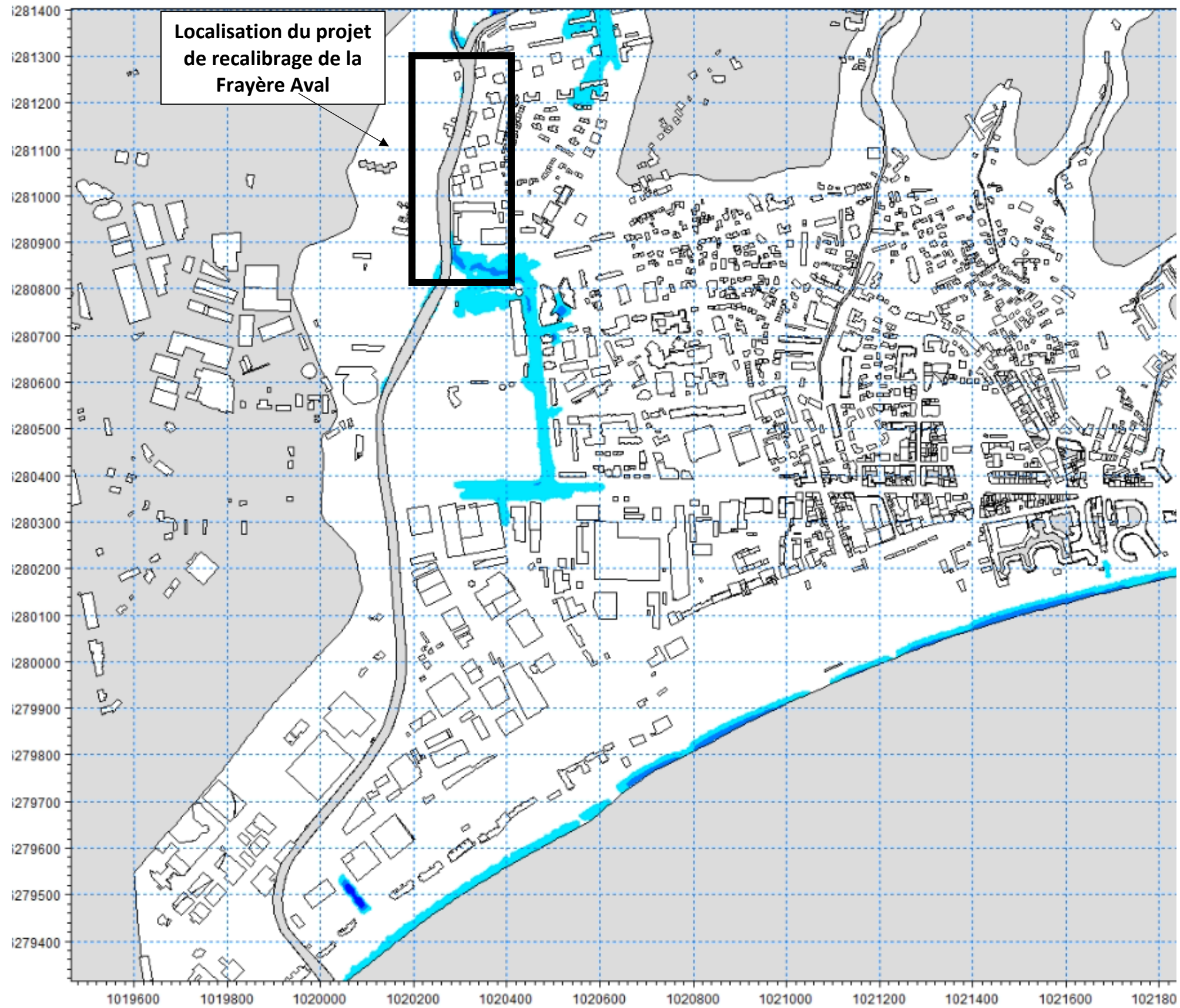


Figure 31 : Points de débordements – Q100 état actuel

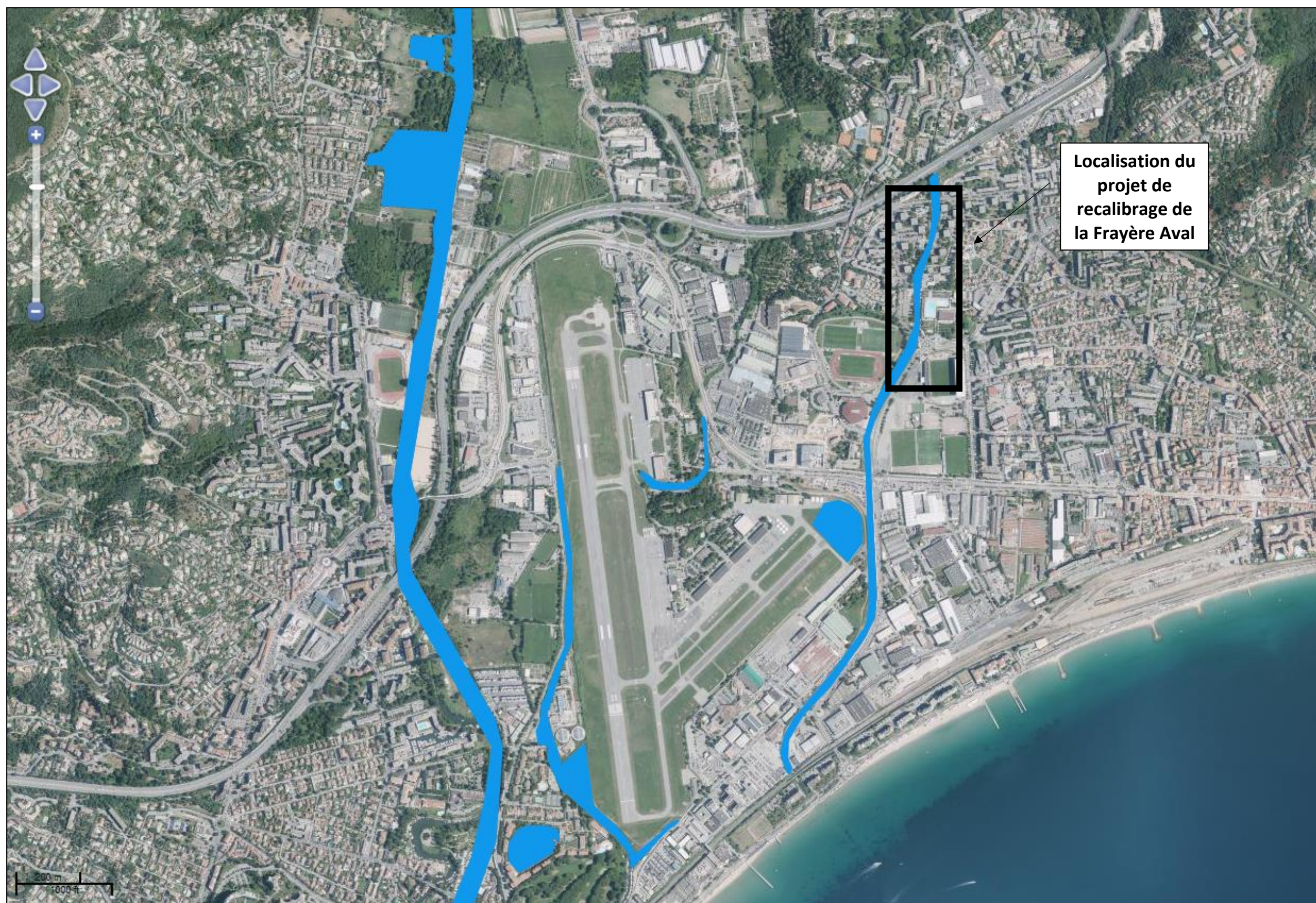


Figure 32 : Inventaires des zones humides (source : sig.reseau-zones-humides.org)

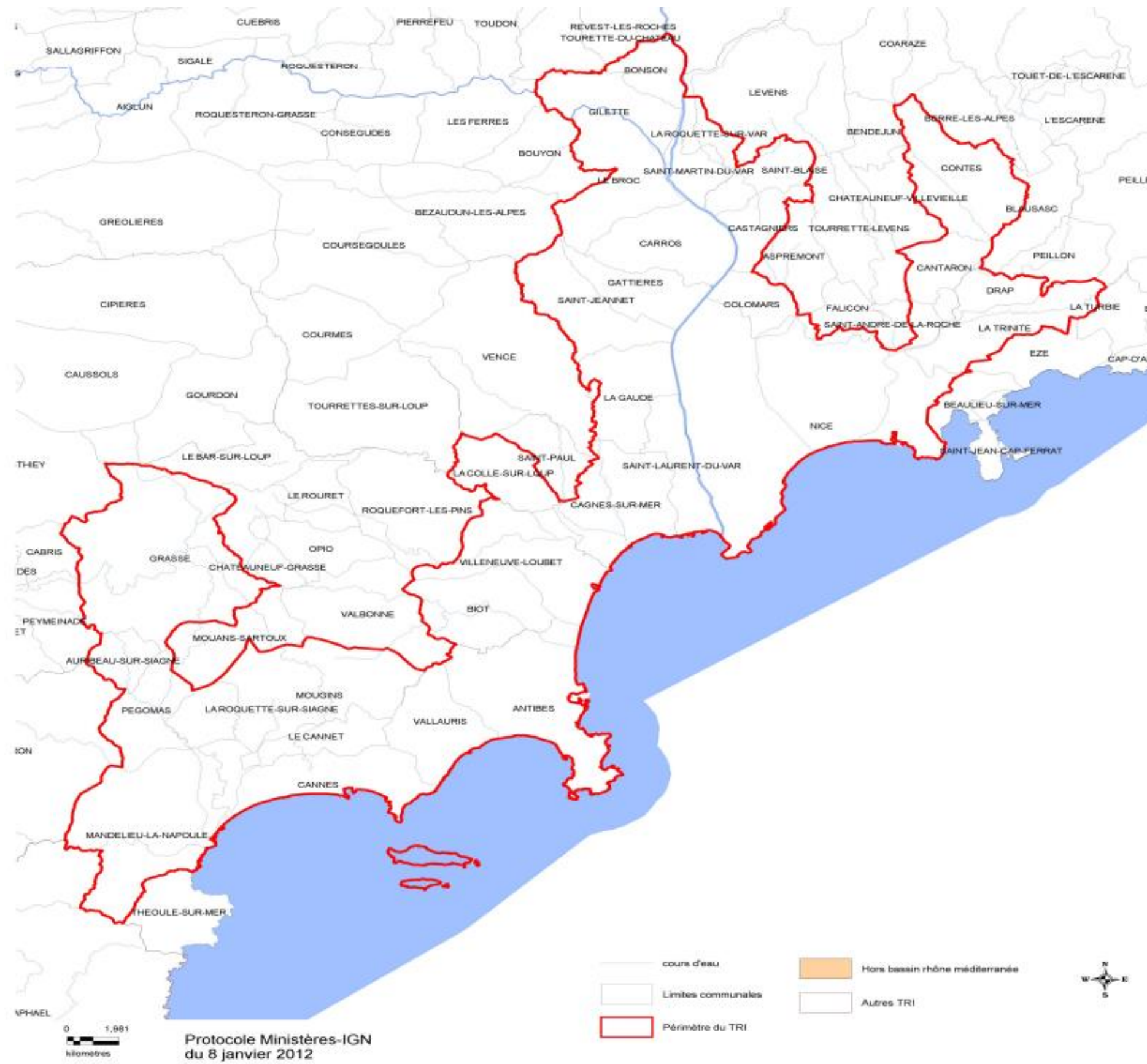


Figure 33 : Cartes de situation du TRI et communes concernées (TRI Nice-Cannes-Mandelieu)

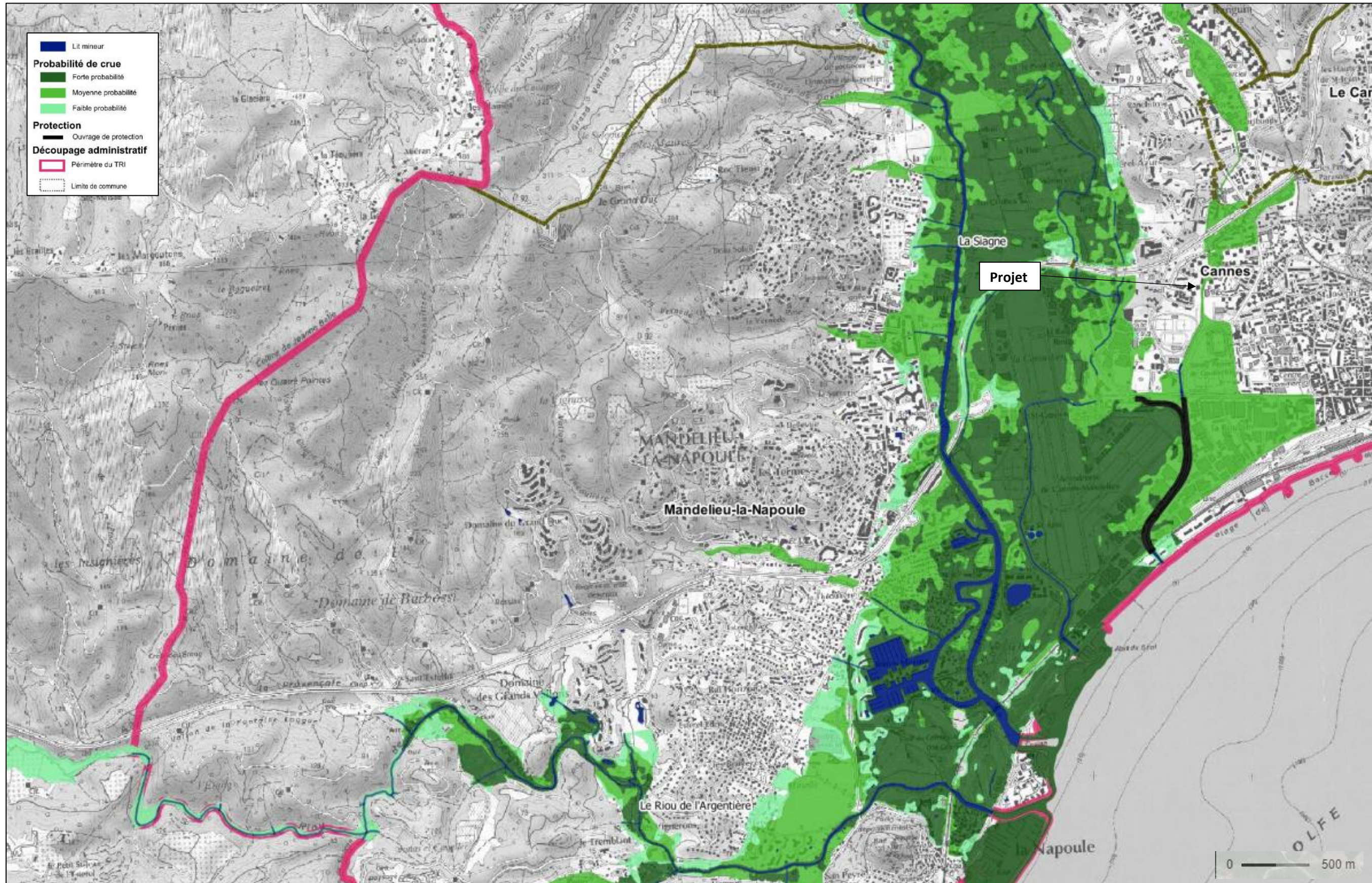


Figure 34 : Cartes de synthèse des surfaces inondables / Débordements de cours d'eau (TRI Nice-Cannes-Mandelieu)

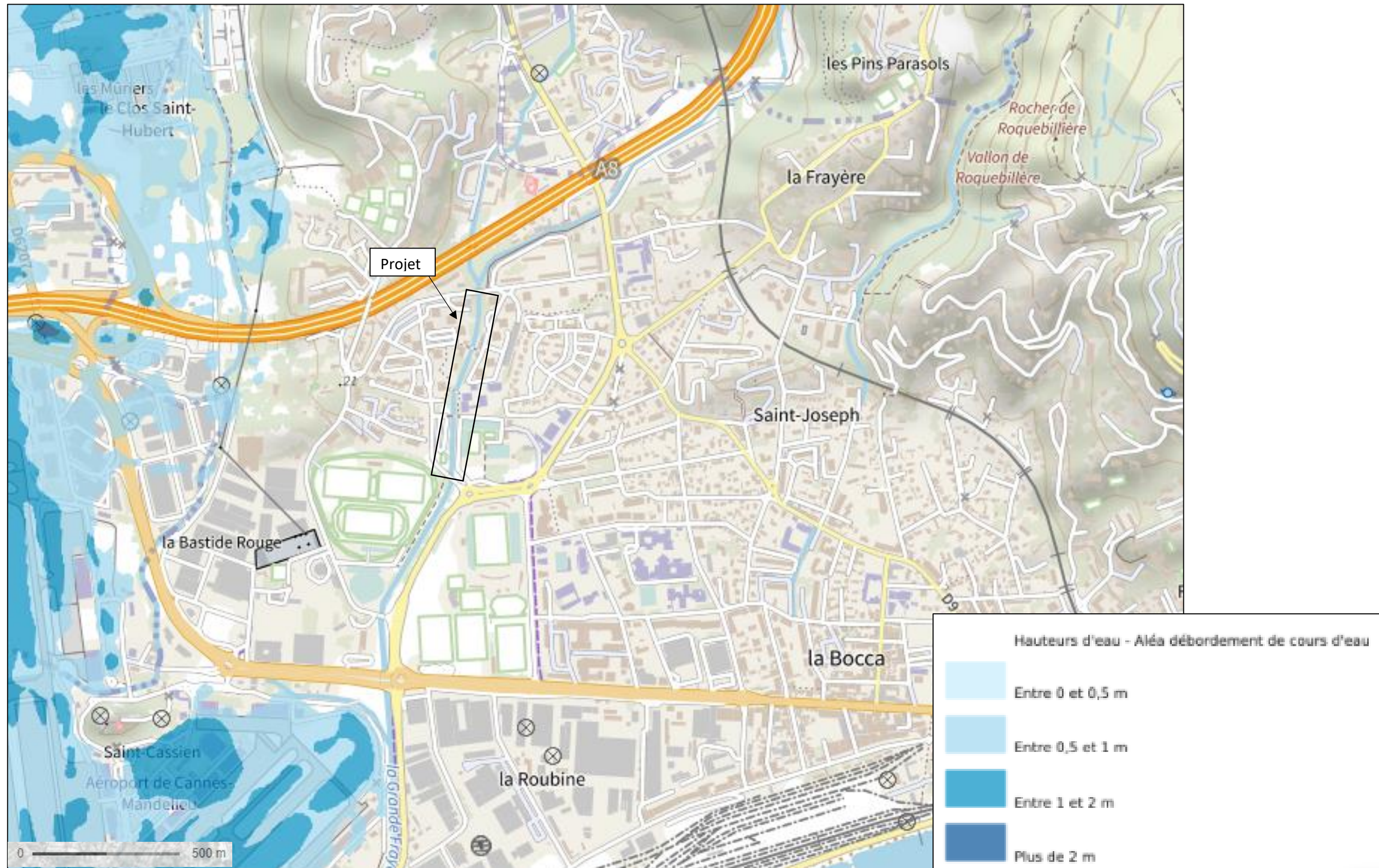


Figure 35 : Carte de l'aléa débordement pour une crue décennale (Géorisques)

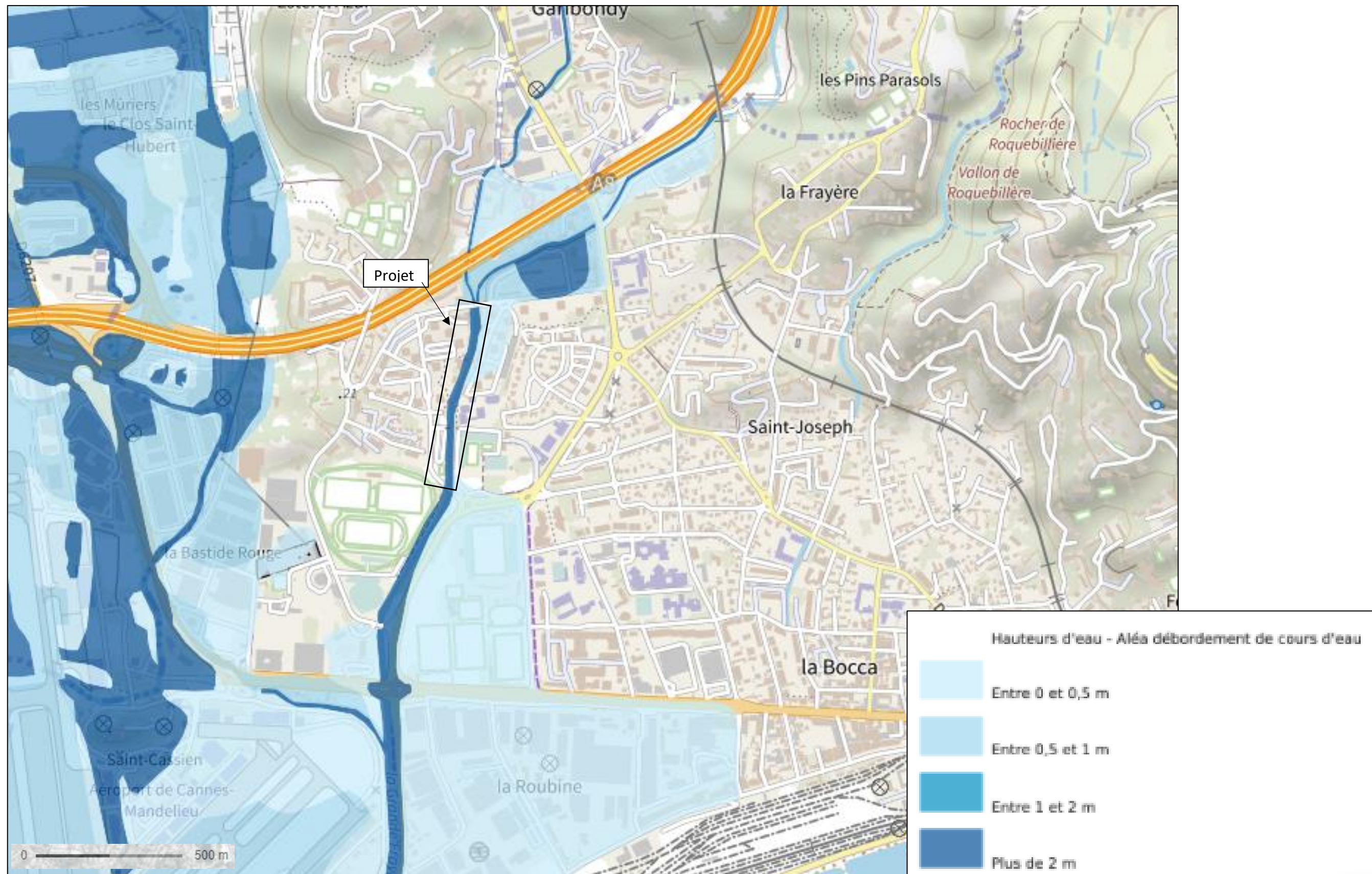


Figure 36 : Carte de l'aléa débordement pour une crue centennale (Géorisques)

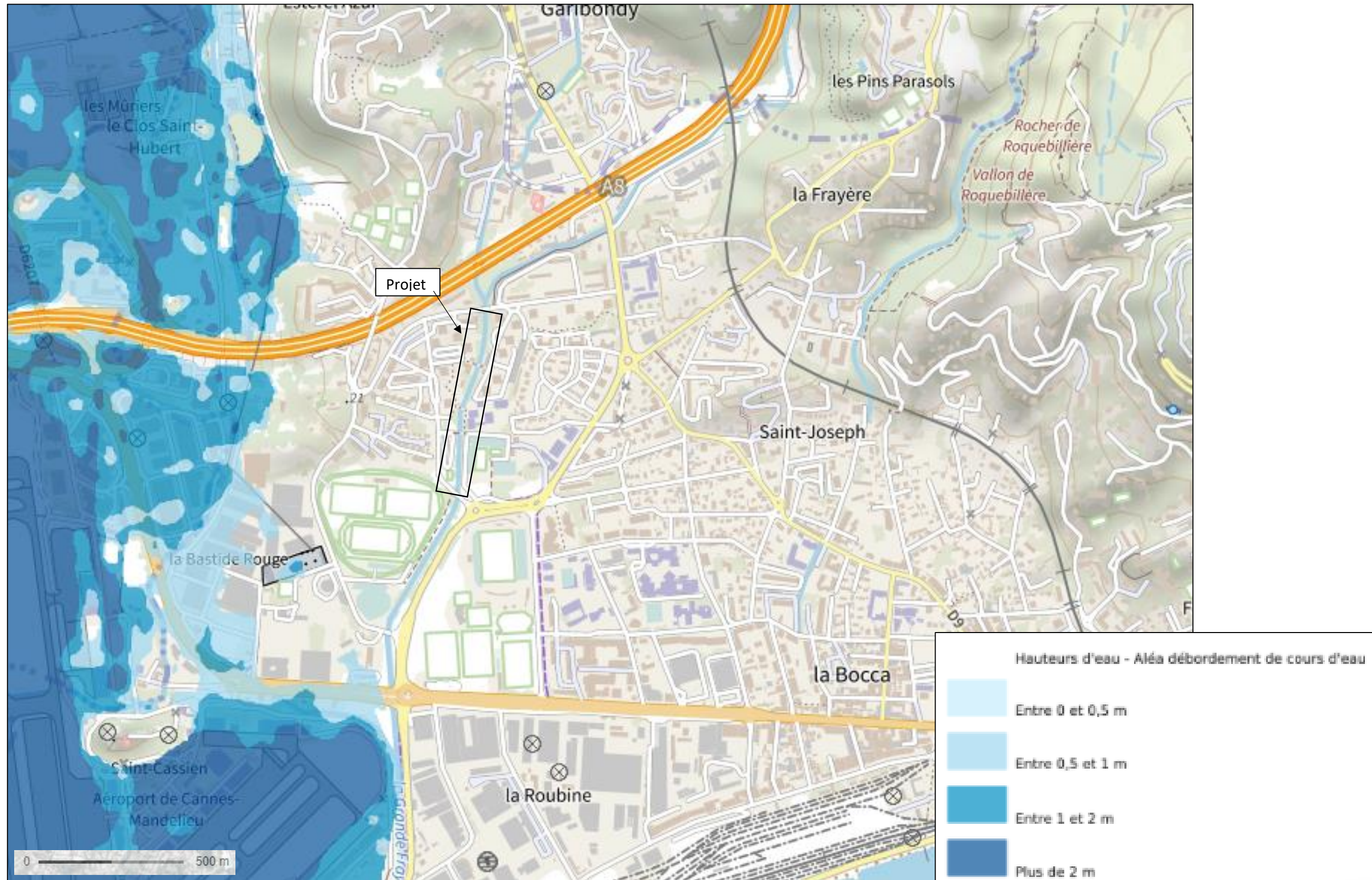


Figure 37 : Carte de l'aléa débordement pour une crue millénaire (Géorisques)



Figure 38 : Modélisation des crues (source : PAPI d'intention Cannes)

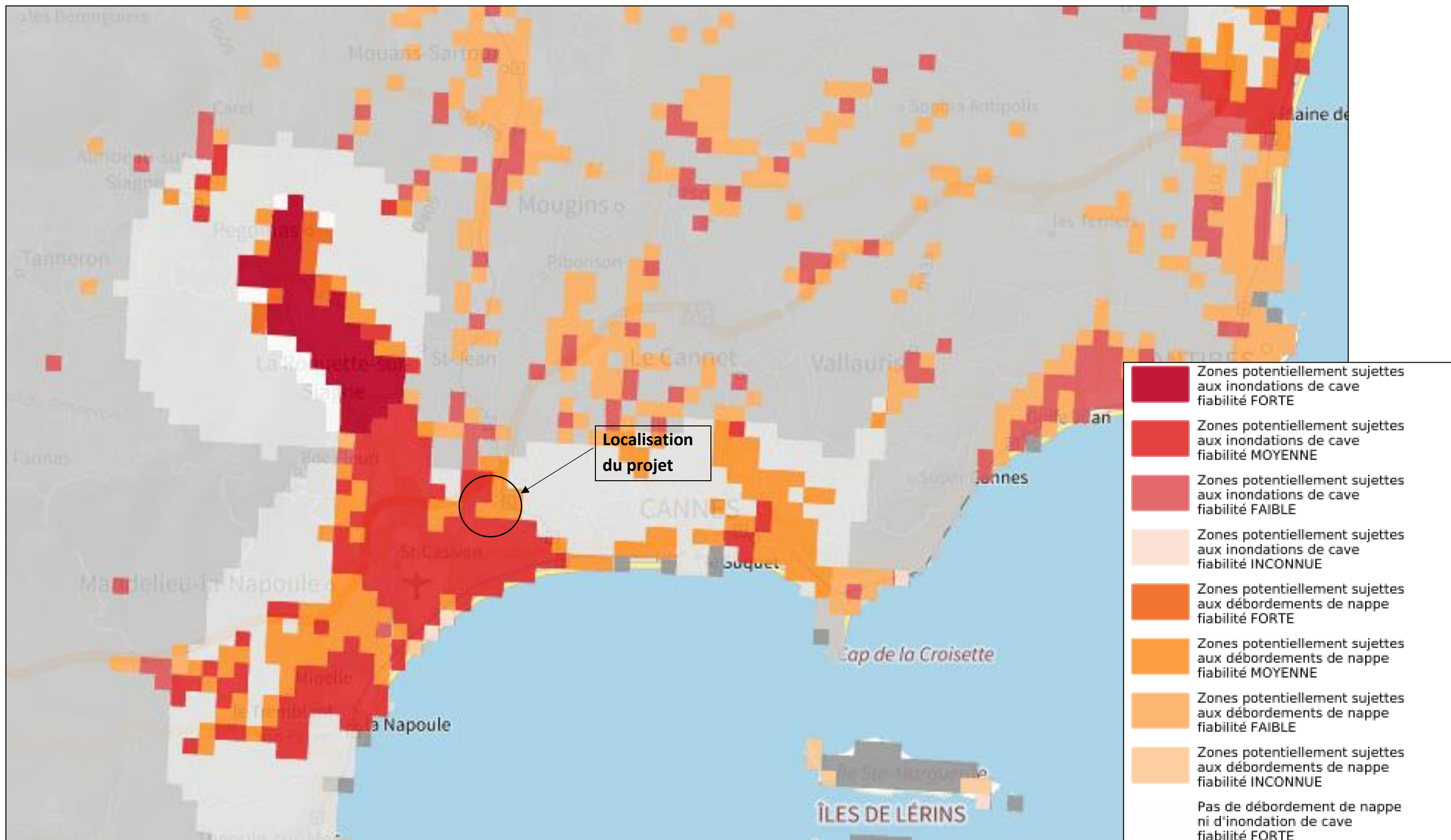


Figure 39 : Zones sensibles aux remontées de nappes (Géorisques)

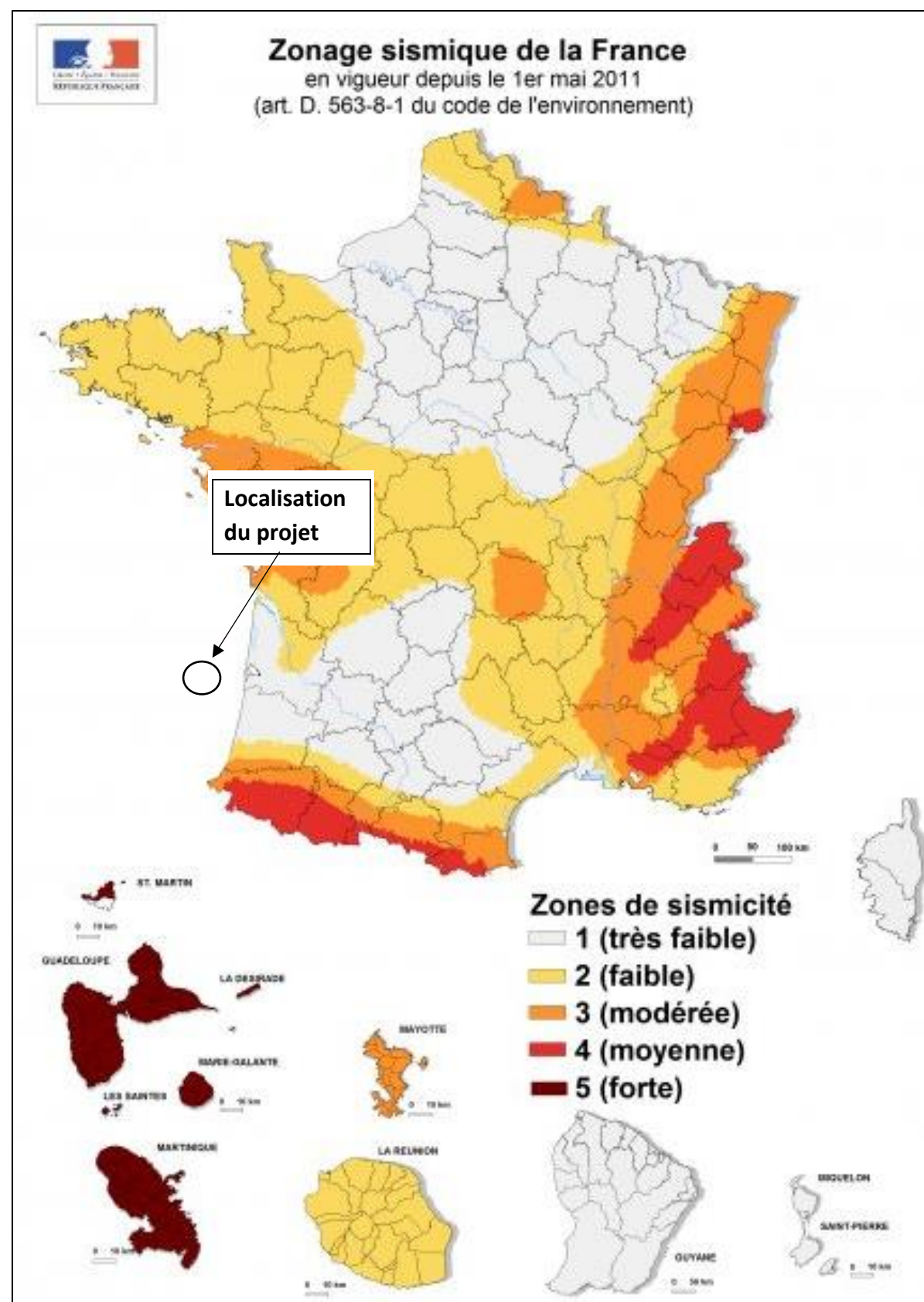


Figure 40 : Zonage sismique de la France (www.planseisme.fr)

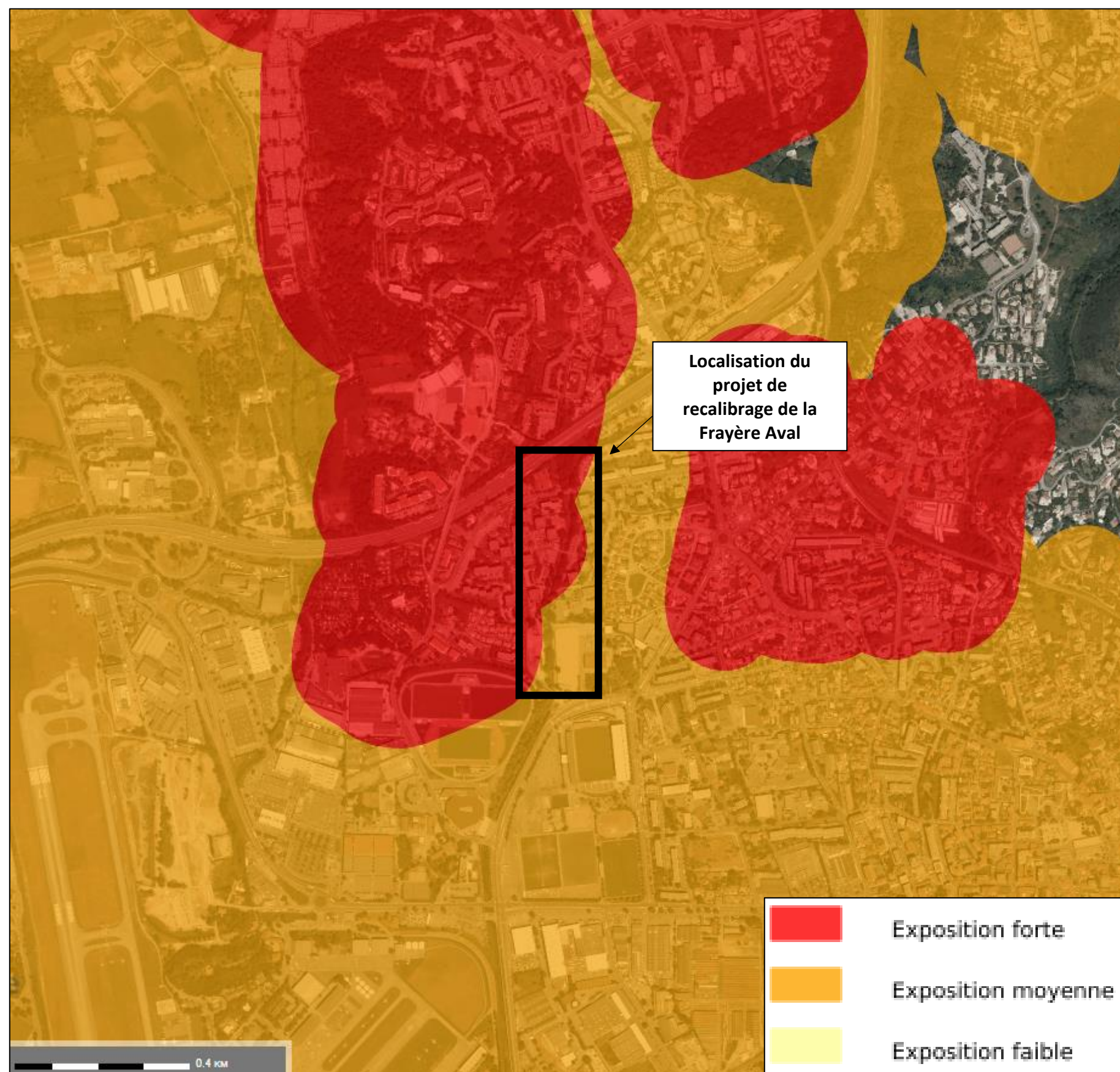


Figure 41 : Zonage de retrait-gonflement des argiles (source : Infoterre.brgm)

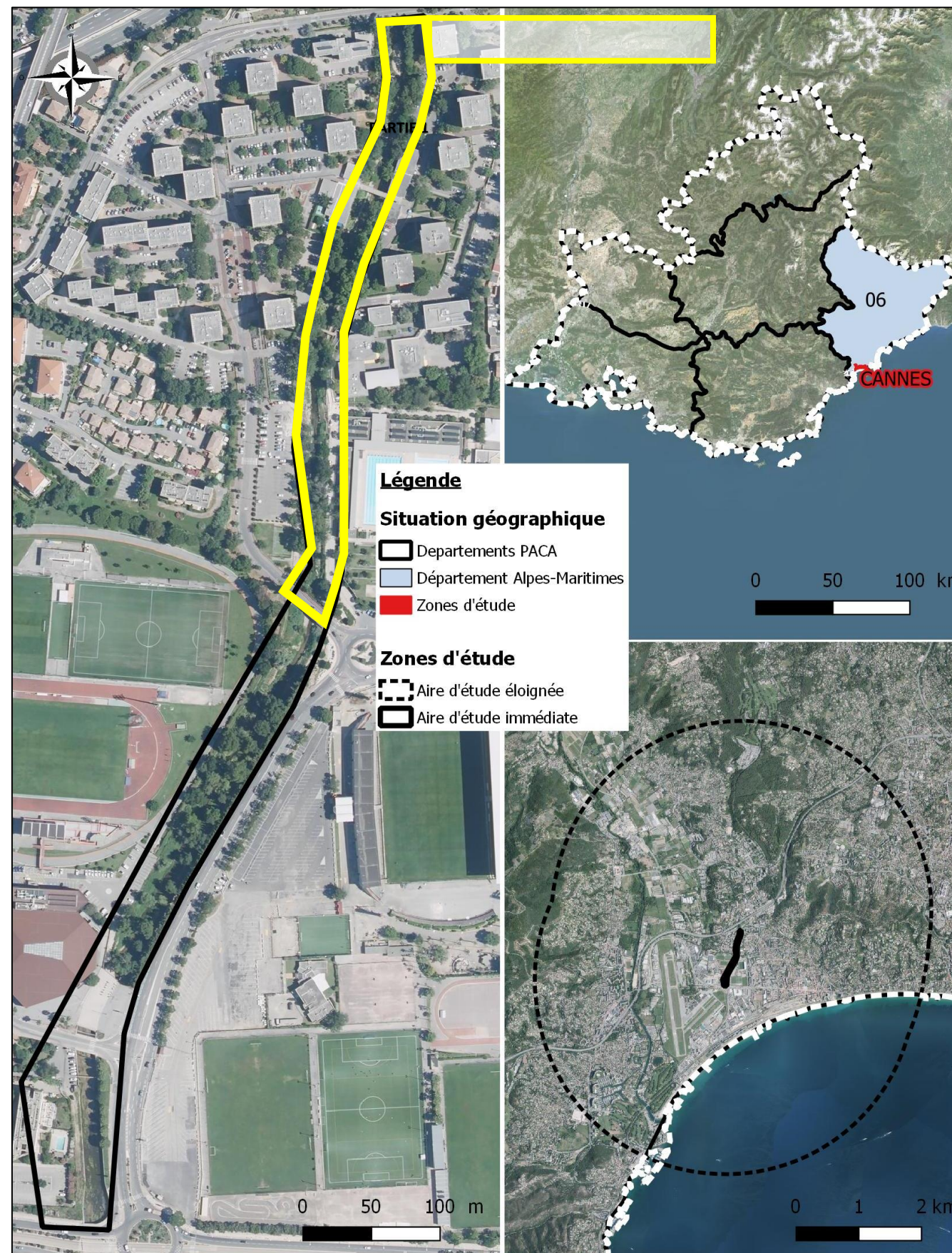


Figure 42 : Localisation des aires d'études (BIOTOPE – Novembre 2021) située à 5 km d'une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) - Baie et Cap d'Antibes – îles de Lérins.

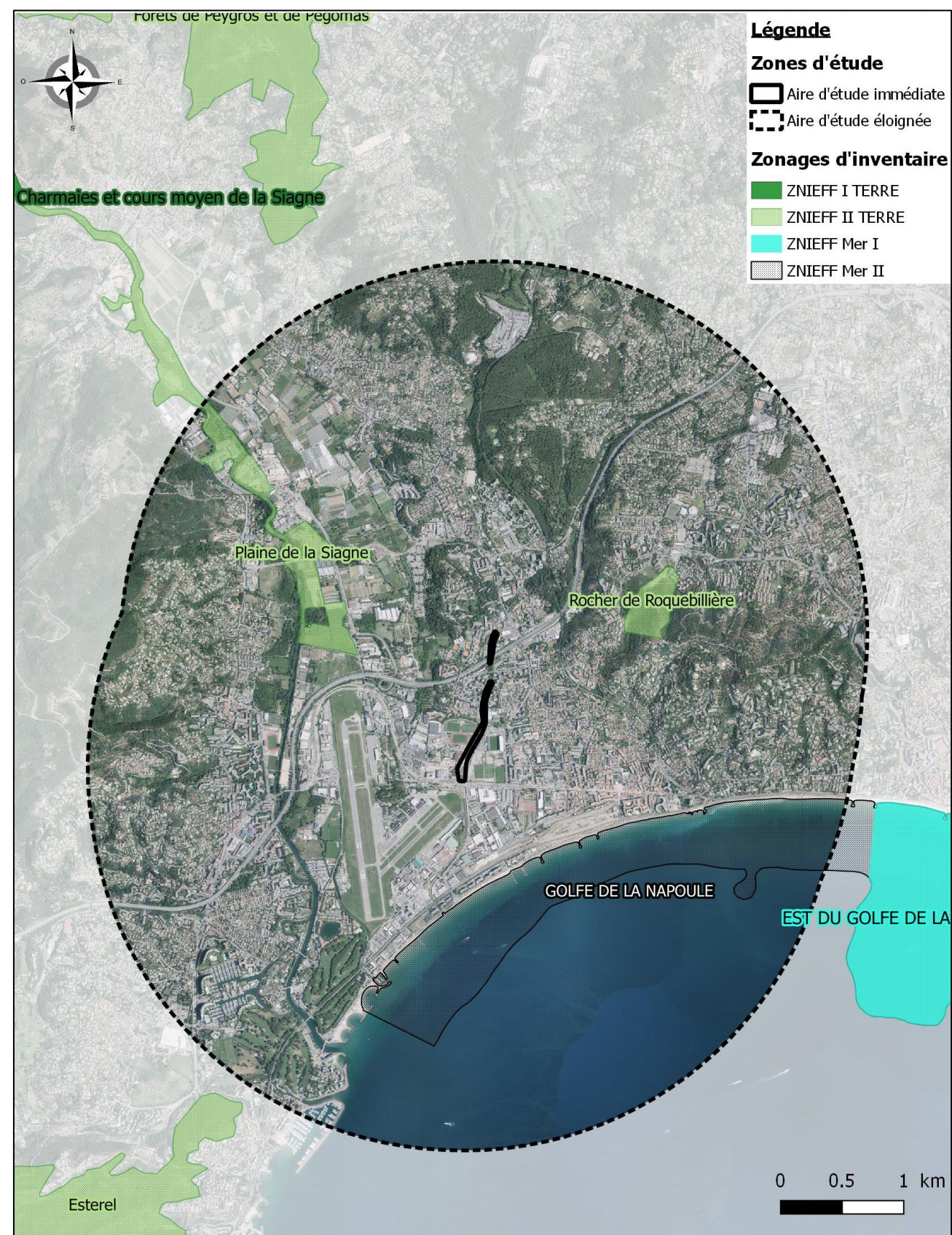


Figure 43 : Zonages d'inventaires (BIOTOPE – Novembre 2021)

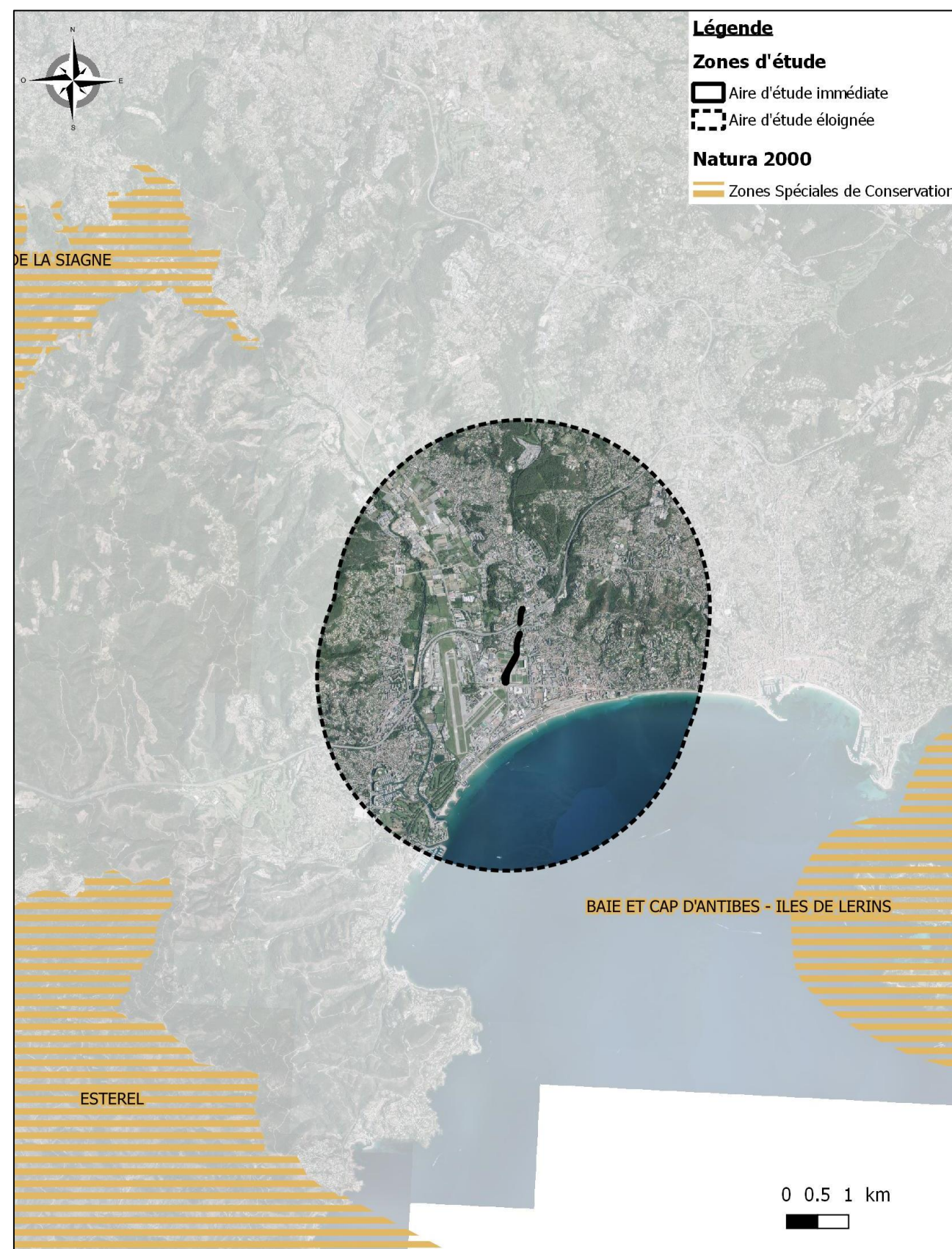


Figure 44 : Sites Natura 2000 (BIOTOPE – Novembre 2021)

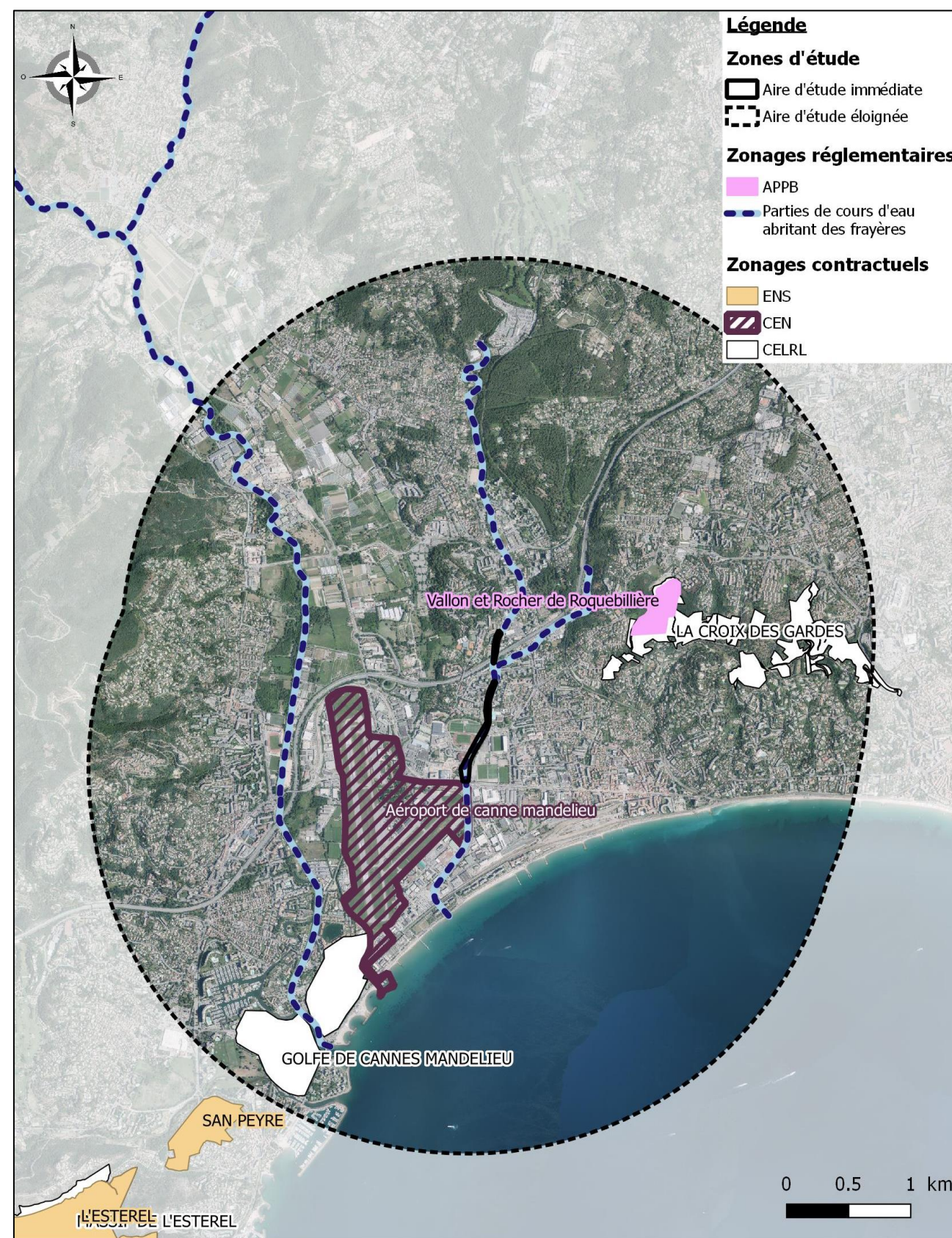


Figure 45 : Zonages réglementaires et autres (BIOTOPE – Novembre 2021)

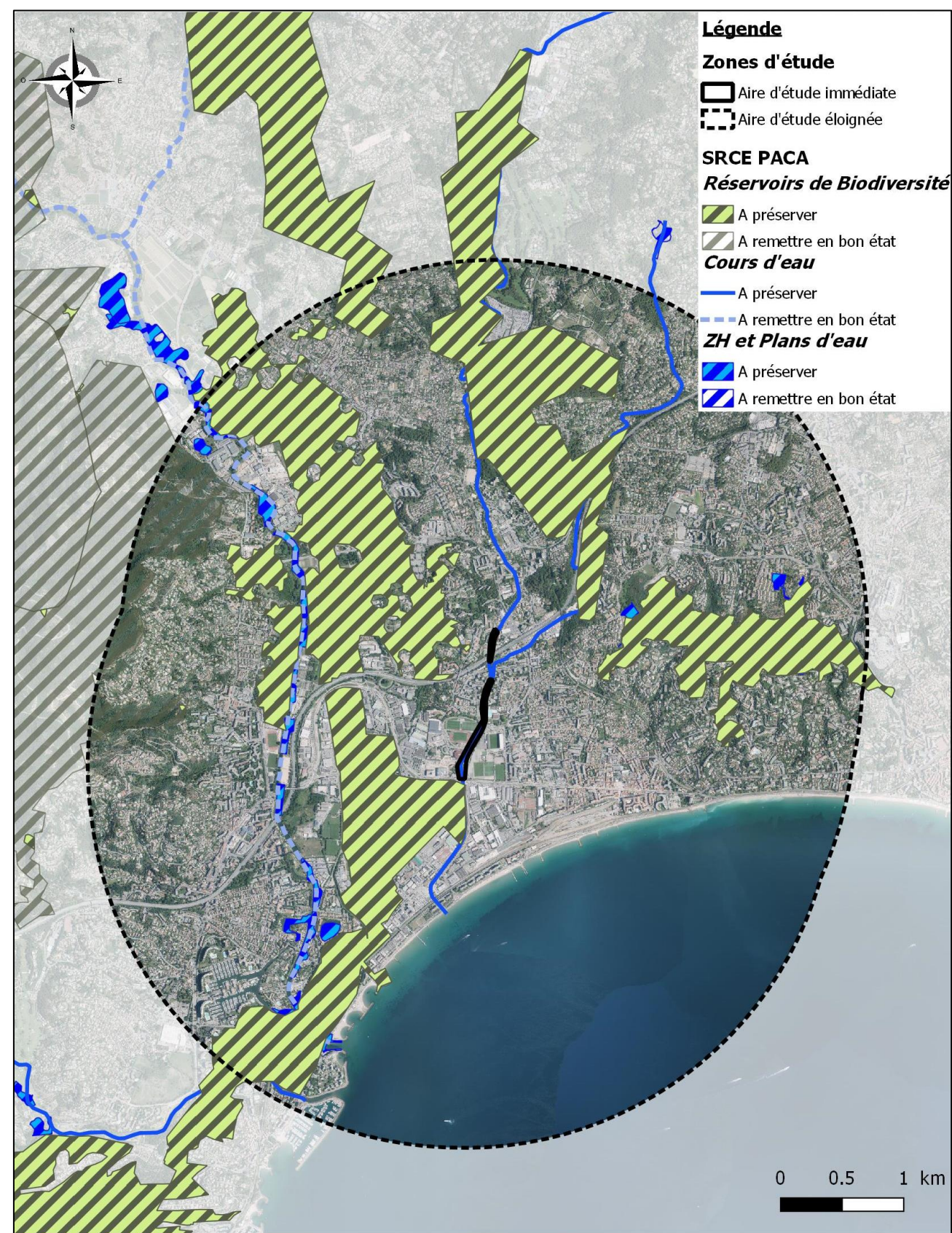


Figure 46 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique – SRCE PACA (BIOTOPE – Novembre 2021)

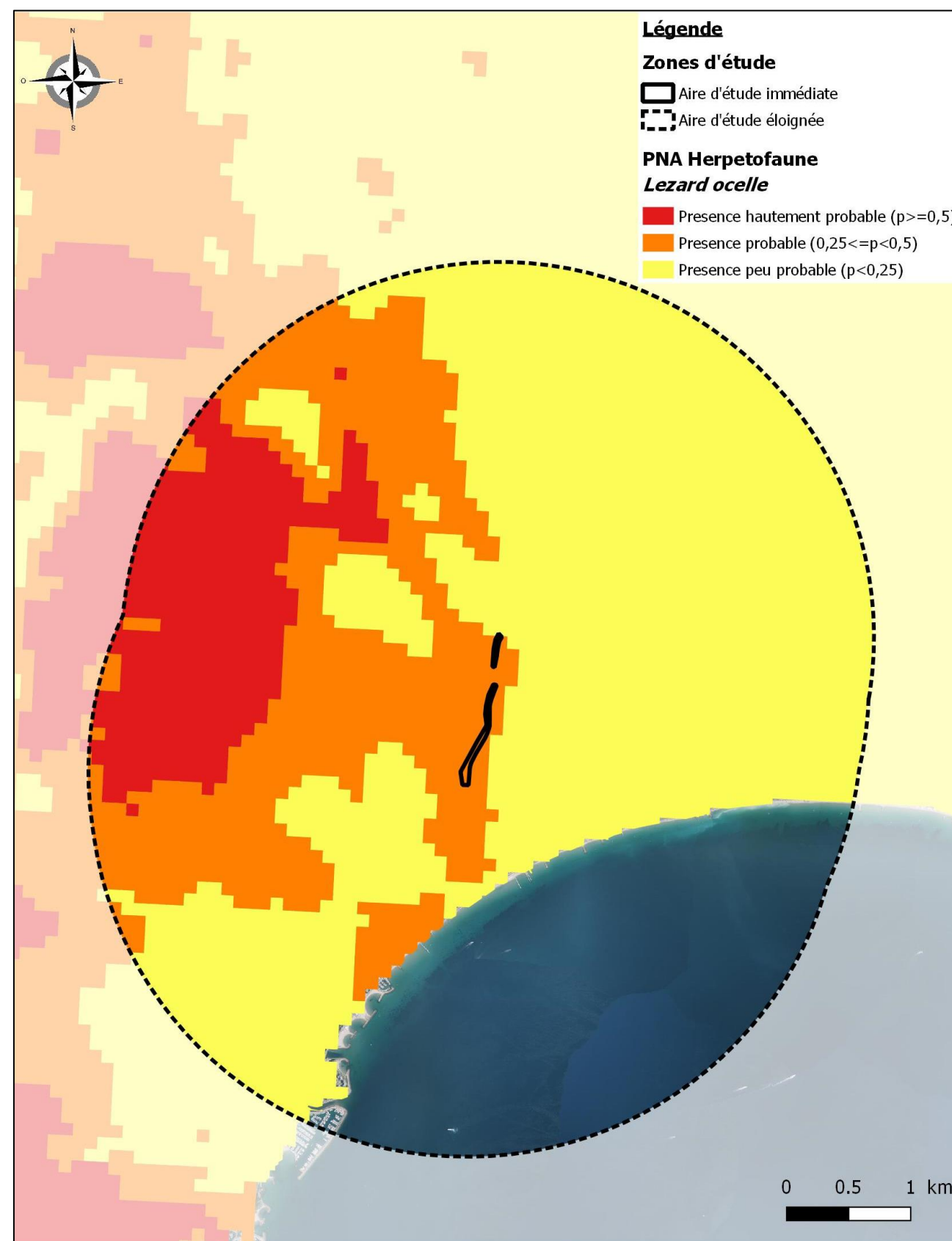
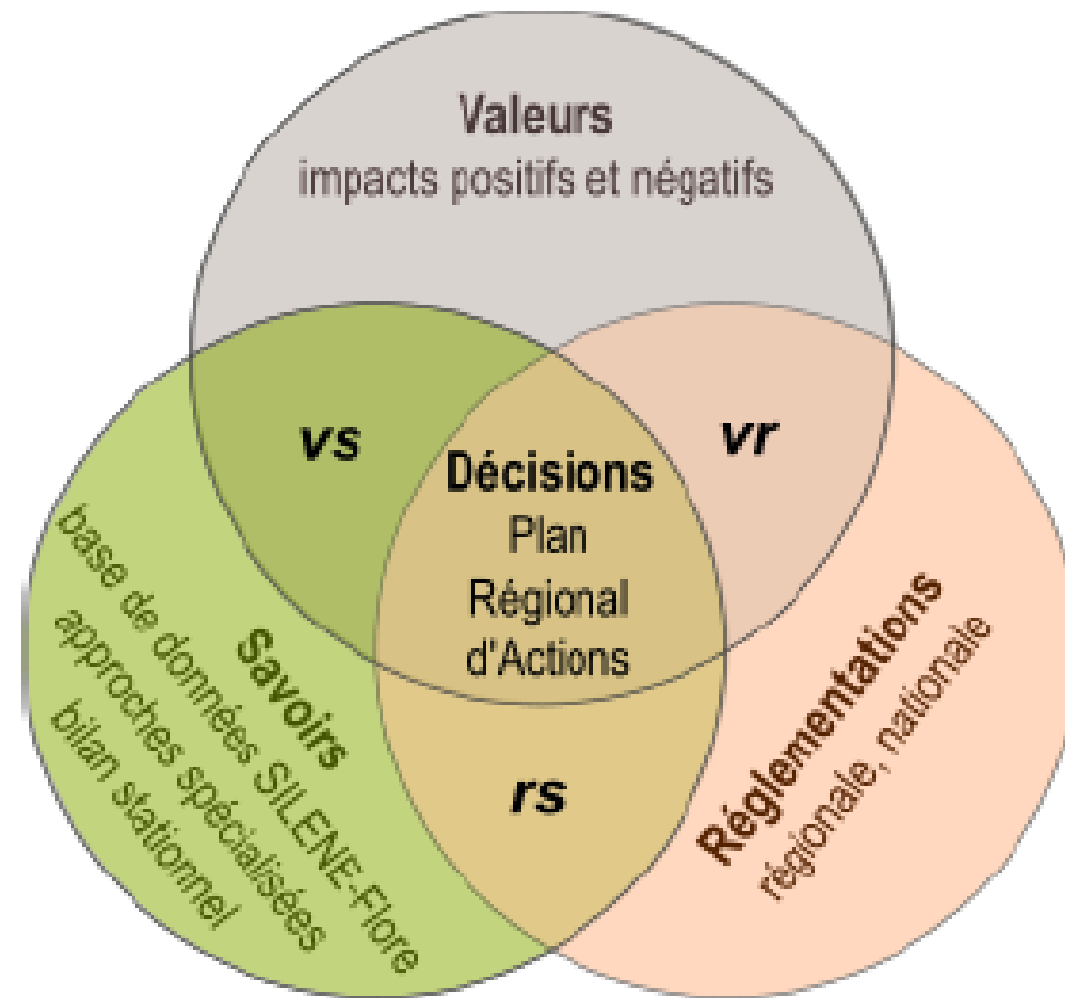


Figure 47 : Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé (BIOTOPE – Novembre 2021)



vr: 3 ateliers thématiques ont soulevé des préoccupations au sujet de sa prise en compte dans les aménagements, dans les documents de planification et dans la réglementation.

vs: Consultation des différents acteurs. Prise en compte des divers types d'habitats (naturels avec ou sans protection, semi-naturels et anthropiques).

rs: Comité technique consulté sur la base des connaissances des options d'adaptation du PRA a permis une délibération sur les règles et les valeurs qui étayaient les options.

Figure 48 : Déroulement de l'élaboration du plan régional d'actions selon le modèle valeurs, savoirs, réglementation

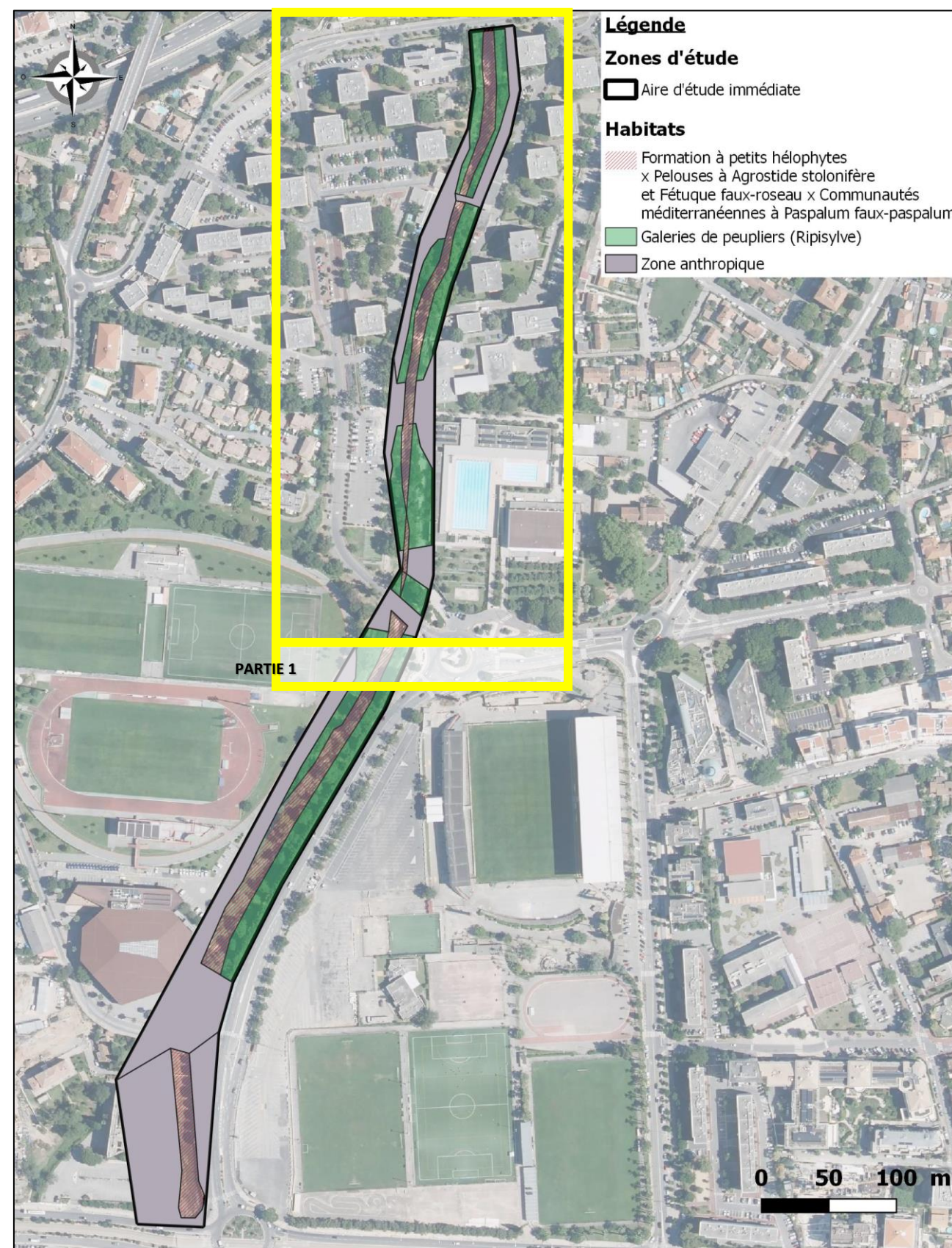


Figure 49 : Cartographie des habitats naturels du site (BIOTOPE – Novembre 2021)

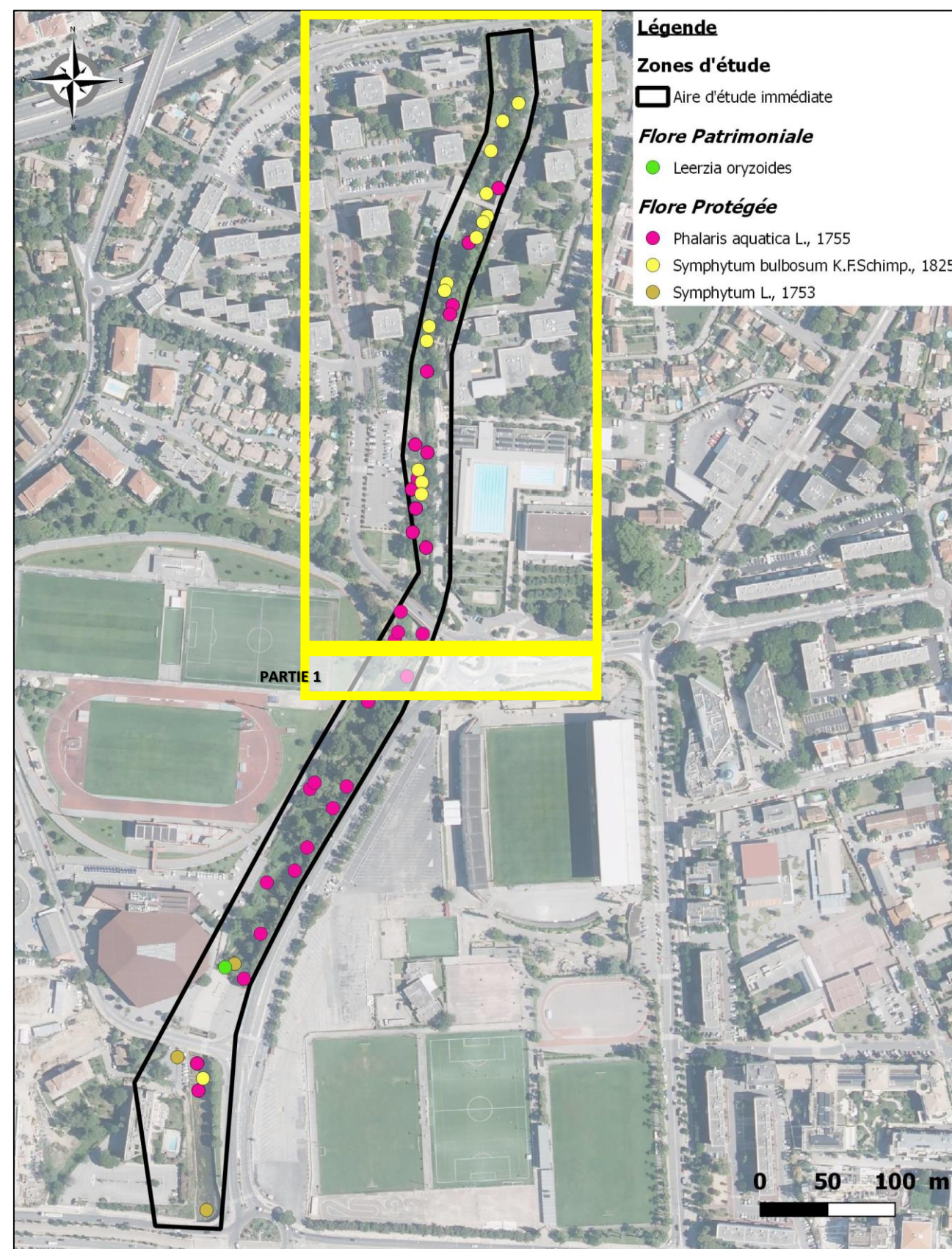


Figure 50 : Cartographie de la flore protégée et patrimoniale du site (BIOTOPE – Novembre 2021)

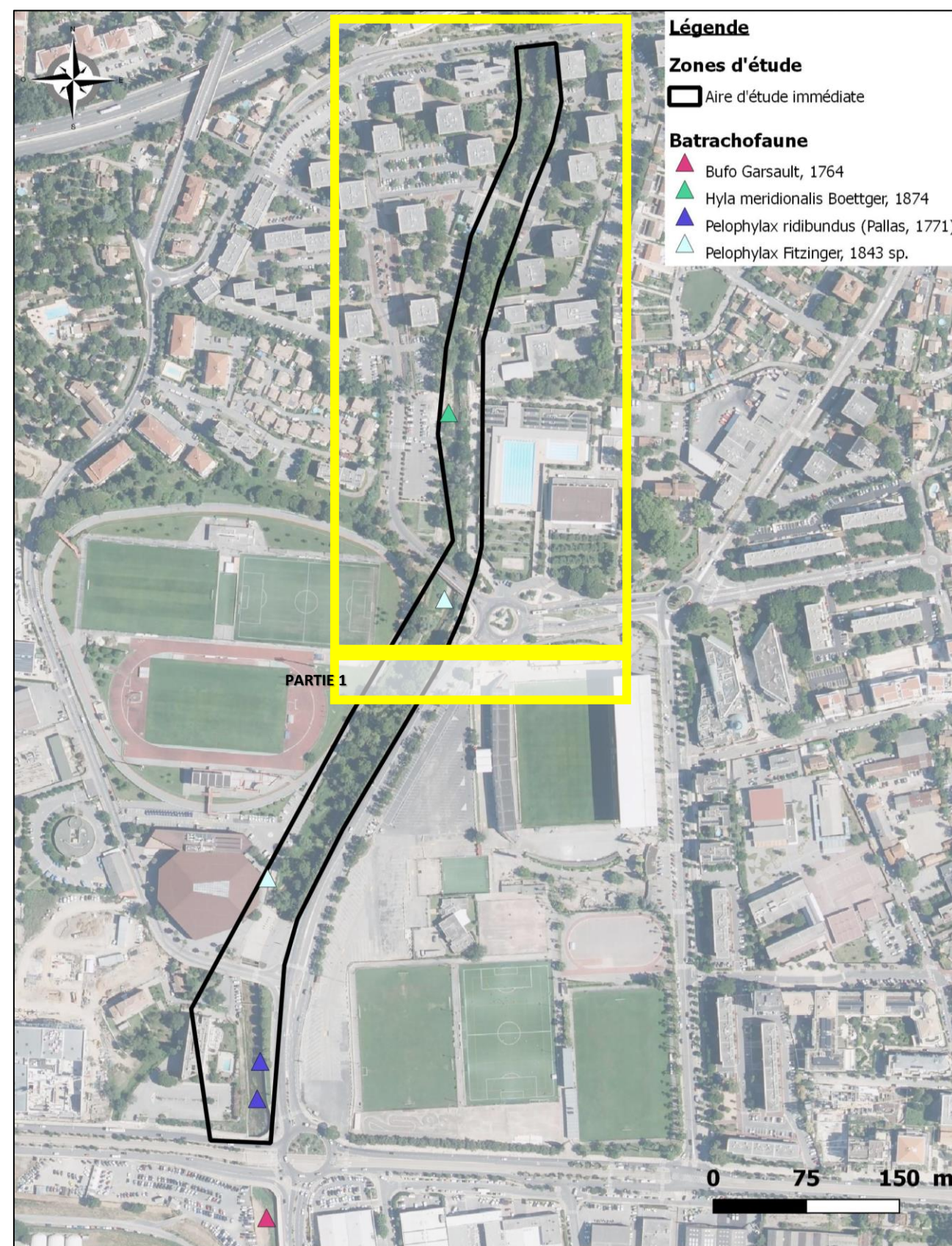


Figure 51 : Cartographie de localisation des amphibiens (BIOTOPE – Novembre 2021)

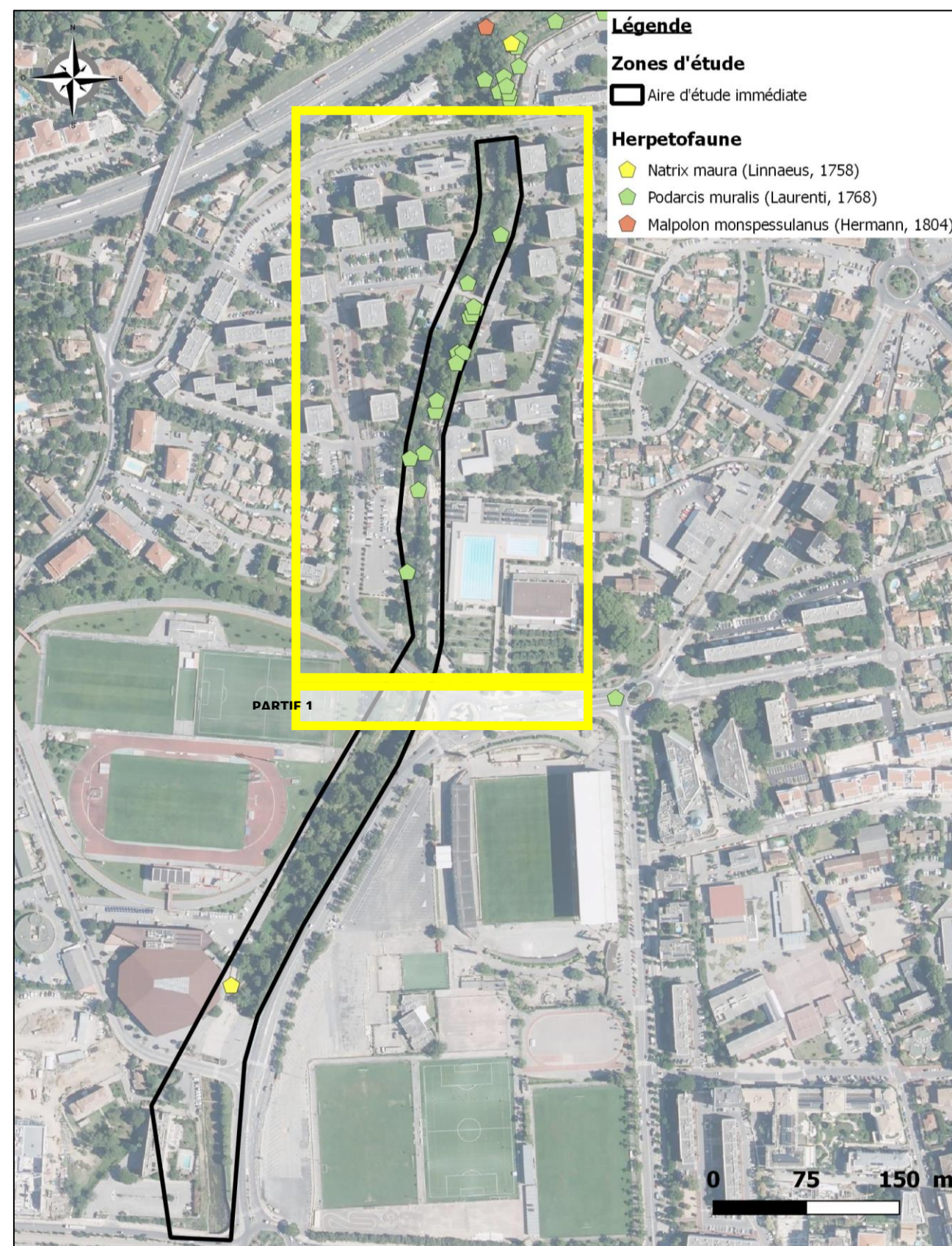


Figure 52 : Cartographie de localisation des reptiles (BIOTOPE – Novembre 2021)

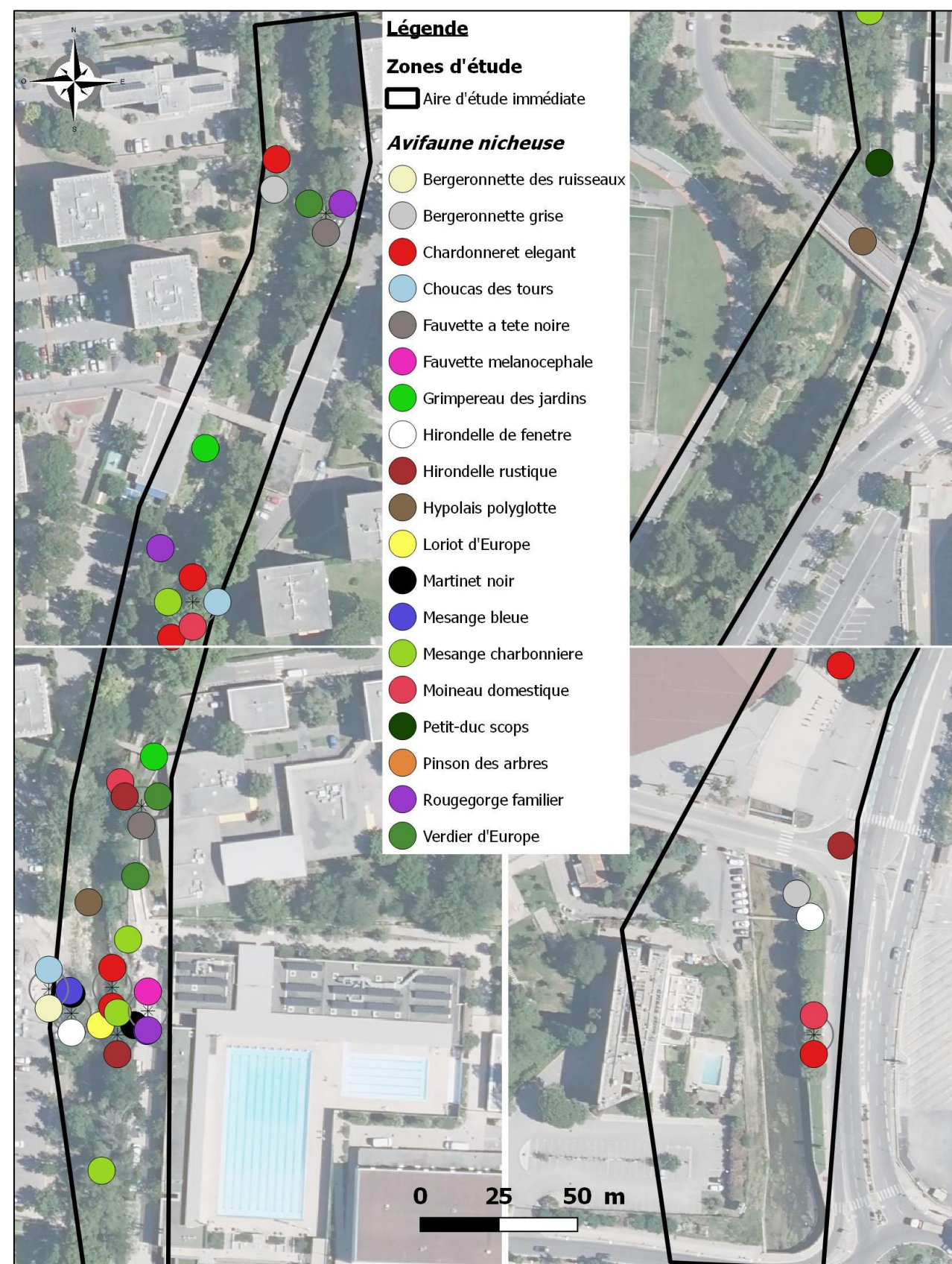


Figure 53 : Cartographie de localisation des observations d'oiseaux (BIOTOPE – Novembre 2021)

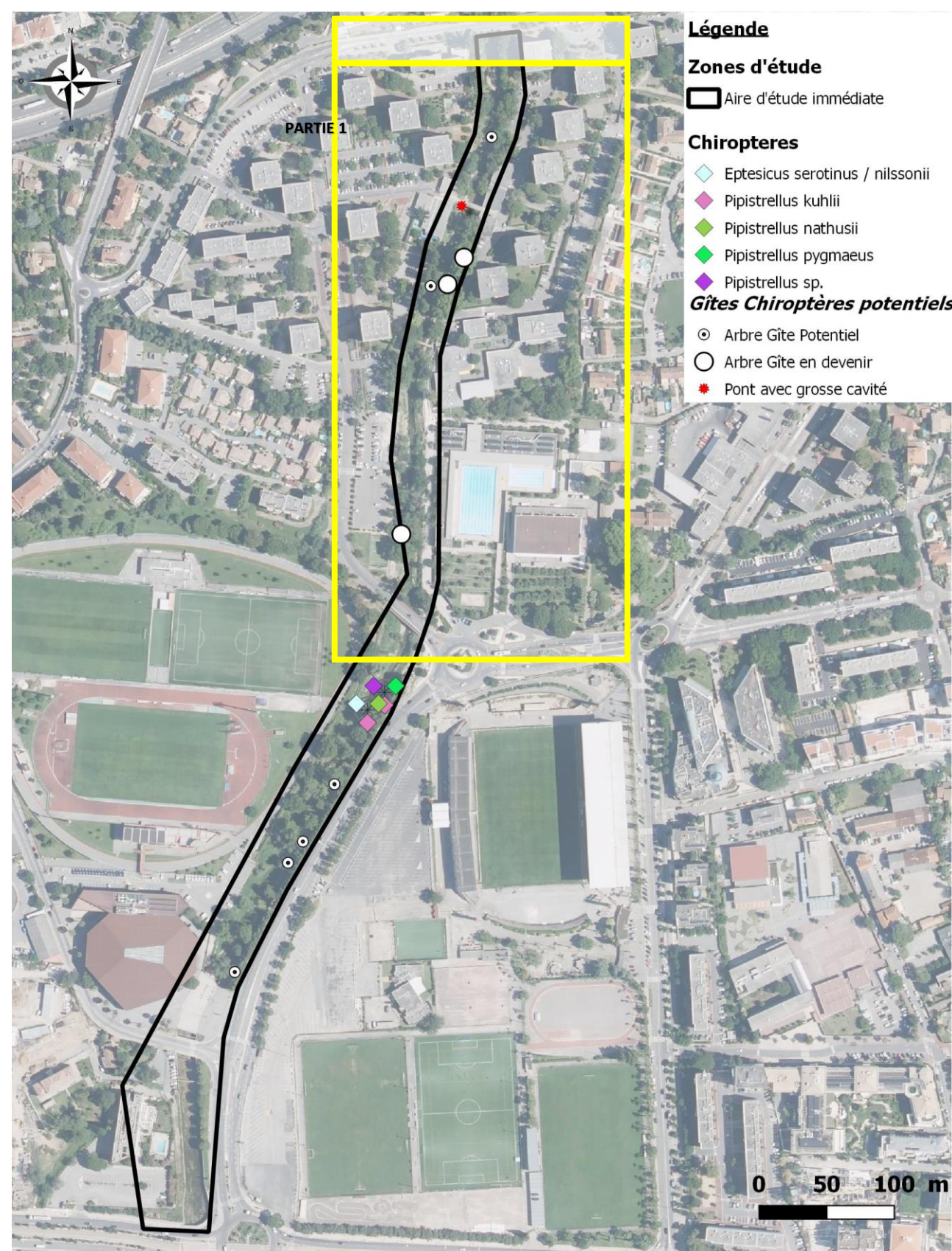


Figure 54 : Cartographie de localisation des chiroptères (BIOTOPE – Novembre 2021)

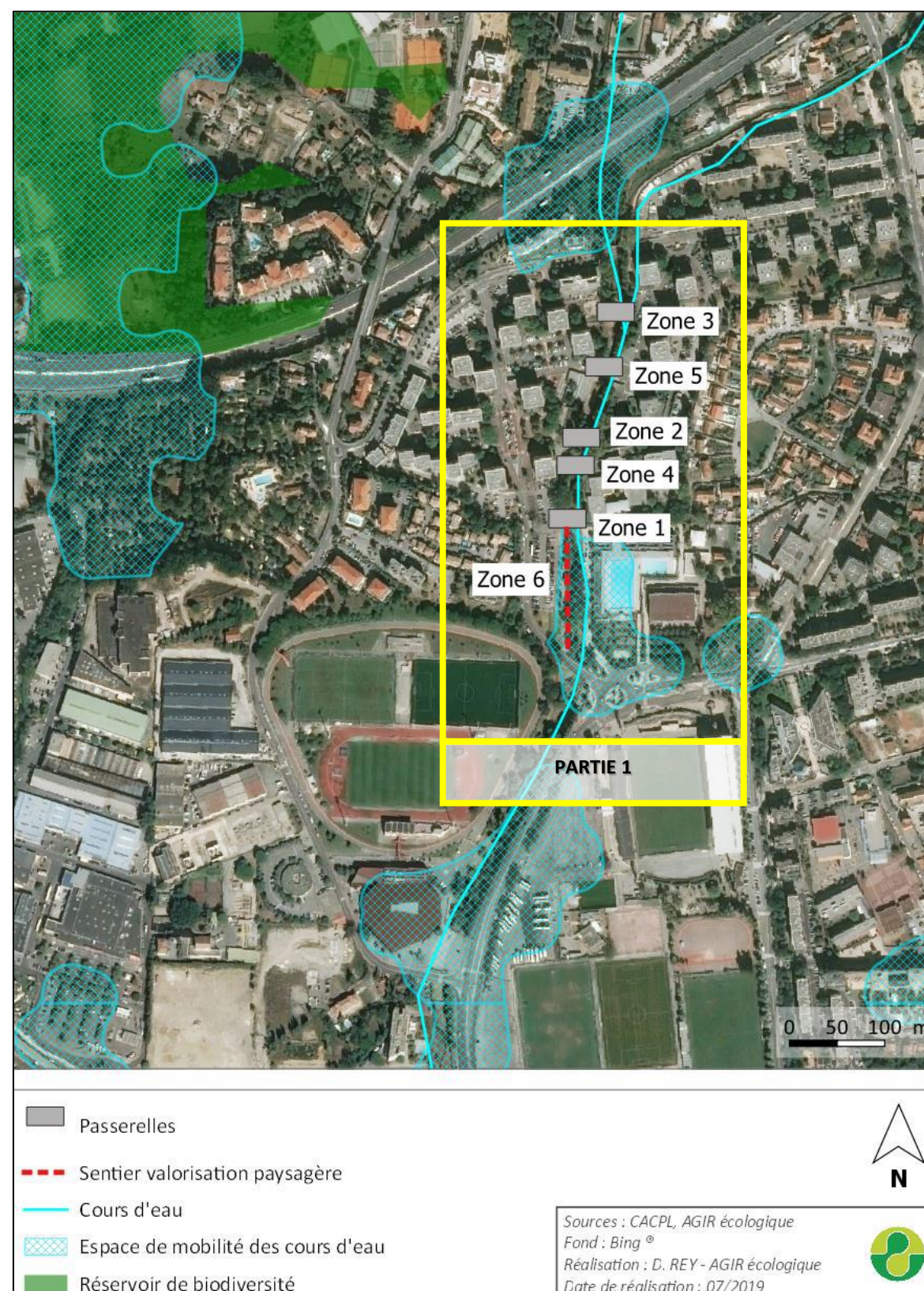


Figure 55 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique PACA au niveau de la zone d'étude (AGIR – 2019)

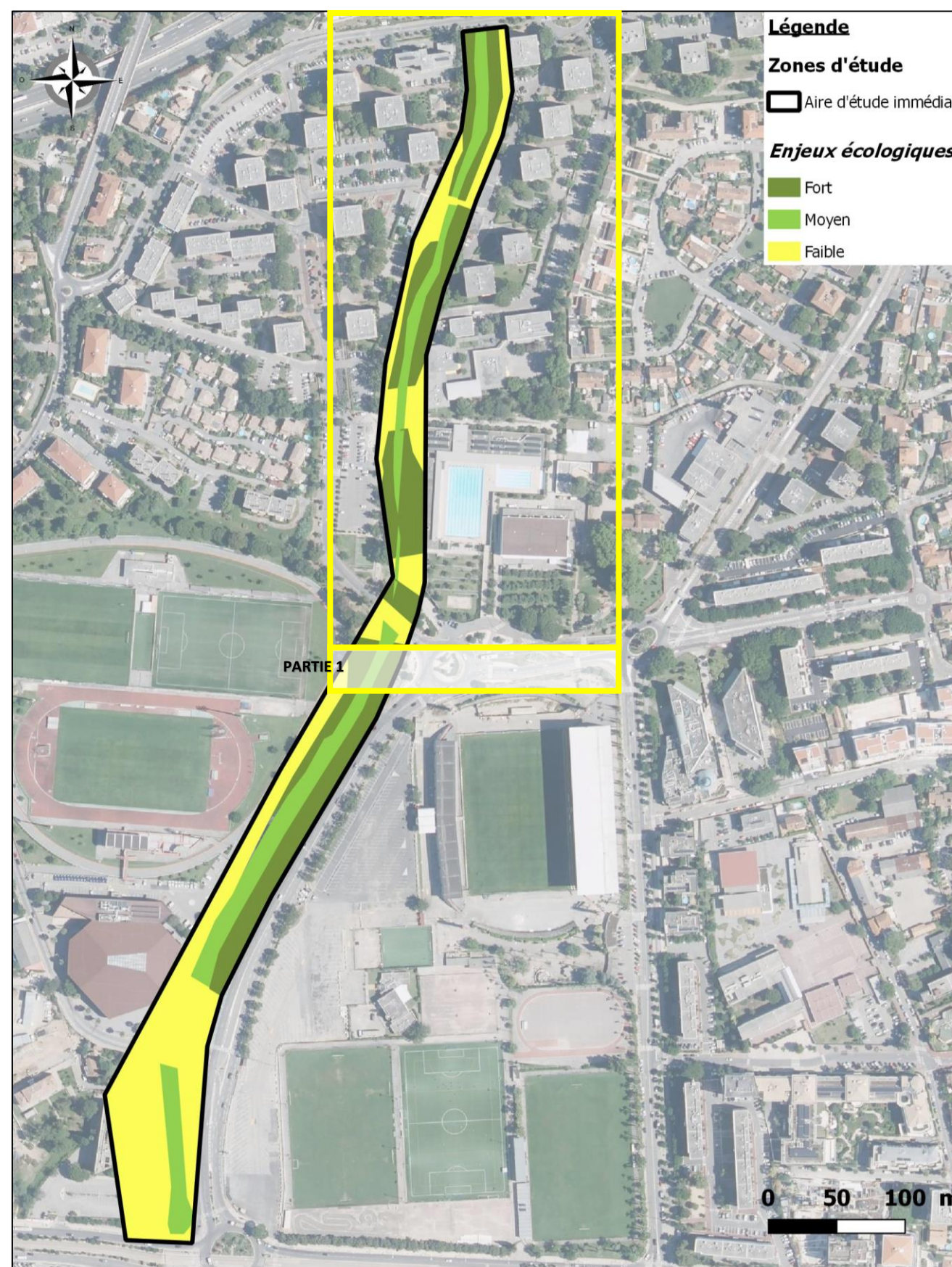


Figure 56 : Carte de synthèse des enjeux écologiques (BIOTOPE – Novembre 2021)

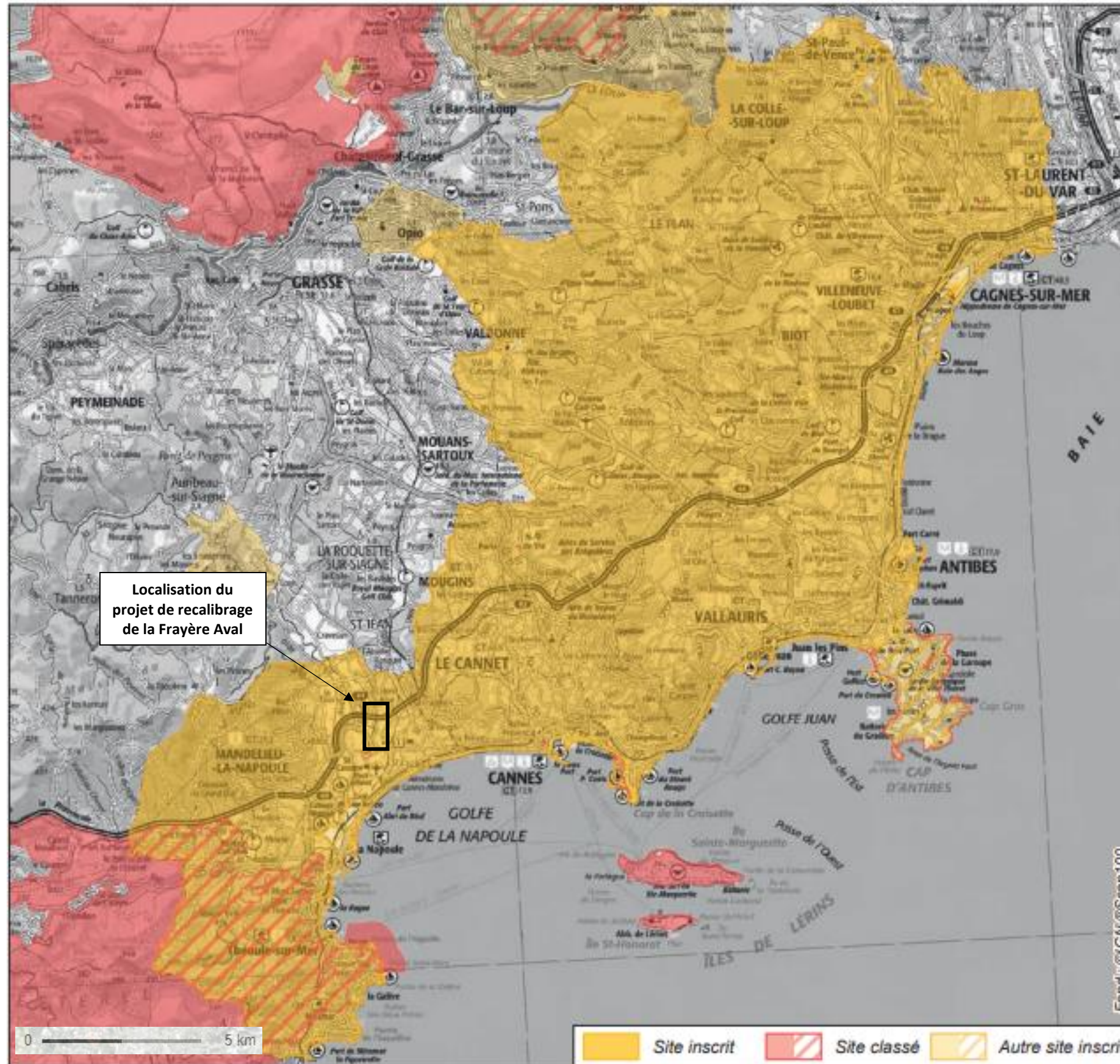


Figure 57 : Localisation des sites inscrits/classés

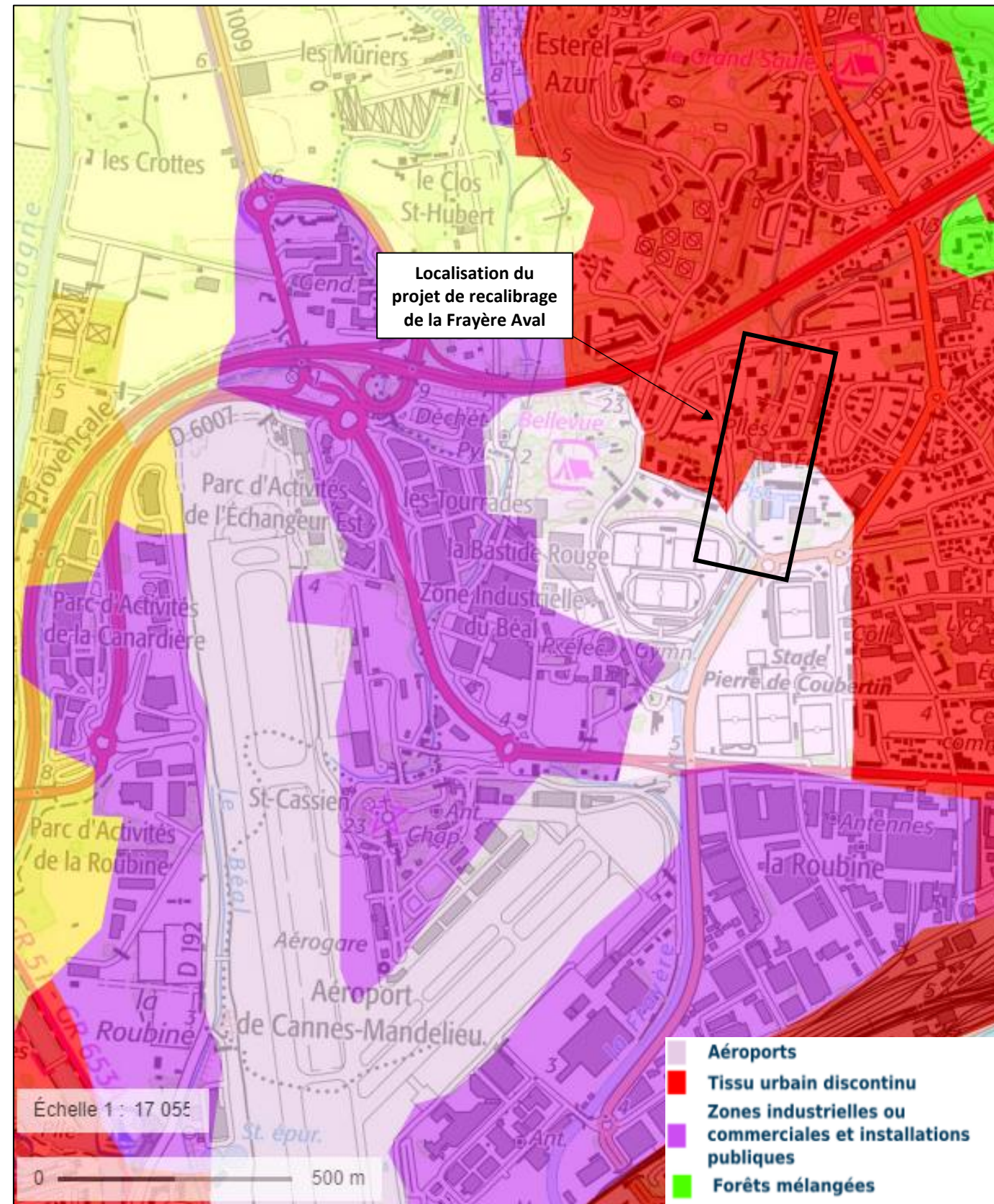


Figure 58 : Carte d'occupation des sols (Corine Land Cover 2018)

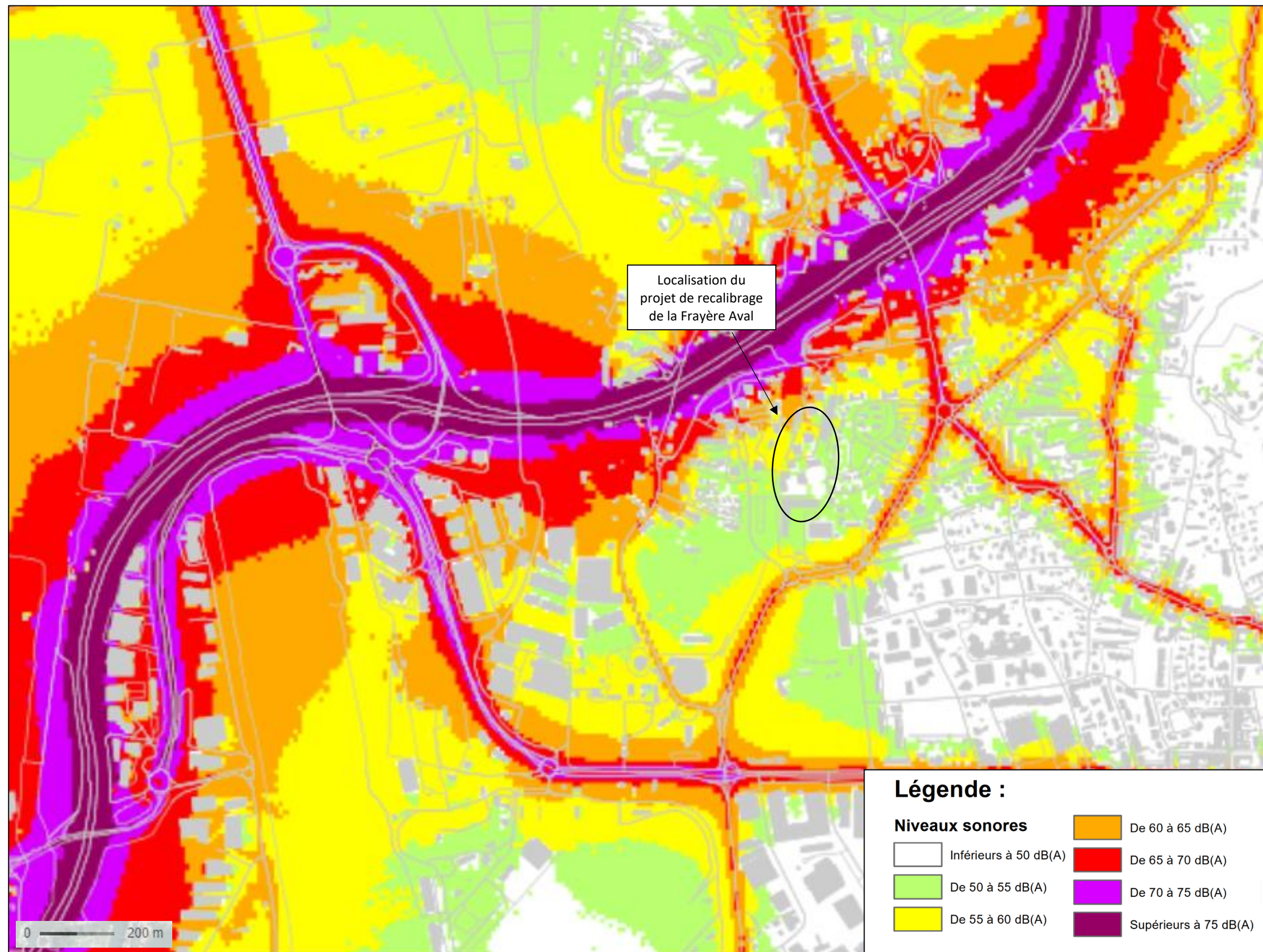


Figure 59 : cartographie de l'environnement sonore – indicateur global : Lden (24h) – CAPL- 2018 -2019

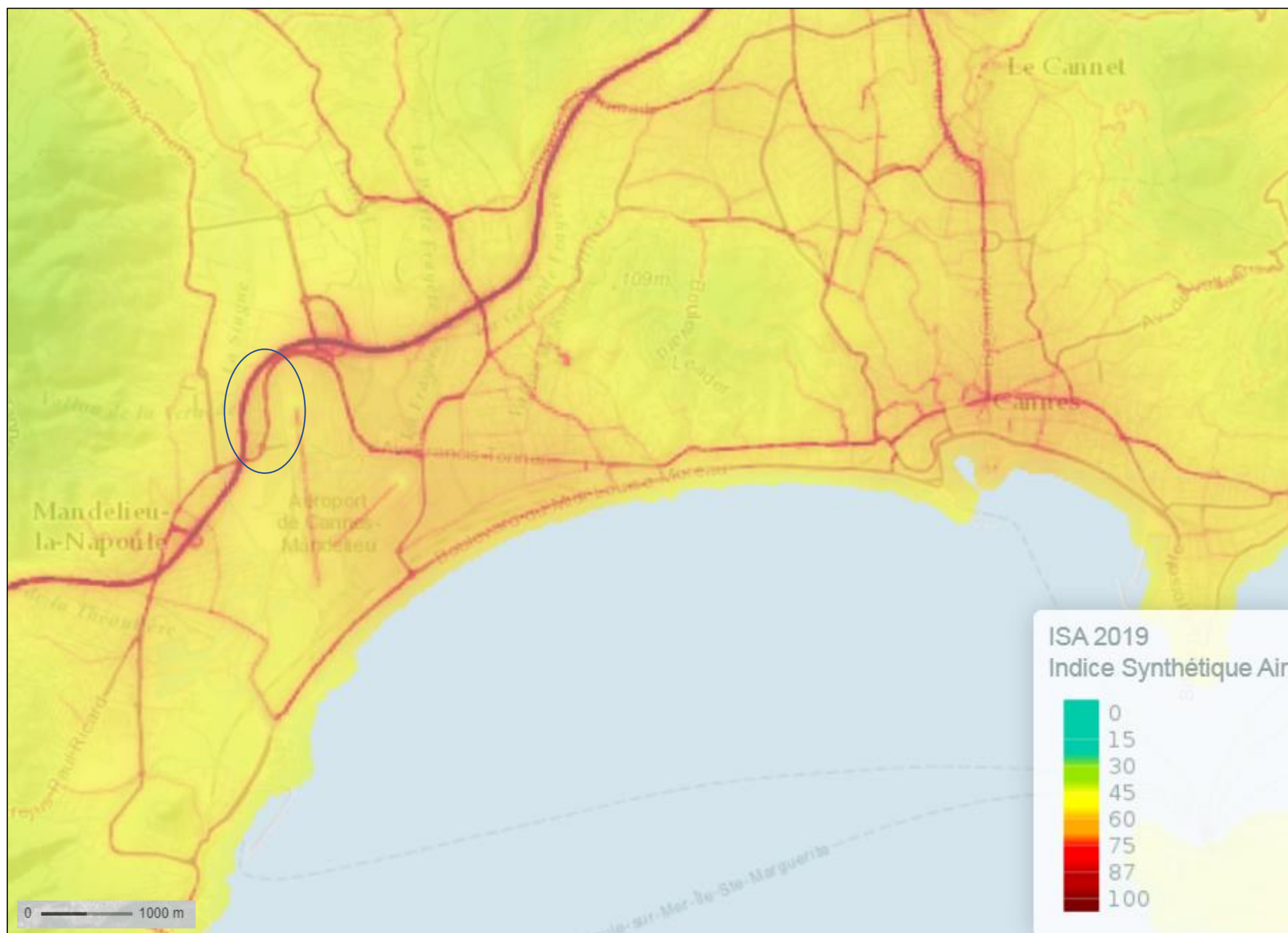


Figure 60 : Indice Synthétique Air 2019 au niveau de la zone d'étude

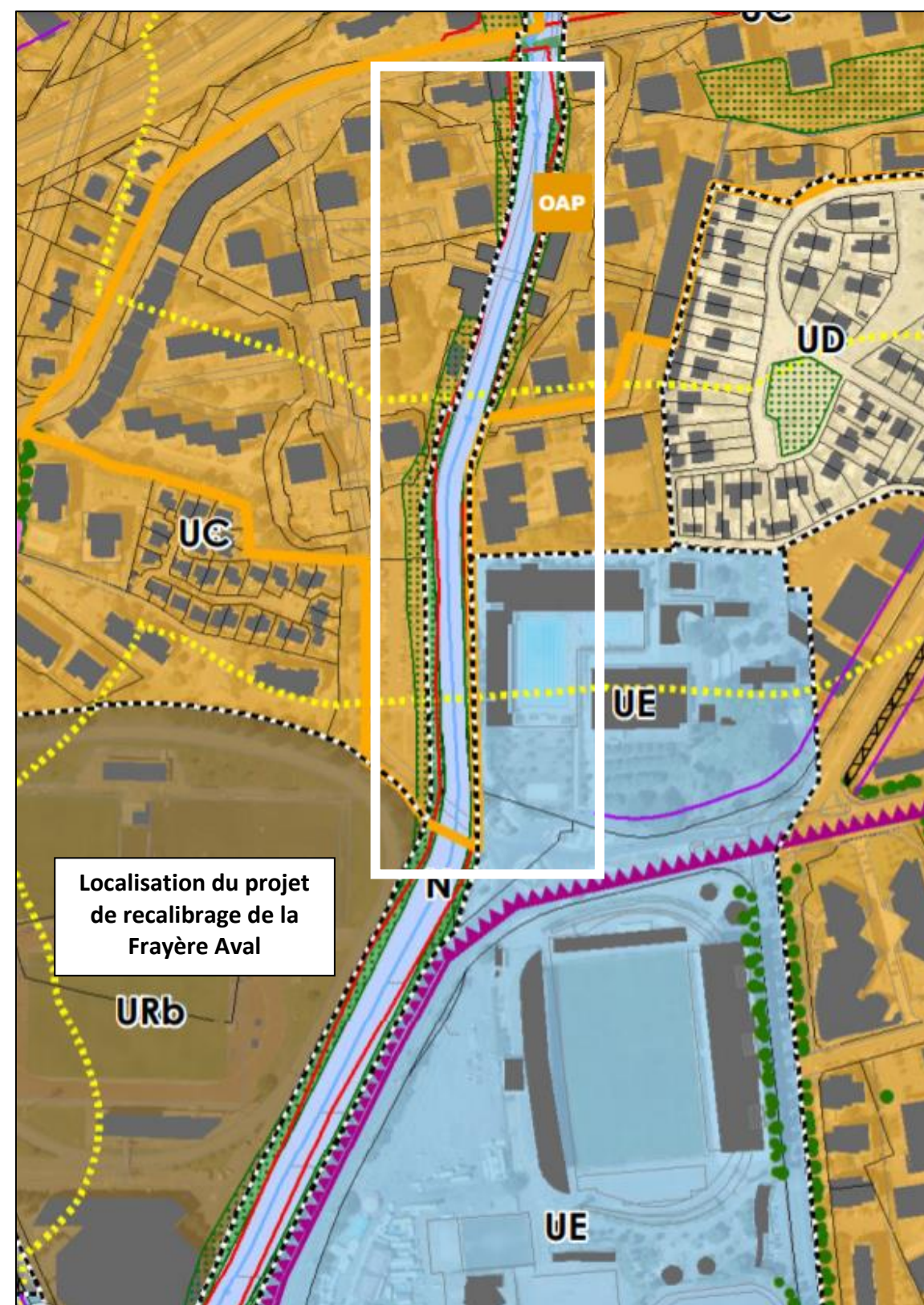


Figure 61 : Zonages extraits du PLU de Cannes

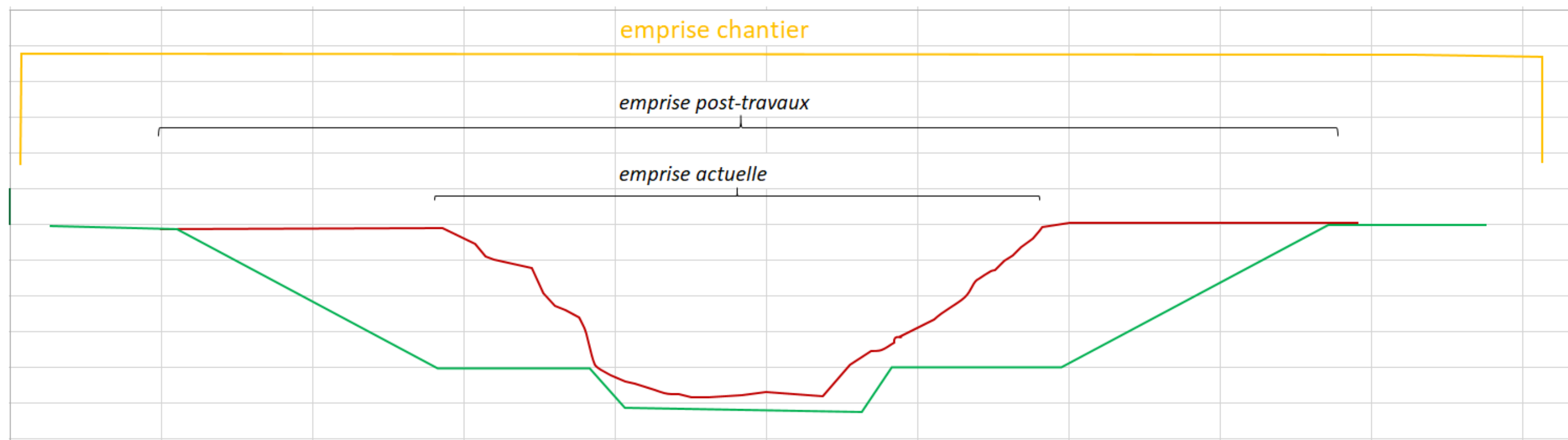


Figure 62 : schéma de principe



Figure 63 : Observation de la Consoude bulbeuse sur le réseau hydrographique (source : 2019, Agir écologique)



Figure 64 : Localisation de l'Alpiste aquatique recensée en 2018 et 2019 (source : Biodiv)



Figure 65 : Exemple d'aire de stockage pour matériaux polluants (Guide technique "Protection des milieux aquatiques en phase chantier", AFB, 2018)



Figure 66 : Exemple de kit anti-pollution isolé du sol (Guide technique "Protection des milieux aquatiques en phase chantier", AFB, 2018)

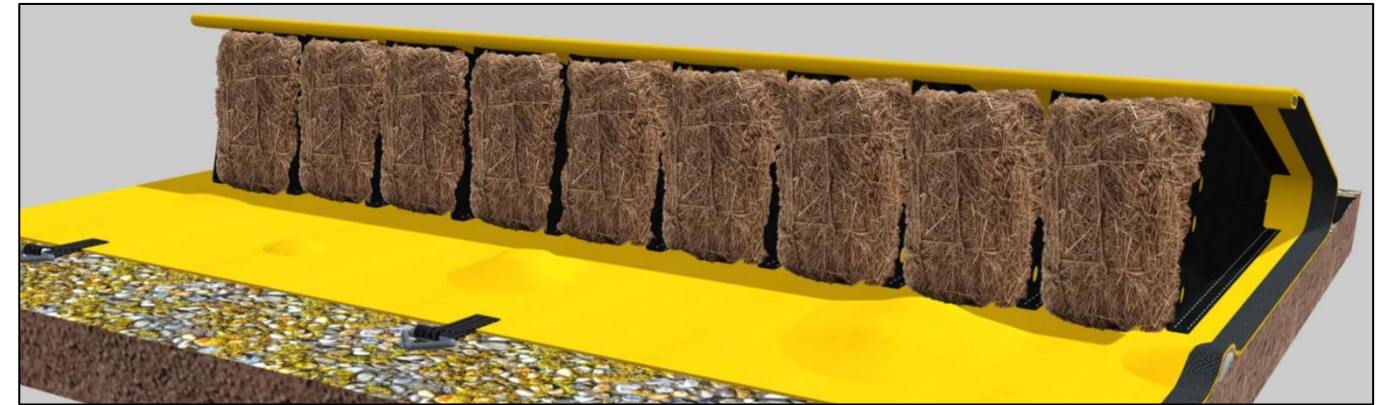


Figure 67 : Exemple de système type « barrage filtrants » (source : WaterGate)

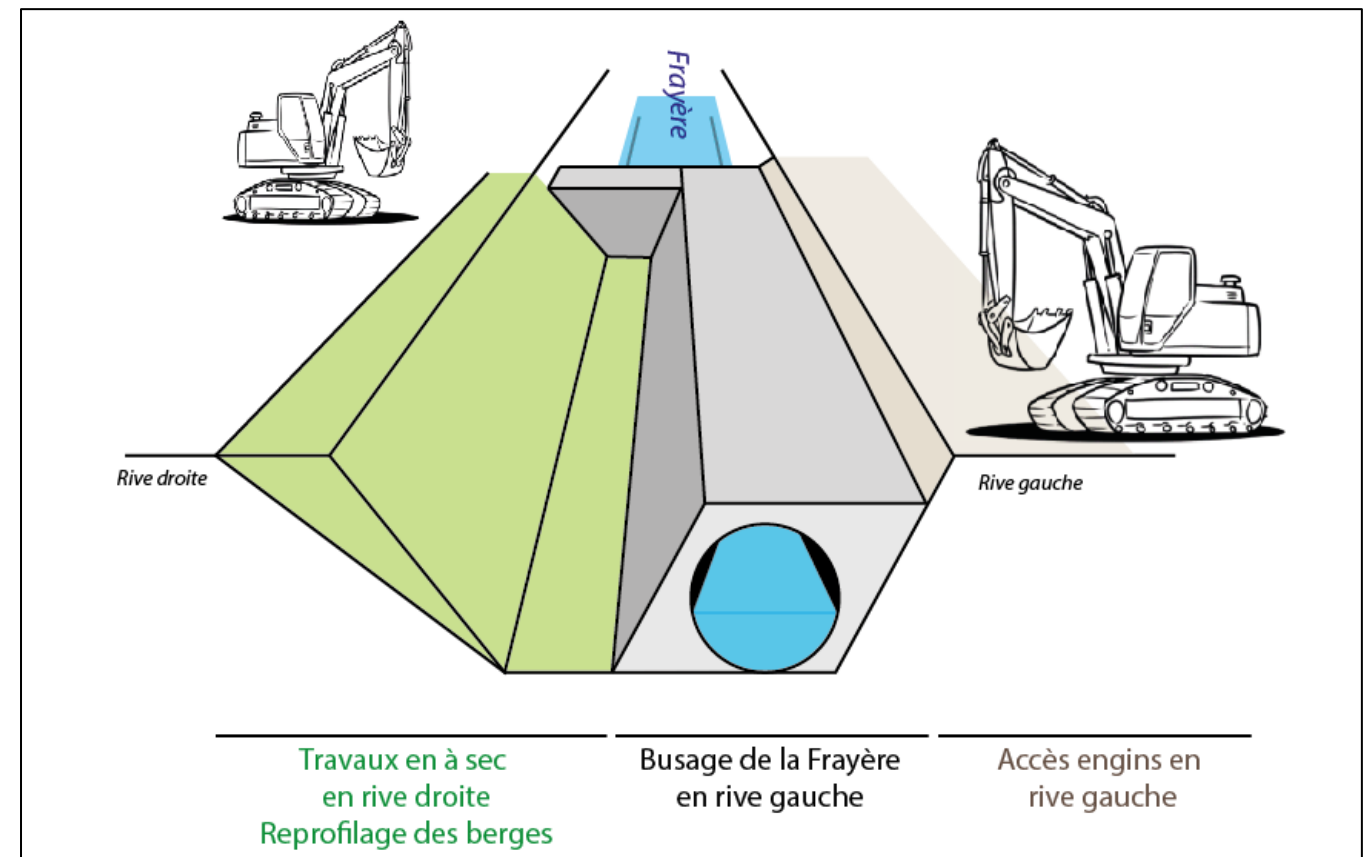


Figure 68 : Principe du busage pour le maintien des continuités

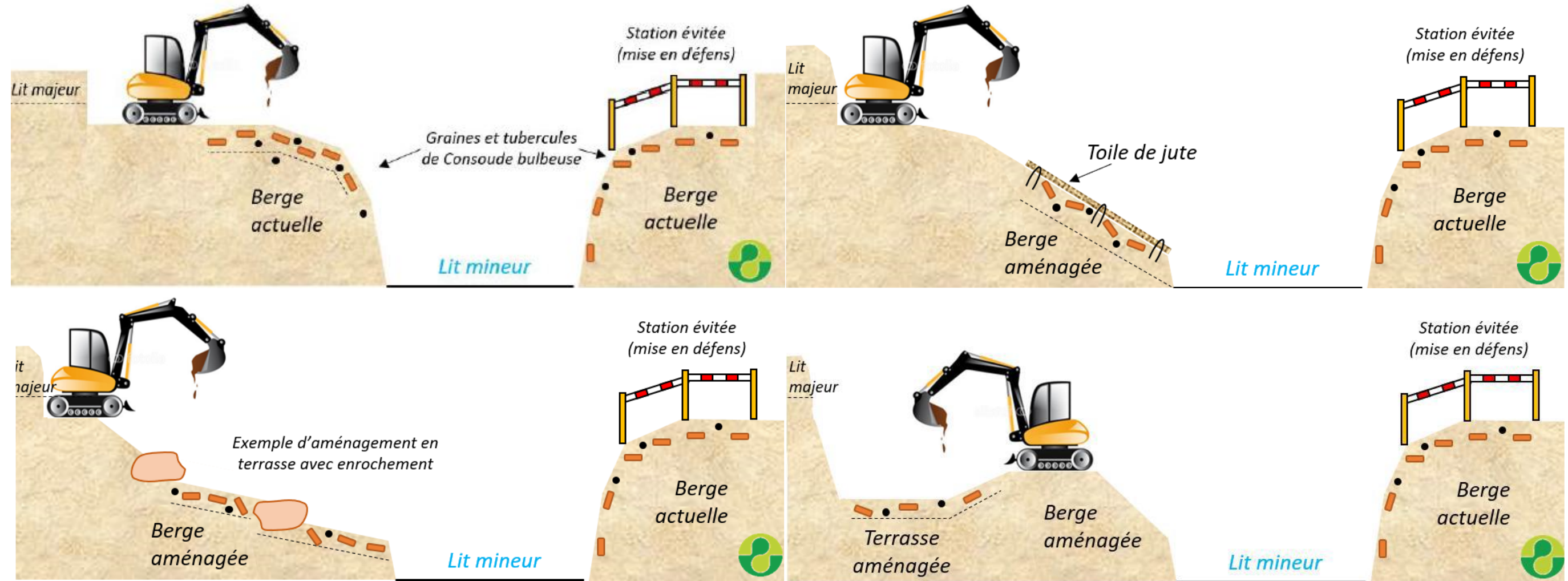


Figure 69 : Décapage, étalement et aménagements des terres de surface contenant la Consoude bulbeuse

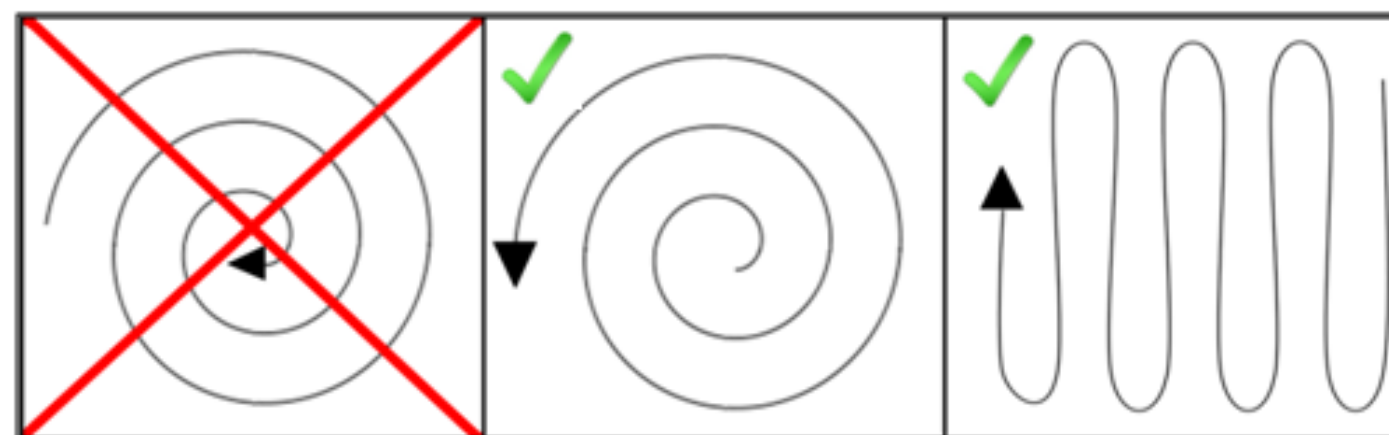
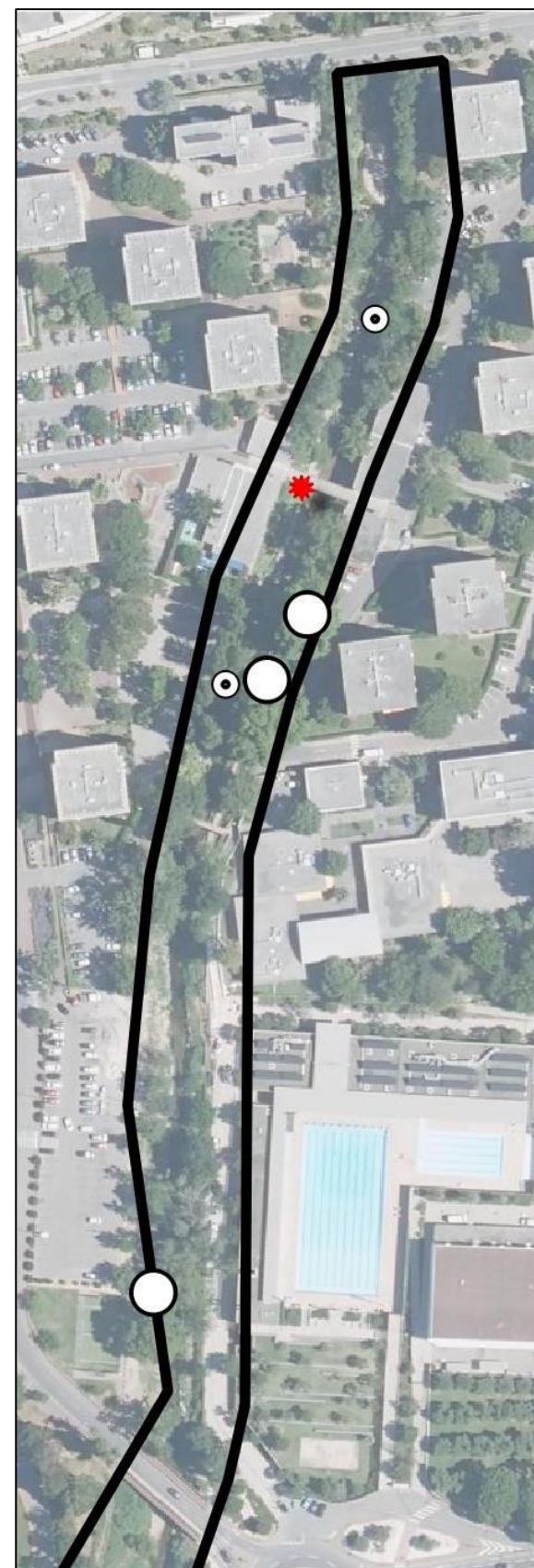


Figure 70 : Principe du débroussaillage respectueux de la biodiversité



Gîtes Chiroptères potentiels

- ⊙ Arbre Gîte Potentiel
- Arbre Gîte en devenir
- ★ Pont avec grosse cavité

Figure 71 : Gîtes à chiroptères potentiels

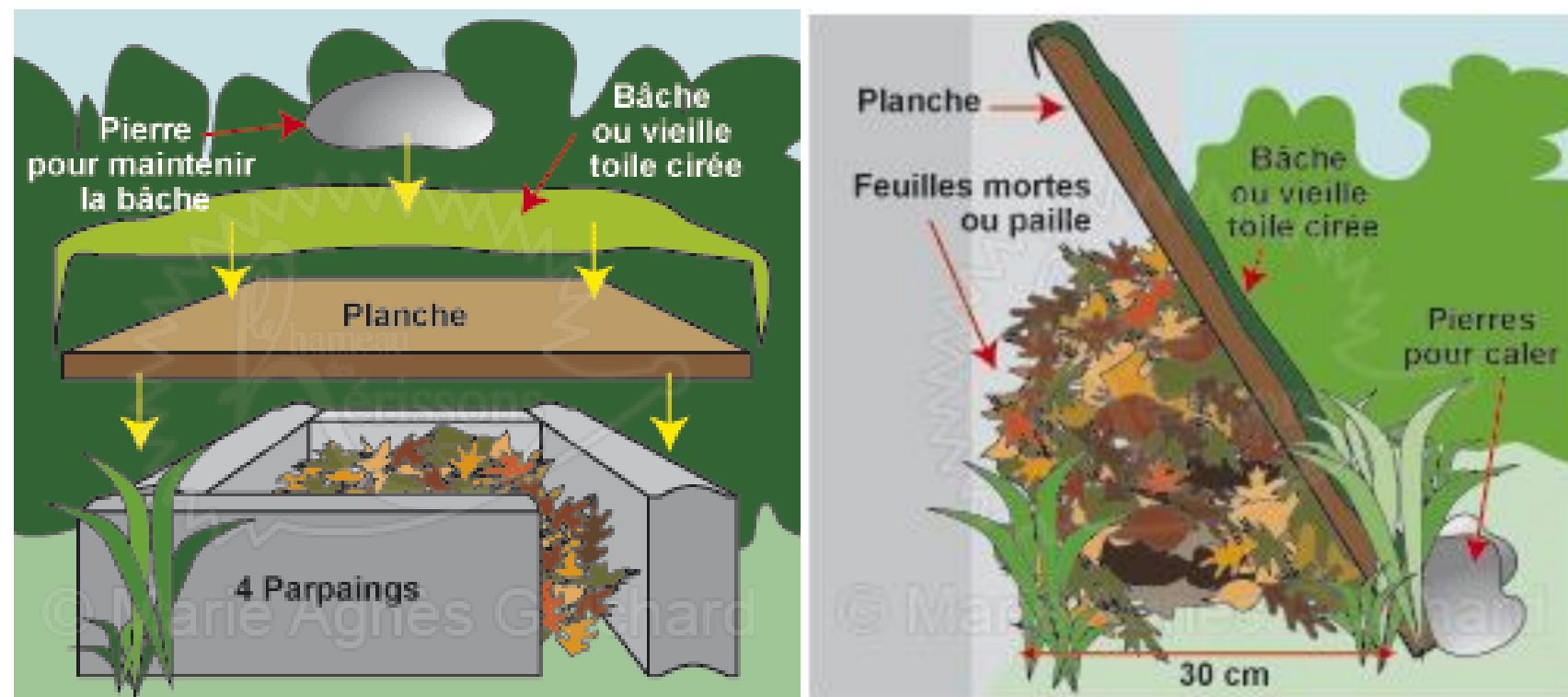


Figure 72 : Exemples de refuges types pour le hérisson.



Figure 73 : Exemple d'aménagements pour favoriser le développement des reptiles et amphibiens (Source : Daniel Guérineau)

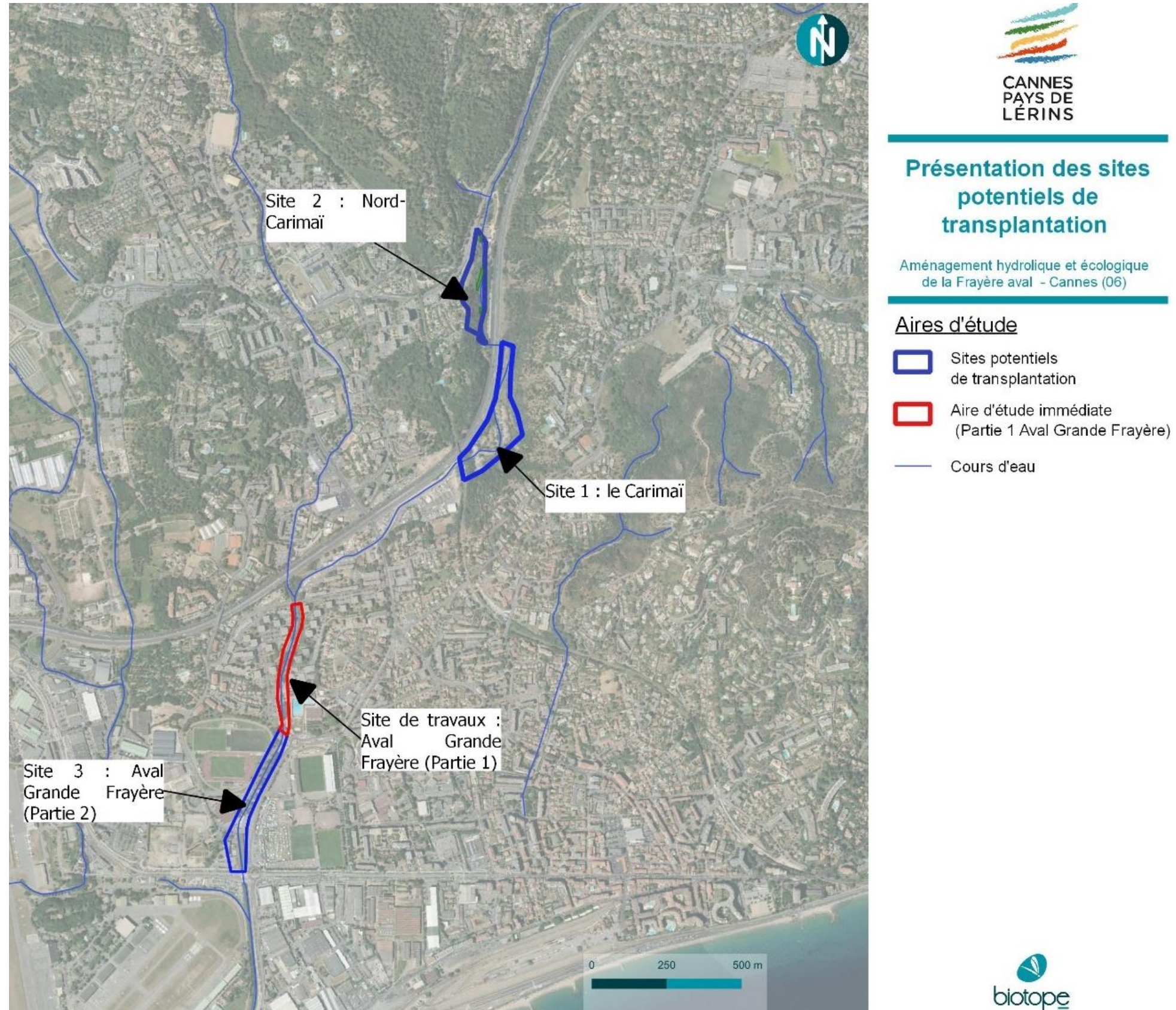


Figure 74 : Localisation des sites potentiels de transplantation en cours d'étude (BIOTOPE – 2022)

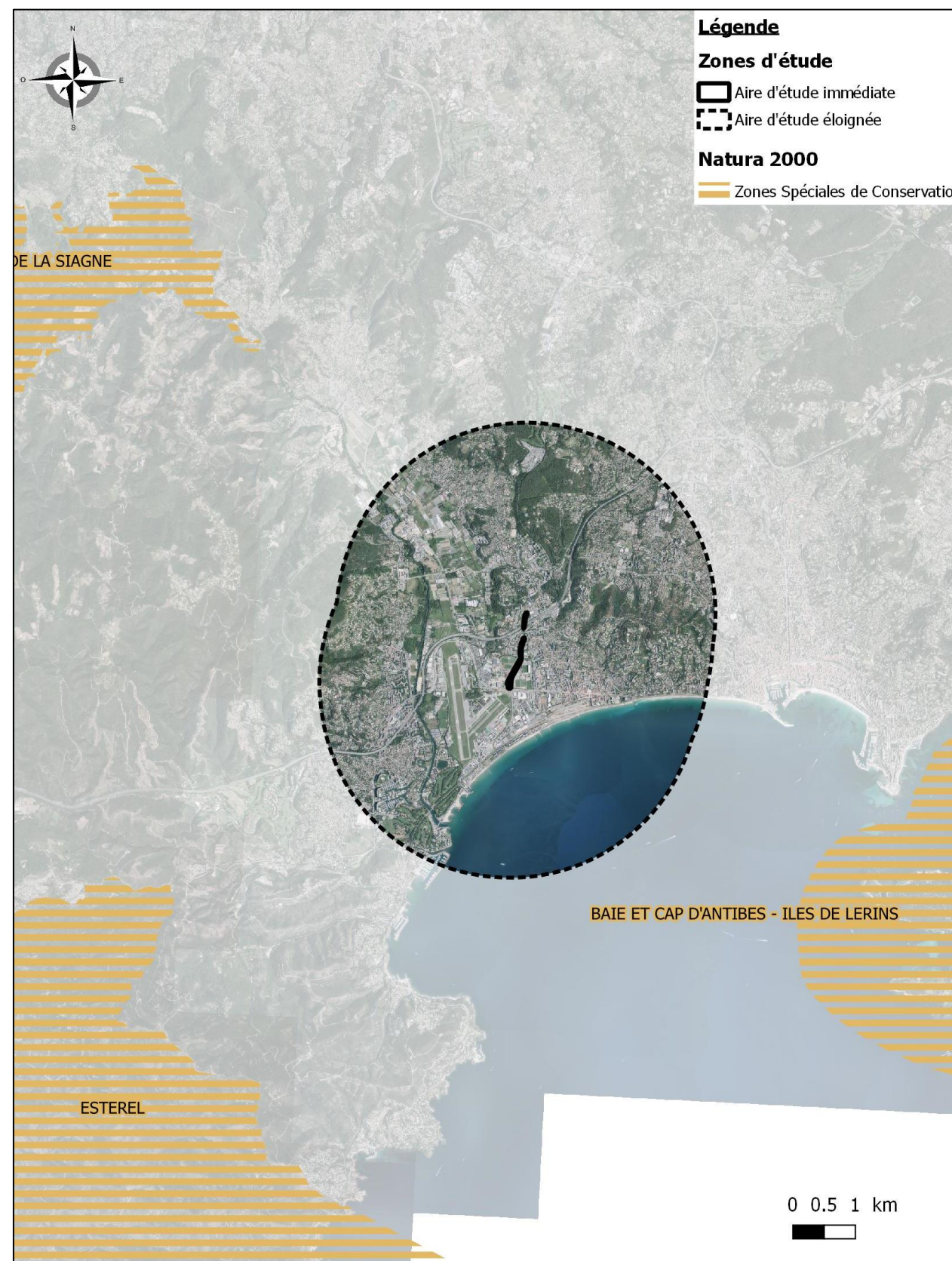


Figure 75 : Sites Natura 2000 (BIOTOPE – Novembre 2021)



Figure 76 : Nouveau Programme de Renouveau Urbain de la Nouvelle Frayère (Projet NPRU)

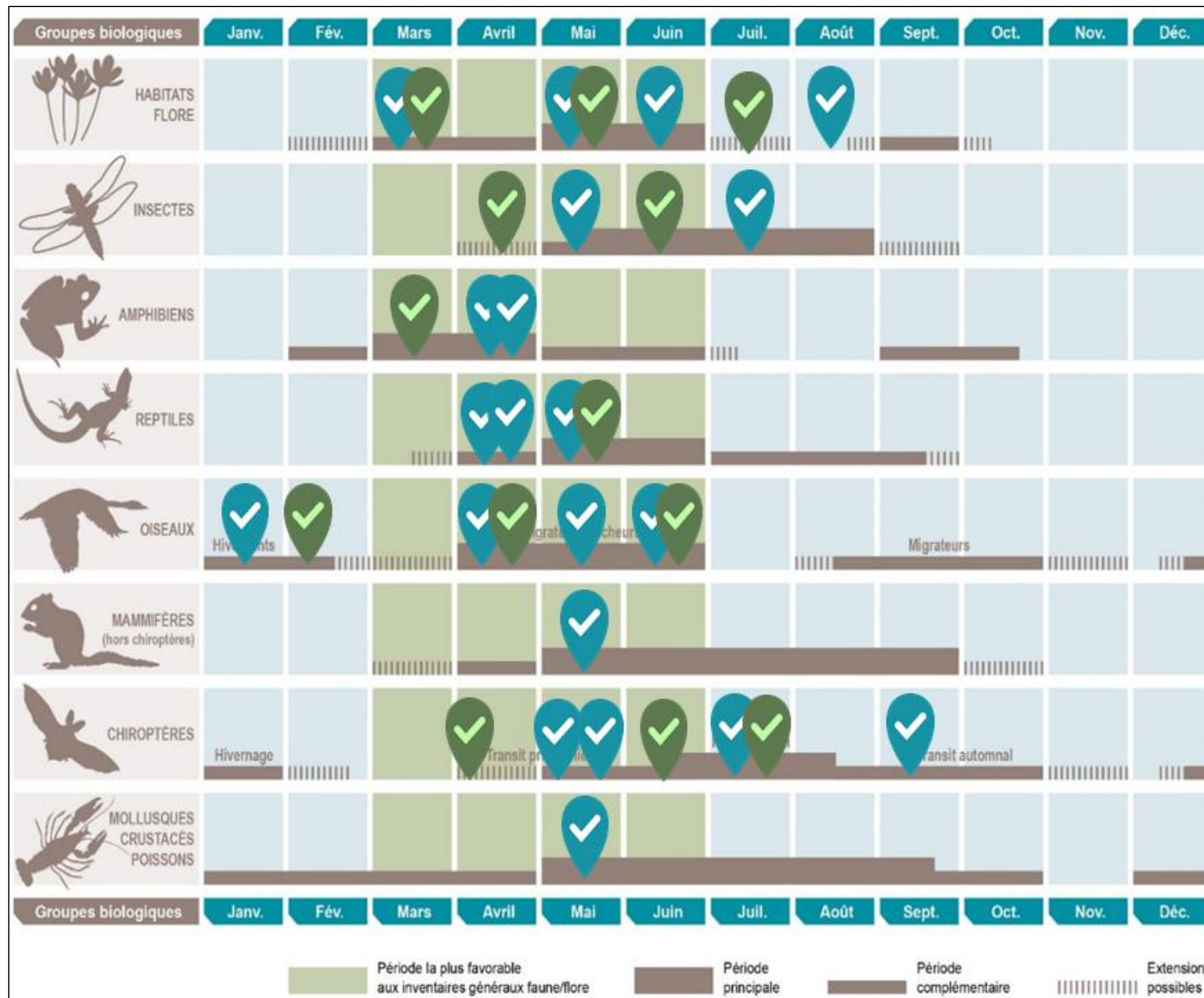
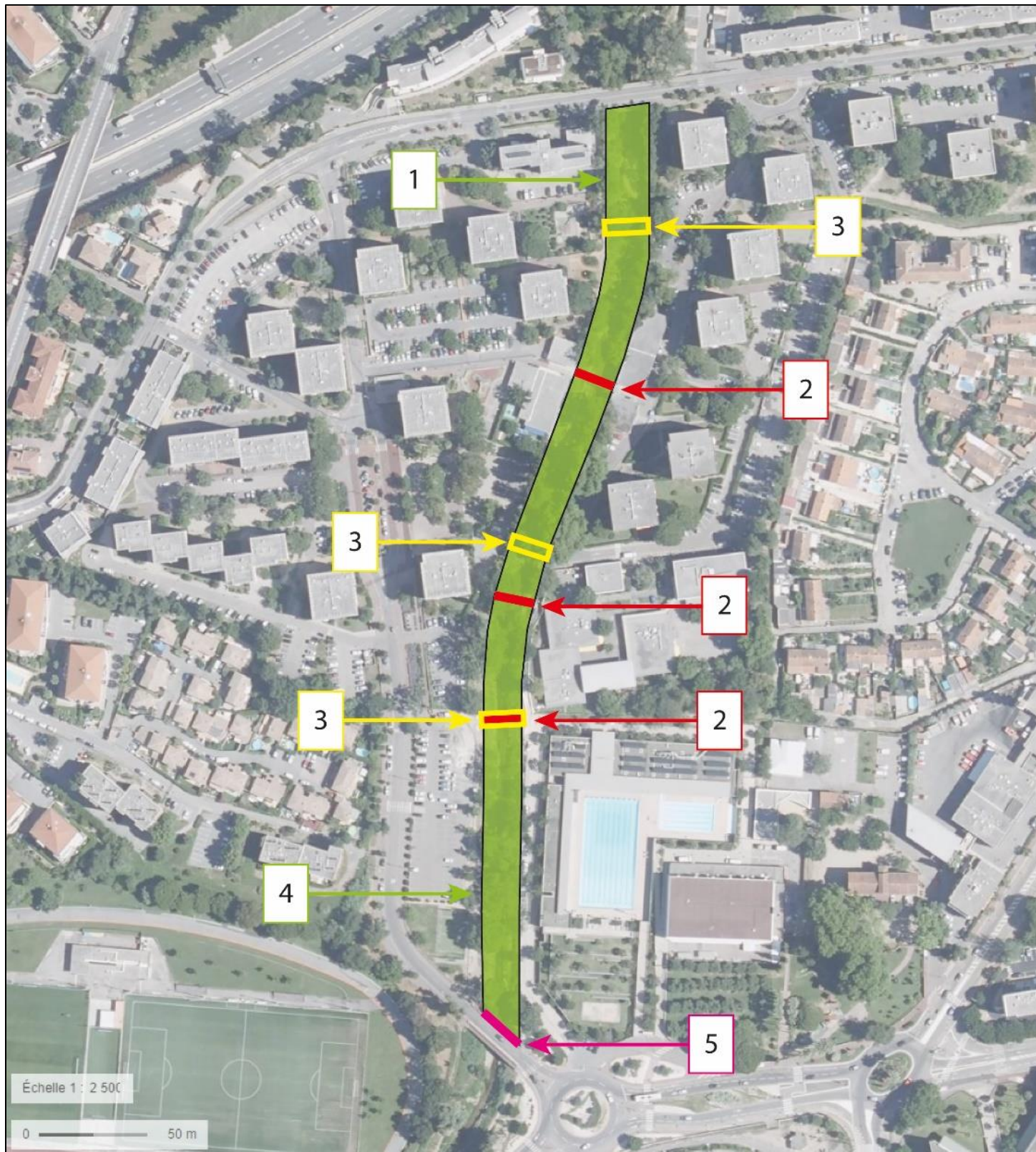


Figure 77 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balises bleues : inventaires réalisés entre 2016 et 2019 – balises vertes : mise à jour des in



Figure 78 : Localisation du projet



1	Recalibrage de la section en terre : élargissement du fond à 5 m de large, reprise de la pente des berges à 2H/1V avec une risberme en rive droite, pour une largeur en gueule moyenne de 21.5 m sur 290 ml
2	Suppression des passerelles et du pont
3	Création de trois nouvelles passerelles sur la partie 1
4	Recalibrage de la section en terre entre la passerelle Grand Bleu et le pont Amador Lopez : élargissement du fond à 8 m de large, reprise de la pente des berges à 2H/1V avec une risberme en rive droite sur 125 ml

Figure 79 : Localisation des aménagements sur la Frayère aval et nature des travaux

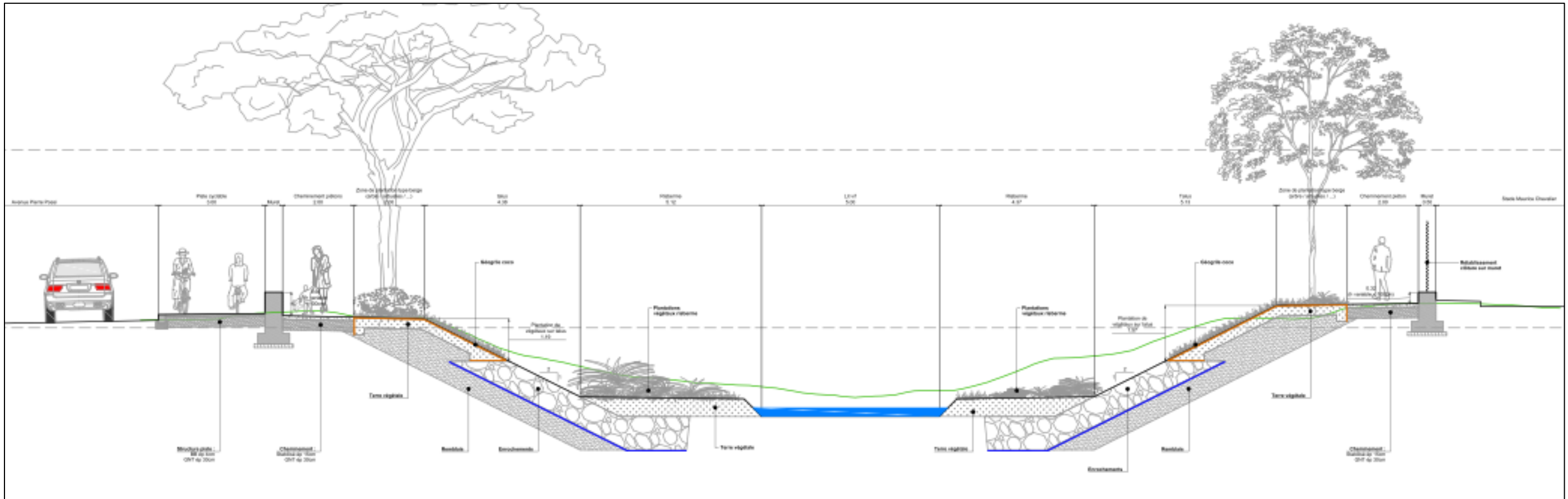


Figure 80 : Schéma de principe de l'aménagement de la Frayère aval