

**Construction d'un groupe scolaire
et d'une salle polyvalente La BAUME
FREJUS (83)**

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	7
CHAPITRE 1 : RESUME NON TECHNIQUE	11
CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU PROJET	25
1. DESCRIPTION DE LA LOCALISATION DU PROJET	25
2. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET	28
2.1 Objectifs du projet	28
2.2 Nature du projet et phasage	28
2.3 Caractéristiques techniques du projet	29
3. ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS	31
CHAPITRE 3 : ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT	32
1. DEFINITION DES PERIMETRES D'ETUDE	32
1. ETAT INITIAL	35
1.1 Définition du scénario de référence	35
1.2 Cadre réglementaire	35
2. ETAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE	44
2.1 Climatologie	44
2.2 Topographie	45
2.3 Géologie	47
2.4 Hydrogéologie	48
2.5 Hydrologie de surface	50
2.6 Risques naturels et technologiques	53
3. ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL	57
3.1 Périmètre de protection réglementaire et de sensibilité	57
3.2 La flore et les habitats naturels	68
3.3 La Faune	76
3.4 Les continuités écologiques	82
4. ETAT INITIAL DU MILIEU PAYSAGER	86
4.1 Grand paysage	86
4.2 Paysage au sein du périmètre d'étude	87
5. ETAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN	90
5.1 Réseaux et infrastructures de transport	90
5.2 Activités économiques et équipements publics	94
5.3 Démographie et habitat	98
5.4 Gestion des déchets	100
5.5 Potentiel énergétique	101
6. ETAT INITIAL DU CADRE ET DE LA QUALITE DE VIE	104
6.1 Ambiance acoustique	104
6.2 Qualité de l'air	105
6.3 Pollution lumineuse	108
6.4 Pollution des sols et des sous-sols	109
7. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	119
7.1 Environnement physique	120
7.2 Environnement biologique	121
7.3 Paysage et patrimoine	121
7.4 Dynamique humaine	122
CHAPITRE 4 : DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET, DESCRIPTION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE POUR EVITER, REDUITE OU COMPENSER LES EFFETS	123
1. INCIDENCES SUR LA POPULATION ET LA SANTE HUMAINE	125
1.1 Sources d'émissions actuelles	125
1.2 Rejets dans les eaux	125
1.3 Les rejets atmosphériques	126
1.4 Le bruit	128

1.5	<i>Les champs électromagnétiques</i>	128
2.	INCIDENCES EN PHASE CHANTIER	129
2.1	<i>Incidences sur le climat</i>	129
2.2	<i>Effets temporaires sur les déchets</i>	129
2.3	<i>Effets temporaires sur les eaux superficielles et souterraines</i>	133
2.4	<i>Effets sur la géologie et la gestion des sols</i>	133
2.5	<i>Effets des travaux sur les risques naturels</i>	134
2.6	<i>Effets sur les milieux naturels</i>	138
3.	INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION	174
3.1	<i>Incidence sur la biodiversité et les continuités écologiques</i>	174
3.2	<i>Incidences sur les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat</i>	174
3.3	<i>Incidences sur le paysage</i>	178
3.4	<i>Incidence sur les ressources naturelles</i>	185
3.5	<i>Incidences sur les nuisances et sur les déchets</i>	185
3.6	<i>Incidences sur le trafic et la circulation</i>	186
3.7	<i>Incidences sur l'économie locale et la dynamique de quartier des Caïs</i>	190
3.8	<i>Incidences sur l'ambiance acoustique</i>	190
3.9	<i>Incidence sur les transports collectifs</i>	191
4.	EVALUATION DES EFFETS CUMULES	192
4.1	<i>Présentation des projets connus</i>	192
5.	EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000	194
5.1	<i>Localisation du site Natura 2000 par rapport au projet</i>	194
5.2	<i>Analyse des incidences</i>	194
6.	EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANTS DE L'EXPLOITATION DU PROJET	195
CHAPITRE 5 : DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES ET CATASTROPHES MAJEURES		196
1.	INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES LORS DE RISQUES ET DE CATASTROPHES MAJEURES	196
2.	PRISE EN COMPTE DANS LE PROJET DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES PREVISIBLES	197
2.1	<i>Définitions</i>	197
2.2	<i>Démarche d'adaptation au changement climatique</i>	198
CHAPITRE 6 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES		202
CHAPITRE 7 : MODALITES DE SUIVI DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION PROPOSEES		203
CHAPITRE 8 : DESCRIPTION DES METHODES UTILISEES		207
1.	METHODOLOGIE D'EVALUATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	207
1.1	<i>Recueil préliminaire d'informations</i>	207
1.2	<i>Investigations de terrain</i>	208
2.	DIFFICULTES RENCONTREES	211
CHAPITRE 9 : AUTEURS DE L'ETUDE		212
ANNEXES		213

Liste des figures :

Figure 1 : Localisation de la commune de Fréjus dans le département.....	25
Figure 2 : Localisation du périmètre d'étude.....	26
Figure 3 : Délimitation du périmètre d'étude.....	27
Figure 5 : Extrait du PLU de Fréjus – Zone en EBC et zone à défricher.....	30
Figure 6 : Périmètre d'étude éloigné.....	32
Figure 7 : Périmètre d'étude rapproché.....	33
Figure 8 : Périmètre d'étude immédiat.....	34
Figure 9 : Extrait du zonage du PLU de la commune et du périmètre d'étude.....	37
Figure 10 : Etat des lieux des continuités écologiques sur le périmètre d'étude - SRCE PACA.....	39
Figure 11 : Territoire de la ECAA.....	42
Figure 12 : Topographie générale.....	45
Figure 13 : Coupes topographiques.....	46
Figure 14 : Géologie - BRGM.....	47
Figure 15 : Hydrologie de surface.....	50
Figure 16 : Extrait du plan topographique.....	51
Figure 17 : Programme de mesures 2021-2027 (Source : SDAGE RM).....	52
Figure 18 : Carte des aléas Retrait et gonflement d'argile sur Fréjus.....	54
Figure 19 : PPRI sur Fréjus.....	55
Figure 20 : Extrait du zonage du PPR Incendie de forêt.....	55
Figure 21 : Procédure de désignation des sites Natura 2000.....	57
Figure 22 : Carte du réseau Natura 2000 à proximité du périmètre d'étude.....	58
Figure 23 : Carte des périmètres ZNIEFF à proximité du périmètre d'étude.....	59
Figure 24 : Localisation du périmètre d'étude par rapport à l'APPB.....	60
Figure 25 : Localisation des sites.....	61
Figure 26 : Localisation des zones humides à proximité du périmètre d'étude.....	62
Figure 27 : Localisation des zones humides avérées sur la parcelle.....	64
Figure 28 : Carte des zones de sensibilité de la Tortue d'Hermann.....	67
Figure 29 : Enjeux de conservation des habitats naturels.....	69
Figure 30 : Habitats naturels et anthropisés.....	70
Figure 31 : Délimitation des zones humides.....	72
Figure 32 : Enjeux de conservation de la flore protégée et patrimoniale.....	73
Figure 33 : Localisation des stations à flore protégée et patrimoniale.....	74
Figure 34 : Liste des espèces envahissantes.....	75
Figure 35 : Répartition des stations d'espèces floristiques envahissantes.....	75
Figure 36 : Location des amphibiens.....	76
Figure 37 : Localisation des reptiles.....	77
Figure 38 : Localisation des stations à invertébrés.....	78
Figure 39 : Répartition des mammifères protégés.....	79
Figure 40 : Localisation des oiseaux.....	80
Figure 41 : Synthèse des enjeux écologiques.....	81
Figure 42 : Schéma du réseau écologique.....	82
Figure 43 : Continuités écologiques fonctionnelles.....	84
Figure 44 : Carte des enjeux paysagers – Atlas paysager du Var.....	86
Figure 45 : Vue des activités anthropiques autour du projet.....	87
Figure 46 : occupation des sols et perception du paysage.....	87
Figure 47 : Infrastructures.....	91
Figure 48 : Synthèse des comptages de trafic.....	92
Figure 49 : Transport en commun.....	93
Figure 50 : Extrait de la carte du réseau de transport en commun.....	93
Figure 51 : Equipements.....	95
Figure 52 : Evolution démographique de Fréjus et comparaison avec la démographie de la CAVEM et du département.....	98
Figure 53 : Evolution du parc du logement.....	99
Figure 54 : Répartition des déchets collecté par typologie.....	100
Figure 55 : Répartition de la consommation d'énergie par secteur d'activité à Fréjus.....	101
Figure 56 : Répartition de la production d'énergie par secteur d'activité à Fréjus.....	102
Figure 57 : Indice d'exposition aux multi-polluant sur le littoral (Source : ATMO Sud 2021).....	105
Figure 58 : Localisation des points de mesure de la qualité de l'air (SOCOTEC).....	106

<i>Figure 59 : Résultats des analyses de la qualité de l'air sur les 5 points</i>	<i>106</i>
<i>Figure 60 : Résultats des retombées de poussières.....</i>	<i>107</i>
<i>Figure 61 : Vue depuis la RD4 de l'alignement de lampadaires (Google street).....</i>	<i>108</i>
<i>Figure 62 : Evolution de l'occupation des sols (Extrait de l'étude GINGER)</i>	<i>111</i>
<i>Figure 63 : Contexte hydrologique (GINGER)</i>	<i>112</i>
<i>Figure 64 : Contexte hydrogéologique (GINGER).....</i>	<i>113</i>
<i>Figure 65 : Localisation des captages AEP (ARS)</i>	<i>113</i>
<i>Figure 66 : Localisation et synthèse des enjeux.....</i>	<i>114</i>
<i>Figure 67 : Localisation des sites pollués potentiels</i>	<i>115</i>
<i>Figure 68 : Tableau de synthèse des enjeux sur l'environnement</i>	<i>115</i>
<i>Figure 69 : Type d'analyses effectuées sur le sol</i>	<i>116</i>
<i>Figure 70 : Localisation des fouilles et prélèvements.....</i>	<i>116</i>
<i>Figure 71 : Synthèse sur les impacts identifiés dans les sols.....</i>	<i>117</i>
<i>Figure 72 : Risques liés aux émissions atmosphériques.....</i>	<i>126</i>
<i>Figure 73 : Tableau de synthèse des effets systémiques chez l'Homme</i>	<i>126</i>
<i>Figure 74 : Valeurs de référence NO₂, SO₂ et CO.....</i>	<i>127</i>
<i>Figure 75 : Valeurs réglementaires pour la protection de la santé humaine</i>	<i>127</i>
<i>Figure 76 : Schéma conceptuel après aménagement</i>	<i>130</i>
<i>Figure 77 : Cartographie des anomalies dans les sols</i>	<i>131</i>
<i>Figure 78 : Synthèse des enjeux biodiversité.....</i>	<i>142</i>
<i>Figure 79 : Mise en défens.....</i>	<i>153</i>
<i>Figure 80 : Zone potentiellement menacée par les travaux</i>	<i>154</i>
<i>Figure 81 : Mesure relatives aux continuités écologiques</i>	<i>159</i>
<i>Figure 82 : Mise en défens après projet.....</i>	<i>163</i>
<i>Figure 84 : Découpe des bassins versants.....</i>	<i>174</i>
<i>Figure 85 : Vue en plan du principe de gestion des eaux pluviales.....</i>	<i>177</i>
<i>Figure 86 : Plan paysager</i>	<i>184</i>
<i>Figure 87 : Evolution horaire des trafics.....</i>	<i>186</i>
<i>Figure 88 :Hypothèse d'affectation des trafics liés au projet.....</i>	<i>187</i>
<i>Figure 89 : Trafic attendu</i>	<i>188</i>
<i>Figure 90 : Impact sur la circulation</i>	<i>189</i>
<i>Figure 90 : Localisation du site Natura 2000 par rapport au projet.....</i>	<i>194</i>
<i>Figure 95 : Facteurs déterminants des incidences liées au climat en Europe (Source : GIEC).....</i>	<i>198</i>
<i>Figure 96 : Transects parcourus</i>	<i>208</i>

AVANT-PROPOS

Objet du dossier

Ce dossier est établi pour le compte de la **mairie de Fréjus**, qui souhaite **réaliser la construction d'un groupe scolaire et d'une salle polyvalente La Baume** sur son territoire.

Il s'agit d'une étude d'impact, régie par les articles L. 122-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Le projet correspond à la rubrique de la nomenclature de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

"39° Travaux, constructions et opérations d'aménagement »

⇒ a) Travaux et construction créant une surface de plancher supérieure ou égale à 10 000 m²" : **le projet est soumis à demande au cas par cas.**

"41° Aires de stationnement ouvertes au public »

⇒ a) Places de stationnement ouvertes au public de plus de 50 unités" : **le projet est soumis à demande au cas par cas.**

"47° Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion des sols »

⇒ c) Premiers boisements d'une surface totale de plus de 0,5 ha" : **le projet est soumis à demande au cas par cas.**

Suite à la décision n°**AE-F09323P0217** du **23/08/2023** (cf. *Annexe 1*), au vu des enjeux environnementaux sur le secteur projet, il a été décidé par arrêté préfectoral que **le projet était soumis à étude d'impact.**

Les principales préoccupations émises par la DREAL dans cet arrêté et dont les éléments de réponse figurent dans cette présente étude d'impact sont :

- l'étude de la qualité de l'air et de la pollution à laquelle seront exposés les futurs élèves au regard de la proximité de l'autoroute A8 et de sa barrière de péage et les mesures prises pour maîtriser le risque sanitaire associé à cette pollution ;
- l'étude du niveau sonore auquel seront exposés les futurs élèves et les mesures prises pour maîtriser le risque sanitaire associé à cette nuisance ;
- l'évaluation des impacts pressentis sur l'environnement au regard du projet de construction d'un groupe scolaire et d'une salle polyvalente ;
- la proposition de mesures ERC en faveur de l'environnement propres au projet ;
- l'évaluation des impacts potentiels du projet sur l'environnement qui concernent la santé humaine et la biodiversité, les habitats naturels et potentiellement plusieurs espèces protégées.

Evolution de la réflexion sur le projet faisant l'objet d'une étude d'impact :

La ville de Fréjus avait initialement lancer un projet d'aménagement d'un stade intercommunal (**1^{ère} phase de projet**). Des études préalables notamment sur la biodiversité ont été lancées puis ont fait l'objet de la rédaction d'un VNEI (Volet Naturel de l'Etude d'Impact).

Par la suite, la ville a souhaité faire évaluer son projet vers un autre type d'équipement au regard de ses besoins en services publics. Elle a donc lancé des études de programmation pour la construction d'un groupe scolaire et d'une salle polyvalente (**2^{de} phase de projet**) sur le secteur dit de La Baume.

Les études préalables faites au cours de la première phase de projet ont servi à alimenter l'état initial du volet biodiversité de l'évaluation environnementale.

Cadre réglementaire

Les principaux textes de référence encadrant l'évaluation environnementale des projets sont :

- **Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976** relative à la protection de la nature (article 2).
- **Décret n°2003-767 du 1er août 2003** modifiant le décret n°77-1141, notamment sur les aspects « santé ».
- **Directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011** modifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.
- **Décret 2011-2019 du 29 décembre 2011** portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements pris dans le cadre de l'application de la loi 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, et modifiant le code de l'environnement.
- **Décret 2016-1110 du 11 août 2016** modifiant le contenu des études d'impact des projets.
- **Code de l'environnement** : L122-1 à 3 ; section 1 du chapitre II du titre II du livre 1er du code de l'environnement "Etudes d'impacts des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement"- et suivants et articles R122-1 à 16et suivants ; article R512-8.

L'étude d'impact doit être complétée par une évaluation appropriée des incidences sur les sites Natura 2000 (**articles L414-4 et R4114-19 à 24 du code de l'environnement**) (*Volet spécifique - Incidences Natura 2000*)

Contenu de l'étude d'impact

Le contenu de la présente étude d'impact est défini par les **articles L.122-3 et R.122-5 du code de l'environnement**. Il est rappelé qu'en application de l'article R. 122-5, I. du code de l'environnement, « *le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.* »

La présente étude contient, par renvoi à l'article R. 122-5, II du code de l'environnement :

« **1°** Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant => **Chapitre 1**

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, cette description peut être complétée, dans le dossier de demande d'autorisation, en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article R. 593-16.=>

Chapitre 2

3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
=> **Chapitre 3**

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ; => **Chapitre 4**

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article [R. 181-14](#) et d'une consultation du public ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

- f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ; => **Chapitre 4**

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ; => **Chapitre 5**

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ; => **Chapitre 6**

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ; => **Chapitre 4**

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ; => **Chapitre 7**

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ; => **Chapitre 8**

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ; => **Chapitre 9**

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact. » => **sans objet**

La présente étude contient en outre, par renvoi à l'article R. 122-5, V du code de l'environnement et à l'article R. 414-23 du code de l'environnement, une évaluation des incidences Natura 2000.

=> **Chapitre 4**

Concernant la loi sur l'eau :

Le projet est soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article R-214-1 et suivants du code de l'environnement.

Rubrique : *2.1.5.0 Rejets des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant supérieure à 1 ha et inférieure à 20 ha*
=> **régime déclaratif**

Une étude spécifique est en cours de rédaction. L'étude hydraulique qui a permis de dimensionner les ouvrages de gestion des eaux pluviales a été prise en compte dans l'étude d'impact.

CHAPITRE 1 : RESUME NON TECHNIQUE

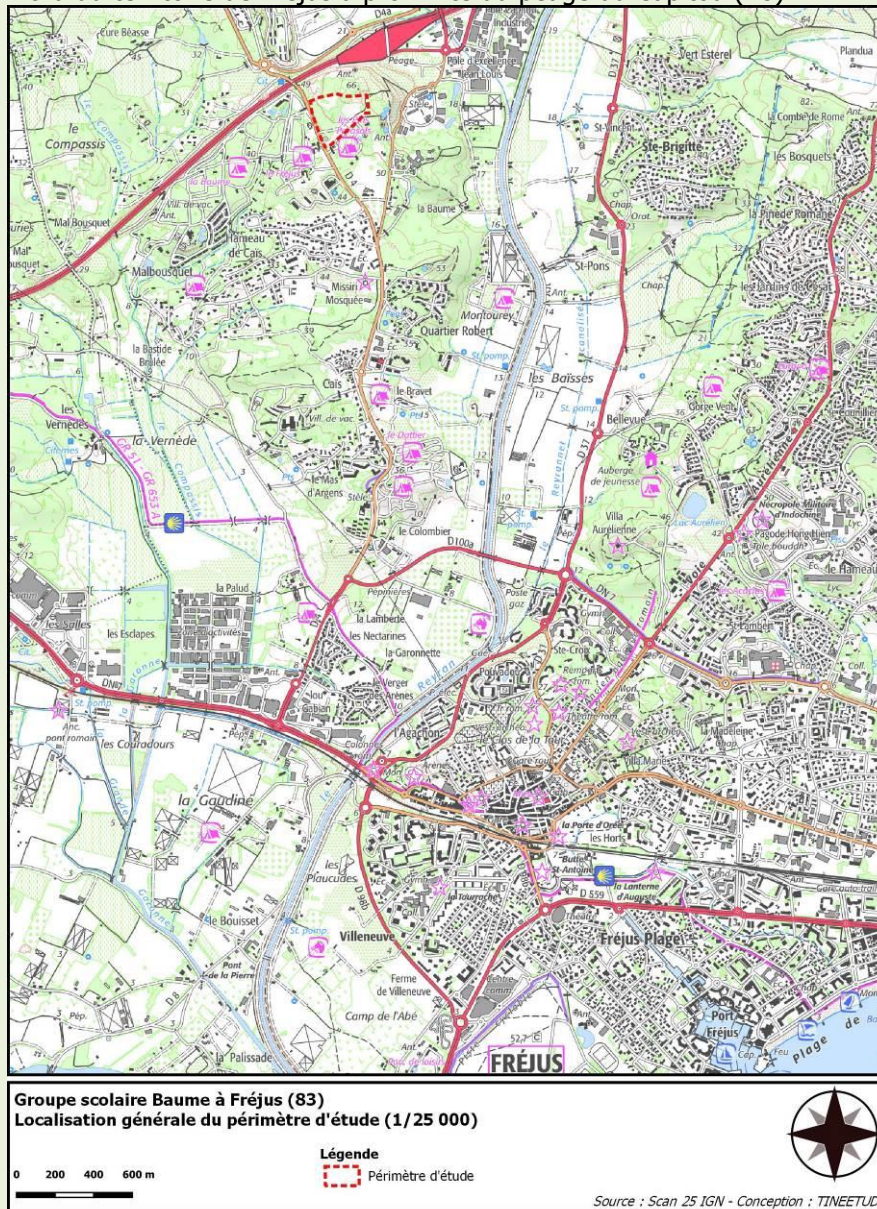
Le **résumé non technique** reprend les éléments de l'étude d'impact de manière synthétique, claire et concise.

A sa lecture, il permet de comprendre les lignes directives du projet d'aménagement du groupe scolaire et de la salle polyvalente La Baume au sein du quartier des Caïs Nord sur la commune de Fréjus dans le département du Var.

Il éclaire tout lecteur, spécialiste ou non, des effets du projet sur l'environnement et des mesures prises par le Maître d'Ouvrage afin de supprimer réduite ou compenser les impacts.

Situation du projet

Le projet concerne la construction d'un groupe scolaire et d'une salle polyvalente dans le secteur de Caïs Nord, au Nord du territoire de Fréjus à proximité du péage du Capitou (A8).






La carte ci-dessous délimite le périmètre d'étude et le périmètre renfermant des EBC (en dehors de la zone de travaux).



Groupe scolaire Baume à Fréjus (83)
Localisation du périmètre d'étude immédiat

Légende

-  Périmètre d'étude
-  Emprise du projet et des travaux
-  Zone classée en EBC



0 20 40 60 m



Source : Scan 25 IGN BDOrtho - - Conception : TINEETUDE

Description du projet

Le projet consiste en la construction d'un groupe scolaire et d'une salle sportive polyvalente avec des zones de stationnement et aménagements paysagers. Une grande partie de la zone naturelle boisée sera conservée. Les milieux ouverts seront en partie remaniés et occupés par les bâtiments et aménagements nécessaires au fonctionnement du groupe scolaire et de la salle polyvalente.

L'aménagement d'un carrefour giratoire sera prévu en parallèle de la construction du complexe scolaire et sportif.

Les travaux se dérouleront en plusieurs phases :

- Terrassements et aménagement des fondations et des sous-sol,
- Construction des bâtiments,
- Aménagement des voiries, voies d'accès et de la zone de stationnement,
- Construction des bassins de rétention des eaux pluviales,
- Aménagement paysagers extérieurs (autour des bâtiments et sur les toitures terrasses).

Le projet du secteur de la Baume consiste en la construction d'un groupe scolaire, d'une salle sportive polyvalente ainsi que des aires de stationnement et des espaces verts.

Plan et programmes

Le projet devra être compatible avec les schémas, plans et programmes suivants :

- *Schéma Directeur de Gestion et d'Aménagement Rhône Méditerranée
- *le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Fréjus (zonage)
- *le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région PACA
- *le Schéma de Cohérence territoriale de la Communauté d'agglomération de Estérel Côte d'Azur Agglomération.

Etat actuel de l'environnement

Le **périmètre d'étude** correspond au périmètre global de l'opération avec les 3 secteurs.

***Milieu physique**

Climatologie

Le climat sur Fréjus présente les caractéristiques suivantes : des précipitations relativement faibles, des températures moyennes à élevées tout au long de l'année, un taux d'ensoleillement exceptionnel, et l'absence d'épisode de gel en période printanière.

Topographie

Le secteur d'étude s'insère au sein du topographie assez clémente avec un dénivelé allant de 66 à 46 m d'altitude.

Géologie

Le secteur d'étude se situe au sein d'une formation géologique composé de remblais et de sols marno-calcaire.

Hydrogéologie

Le toit de la nappe se situe à 7 m de profondeur. La qualité de cette masse d'eau est qualifiée de Bon Etat.

Aucun captage en eau potable n'est présent au sein de ce périmètre d'étude.

Hydrologie de surface

Le périmètre d'étude se situe en dehors de bassin versant présentant un cours d'eau permanent. Les objectifs du SDAGE doivent permettre d'acquérir une gestion concertée du bassin versant en termes de qualité et de quantité de la ressource en eau.

Risques naturels et technologiques

Le périmètre d'étude se situe :

- au sein d'une zone à aléa faible de sismicité
- dans une zone à aléa modéré de retrait-gonflement d'argile,
- en dehors des risques inondation,
- en zone bleue à risque modéré de feu de forêt à risques incendies. La masse d'eau souterraine dans laquelle le projet se situe appartient au Domaine plissé du bassin versant du Var et des Paillons. La qualité de cette masse d'eau est qualifiée de Bon Etat.

Aucun captage en eau potable n'est présent au sein de ce périmètre d'étude.

* L'état initial du milieu naturel :

Périmètre de protection et de sensibilité

Le site d'étude se situe :

- En dehors du réseau Natura 2000
- En dehors du réseau ZNIEFF
- En dehors des zones humides identifiées à l'échelle du département
- En dehors des zones sensibles à Tortue d'Hermann

Enjeux biodiversité :

- Habitats naturels à enjeu local fort : Pinède à Pin pignon sur une prairie à Sérapias » et « Pelouse siliceuse méditerranéenne et prairie à Sérapias piquetées d'arbustes du maquis
- Présence de 5 espèces protégées floristiques : Romulée à petite fleur, Sérapias négligé, Sérapias d'Hyères, Alpiste paradoxal et Glaïeul douteux) et une, sans protection, est néanmoins patrimoniale (Ophrys brillant). Sept espèces présentent un enjeu local de conservation modéré avec cinq espèces protégées (Canne de Pline, Ophioglosse du Portugal, Canche de Provence, Isoète de Durieu et Alpiste aquatique) et deux patrimoniales (Alpiste bleuâtre et Violette de Roquebrune). Enfin, deux espèces présentent un faible enjeu local de conservation (Ophrys noir et Romulée ramifiée).
- Présence d'espèces envahissantes
- Zones humides identifiées en partie dans les zones boisées situées à l'ouest du périmètre.
- Enjeu modérés pour les reptiles dont la Tortue d'Hermann
- Enjeu modéré à faible pour l'avifaune et les chiroptères non nicheurs sur le site
- Enjeu faible sur les insectes présents dans les milieux ouverts (Mante terrestre et Magicienne dentelée)
- Enjeu nul sur les amphibiens

Continuités écologiques :

Le périmètre d'étude se situe en dehors des réservoirs de biodiversité fonctionnels.

* L'état initial du milieu paysager :

Le secteur de la Baume se situe dans la basse vallée de l'Argens en terme de grand paysage. Le périmètre d'étude s'insère dans un paysage assez anthropisé mais avec des aspects boisés en partie qui indiquent que la nature reprend ses droits en partie. Les milieux ouverts constituant des prairies offrent des cônes de vue sur une partie du grand paysage au nord de la commune ainsi que sur les campings voisins.

* L'état initial du milieu humain :

Les réseaux :

Le périmètre d'étude :

- est raccordée au réseau d'eau potable,
- est raccordé au réseau de collecte des eaux usées traitées par la station d'épuration communale via un réseau existant le long de la RD4
- présente un réseau viaire existant : A8 et RD4.

Les transports

Le secteur de la Baume est desservi par 2 lignes de bus reliant le Nord de la commune avec la gare routière située en centre-ville.

Les activités économiques

La commune présente des activités économiques très diversifiées en lien également avec les activités touristiques.

La démographie

La commune présente une démographie assez régulière avec une population qui augmente lors de la période estivale due à l'attraction touristique de la ville lors de la période de vacances d'été.

L'habitat et le logement

Concernant le quartier, le secteur est voué à recevoir un quartier résidentiel.

La gestion des déchets

La Communauté d'agglomération collecte les déchets sur l'ensemble de la commune puis les transferts vers un centre de traitement de déchets approprié en vue de la valorisation des déchets ménagers et assimilés ainsi que des déchets recyclables.

Le potentiel énergétique

La consommation énergétique de la commune est essentiellement liée au secteur de transport et au secteur tertiaire et agricole. La production est liée aux installations **à production d'énergie électrique liée au solaire thermique.**

***L'état initial du cadre et de la qualité de vie :**

L'ambiance acoustique

Cette ambiance acoustique liée essentiellement aux nuisances sonores provenant des trafics routiers qui reste localisées sur la RD4 située le long du périmètre d'étude.

La qualité de l'air

L'analyse de la qualité de l'air ne montra pas de présence significative de pollution de l'air.

La pollution lumineuse

Localement, la pollution lumineuse se réduit à la RD4 qui est éclairée par des lampadaires. Le reste du secteur ne présente pas de pollution lumineuse.













La pollution des sols et des sous-sols

Les études de la qualité des sols montrent la présence de terres de remblais avec parfois des matériaux sans pollution significative, ces remblais seront traités selon leur origine lors des travaux.

Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Cette étude des perspectives d'évolution de l'environnement doit permettre de faciliter la démarche d'évaluation, en aidant à l'identification et la hiérarchisation des enjeux environnementaux, et en repérant les leviers d'action possibles pour le projet évalué.

Milieu physique

CLIMAT		
Situation actuelle	Tendances	
Climat méditerranéen à tendance doux et humide	 Changement climatique augurant (selon certaines études) : - une hausse des températures, - une modification du cycle des températures, - une augmentation des phénomènes climatiques extrêmes et aléatoires.	
Étés chauds et sec, et hivers tempérés et humides.		
Précipitations peu fréquentes en été mais brutales (orages). Importants épisodes pluvieux en automne.		
TOPOGRAPHIE - GEOLOGIE		
Situation actuelle	Tendances	
Basse vallée de l'Argens avec relief très peu marqué Complexe marno-calcaire	 Pas de modification de la topographie et de la géologie.	
EAUX SOUTERRAINES		
Situation actuelle	Tendances	
Masse d'eau souterraine liée à la nappe de l'Argens État quantitatif : bon état quantitatif de la nappe.	 Pas de modification de la qualité des eaux.	
État qualitatif : bon état qualitatif de la masse d'eau, mais très sensibles aux pollutions.		
EAUX SUPERFICIELLES		
Situation actuelle	Tendances	
Réseau hydrographique constitué par le bassin versant de l'Argens et de ses affluents formant un cours d'eau temporaire enterré au sein du périmètre d'étude.	 Pas de modifications du réseau hydrographique.	
État écologique de la masse d'eau : bon état.	 Des mesures sont mises en œuvre pour atteindre l'objectif du bon état chimique reporté à l'horizon 2027.	
État chimique de la masse d'eau : bon état.		 L'état restera identique à la qualité à l'état initial.
Variations saisonnières de débits importantes (étiages en été et crue potentiellement torrentielle en automne ou lors d'orages).	 Les phénomènes climatiques à l'origine des assecs et des crues pourraient être plus fréquents et plus extrêmes, en raison des modifications du climat.	
RISQUES		
Situation actuelle	Tendances	
Le secteur présente des risques naturels liés aux mouvements de terrain (retrait et gonflement d'argile) et aux risques incendie (Zone à risque modéré).	 Les risques peuvent être augmentés au vu de la zone constructible existante (OAP les Caïs) dans laquelle des populations peuvent s'y installer.	
Risque sismique faible.	 Les règles de construction parasismiques permettent d'éviter d'augmenter le risque.	

Environnement biologique

ESPACES NATURELS PROTEGES ET INVENTAIRES PATRIMONIAUX

Situation actuelle	Tendances
<p>Le site d'étude se situe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • En dehors du réseau Natura 2000 • En dehors du réseau ZNIEFF • En dehors des zones humides • Dans une zone faiblement sensible à la Tortue d'Hermann 	<p>↔ Pas de projet de mise en protection de la commune.</p>

BIODIVERSITE

Situation actuelle	Tendances
<ul style="list-style-type: none"> - Espèces floristiques protégées, présence d'espèces envahissantes. - Présence de zones humides dans les milieux boisés - Cortège de reptiles, cortège d'oiseau et chiroptères. - Cortège d'insectes dans les milieux ouverts 	<p>↔ Pas de projet de modification des espaces naturels induisant des modifications/destructions des habitats naturels et des espèces présentes dans ces milieux.</p>

RESEAU ECOLOGIQUE

Situation actuelle	Tendances
<p>Le site d'étude n'est concerné par aucun élément de la Trame Verte et Bleue (TVB) ni du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Cependant, le projet peut être adapté pour intégrer un corridor fonctionnel permettant aux espèces volantes et à la petite faune de circuler entre les réservoirs de biodiversité autour du secteur de la Baume.</p>	<p>↔ Conservation des espaces naturels.</p>

Paysage et patrimoine

Paysage de l'aire d'étude

Situation actuelle	Tendances
<p>Le paysage anthropisé avec les activités existantes autour et la parcelle très modelée. Les perceptions restent très peu qualitatives.</p>	<p>↔ La physionomie paysagère sur le secteur d'étude restera inchangée dans la mesure où les espaces formant l'aire d'étude sont ouverts et en partie boisés</p>

Patrimoine

Situation actuelle	Tendances
<p>Pas de valeur patrimoniale des habitats existantes.</p>	<p>↔ Pas de modification du patrimoine.</p>

Dynamique humaine

CONTEXTE URBAIN	
Situation actuelle	Tendances
L'occupation des sols se compose de prairies, de chemins en terre et de boisements et fourrés.	↔ L'occupation des sols reste inchangée à terme en l'absence de projet.
Le secteur est alimenté en eau potable par le réseau communal.	↔ Pas de modification particulière.
La commune comprend un zonage d'assainissement collectif qui peut se connecter au secteur d'étude.	↗ Les modifications du réseau se feront au gré des évolutions des secteurs constructibles qui nécessiteront des aménagements d'assainissement des eaux usées en conséquence.
Collecte sélective et valorisation des déchets gérées par le CAVEM.	↗ La tendance est à l'amélioration des volumes collectés (baisse des volumes de déchets ménagers, mais augmentation des volumes de déchets à recycler et valoriser).
Une dépendance aux véhicules motorisés et une utilisation des transports en commun très limitée.	↗ Accroissement de la motorisation des ménages si le réseau de transport en commun ne se développe pas.
Transport en commun intercommunal	↔ Réseau de transport en commun passant à proximité du périmètre d'étude
Le secteur industriel, résidentiel et celui des transports sont les plus consommateurs en énergie.	↘ L'augmentation du prix des ressources fossiles incite à la limitation de la consommation.
La commune présente des initiatives visant à limiter la consommation énergétique, et à développer les énergies renouvelables.	↗ Le potentiel énergétique de type photovoltaïque important sur la commune.
QUALITE DU CADRE DE VIE	
Situation actuelle	Tendances
Air de bonne qualité.	↗ Pollutions issues du trafic sur la RD4
Ambiance sonore modéré dans le quartier de la Baume.	↔ Evolution faible du paramètre au vu des activités et trafics faibles d'aujourd'hui sur la commune. Absence de source de nuisance sonore de type industrie ou ICPE
La commune présente tous les atouts pour une santé et une salubrité publique optimale.	↔ La préservation, voire l'amélioration de la qualité du cadre de vie, renforcera cette tendance.
Le secteur est faiblement impacté par la pollution lumineuse seulement présente le long de la RD4.	↗ A termes les risques resteront identiques avec une évolution certaine des constructions et de la fréquentation du site.

Incidences de la vulnérabilité aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Le risque majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique de fréquence faible, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Ils peuvent être naturels, technologiques ou liés aux risques relatifs aux activités humaines sur un secteur donné.

Le tableau suivant présente **les risques d'accident et de catastrophes majeures** auxquels le projet peut être soumis et les incidences négatives notables attendues sur l'environnement :

Peut...				
Le risque d'accident ou de catastrophe	Nuire à la circulation des usagers	Nuire à la sécurité des usagers	Dégrader les structures et infrastructures	Nuire aux riverains et à leur environnement
Lié aux ...				
Inondation	Le projet se situe en dehors des zones à risques d'inondation. En cas d'événement, le secteur sera préservé au vu de la topographie du site et de sa localisation dans le bassin versant hydrographique		Le projet prévoit des moyens de collecte et de gestion des eaux pluviales favorisant la préservation des bâtiments, des voiries et revêtement des sols.	Le projet prévoit des bassins de rétention qui limiteront les risques d'inondation à l'aval en cas de catastrophe
Mouvement de terrain	Les voies de circulation se situent en dehors des risques éventuels de mouvement de terrain.	Les bâtiments ont été implantés en dehors des zones à risque de mouvement de terrain. Les moyens mis en œuvre au stade de la conception du projet évitent tout accident sur les populations.	Les voies de circulation ainsi que les bâtiments sont aménagés et construits en respectant les règles de constructions dans le type de sol identifié.	Les riverains et leur environnement ne sont pas directement concernés par les risques de mouvement de terrain provenant du secteur d'étude.
Tempête	Les événements de tempête peuvent induire des décrochements de matériel sur les bâtiments, des chutes d'arbres ou autres ce qui induit la génération d'obstacles à la circulation sur les voiries.	De la même manière, les objets ou branches ou autres transportés lors d'une tempête peuvent générer des accidents au sein de la zone bâtie du projet.	La tempête induit des dégradations du matériel constituant la structure des bâtiments ou de la signalisation.	Les objets, matériaux et obstacles peuvent se déplacer lors de la tempête et se déposer autour du projet, sur d'autres parcelles. Cela induit des nuisances pour les riverains et leur environnement.
Submersion marine	Le projet se situe en dehors des zones à risque de submersion marine.			Le projet prend en compte les eaux pluviales provenant des surfaces aménagées ce qui ne viendra pas aggraver les éventuelles situations de catastrophe à l'aval du projet, au sein de la bande littorale pouvant être impactée par les risques de submersion marines.
Feu de forêt	Lors d'un feu de forêt, les voies de circulations seront coupées jusqu'à la maîtrise de l'incendie.	Lors d'un feu de forêt, les bâtiments pourront être évacués évitant les risques sur la population.	Le feu pouvant se propager sur les voies et les bâtiments, des risques forts de destructions sont attendus dans ce cas.	De même que le feu peut se propager sur les parcelles voisines et produire les mêmes effets que ceux observés sur le secteur du projet.
Risques technologiques	Le projet se situant en dehors de zones à risques technologiques majeurs, les accidents ou incidents sont très peu probables sur un secteur localisé. Mais lors d'une catastrophe générale provenant d'un périmètre éloigné, ce sera l'ensemble du département qui pourra être touché.			

Solutions de substitution raisonnables

En vertu de l'article R. 122-5 II 7°. du code de l'environnement, **seules les solutions de substitution qui ont été examinées par le maître d'ouvrage doivent être présentées dans l'étude d'impact.**

1/ La Ville de Fréjus a pris en compte les orientations inscrites **dans son PADD** pour justifier le projet de construction du groupe scolaire et sportif, à savoir :

ORIENTATION 6 : POURSUIVRE LA RÉALISATION DU PROJET CAIS

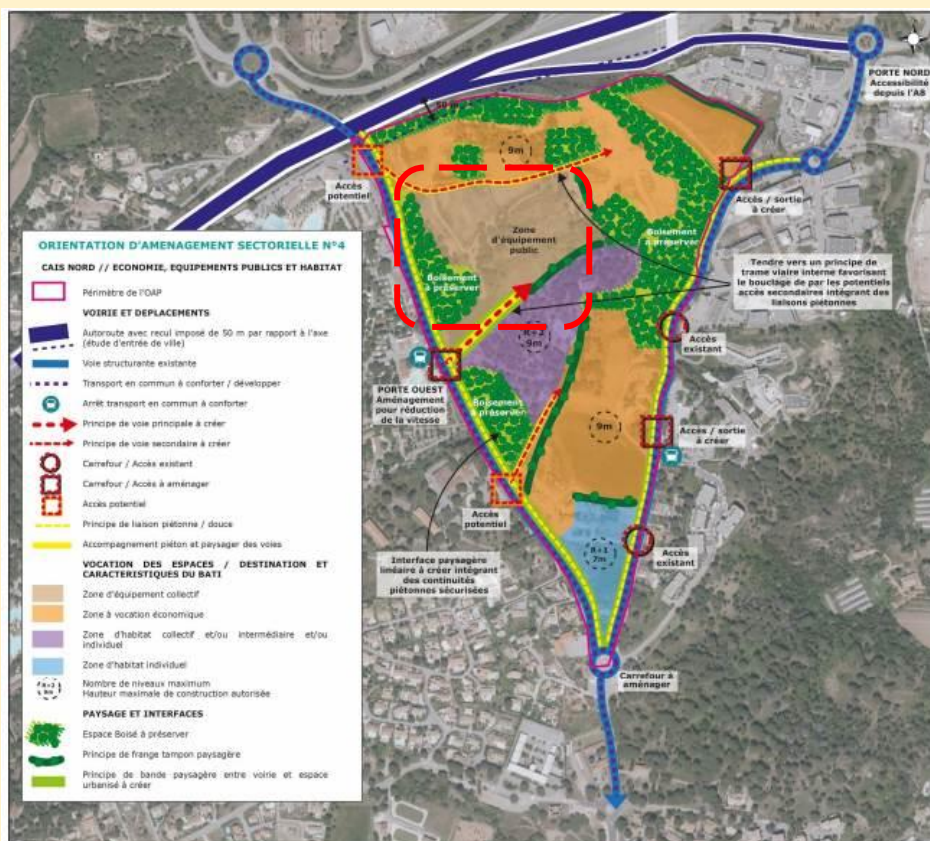
=>Centralité en croissance s'intégrant dans un binôme avec le quartier de Capitou (espaces économiques et résidentiels), Cais est actuellement en forte évolution avec l'engagement de programmes d'habitat d'importance.

Le PLU est vigilant au maintien d'un bon équilibre entre le poids démographique du quartier et son niveau d'équipements publics et s'engage :

- à doter Cais des équipements sportifs et de loisirs nécessaires ;
- à composer un réseau d'espaces verts de quartier ;
- à privilégier un réseau de mobilités douces alternatif à l'axe de la RD 4 ;
- à améliorer la circulation automobile et sécuriser les accès (giratoires, aménagements...) ;
- à renforcer l'offre de stationnement au sein du cœur de quartier ;
- à conforter les équipements scolaires et de vie de quartier.

→au regard de cette orientation, le choix du secteur des Cais pour implanter un tel projet est justifié.

2/ L'OAP n°4 concernant le secteur des Cais Nord inscrit dans ses objectifs d'aménagement des équipements publics sur l'emprise du projet qui a été retenu.



→au regard de cet objectif, le choix du secteur des Cais pour implanter un tel projet est justifié.

Analyse des incidences et présentation des mesures d'atténuation

THEMATIQUE	ENJEUX ET SENSIBILITE Rappel des enjeux identifiés dans l'état initial de l'environnement	MESURES PREVUES DANS LE CADRE DU PROJET				SUIVI ET COUTS DES MESURES		
		Type de mesures (*)		Descriptifs	Impacts résiduels négatifs			Mesures compensatoires
		E	R					
Climat	Limiter les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)		x	- Programme de réutilisation des matériaux sur place et de recyclage des matériaux en excès dans des structures adaptées - Limiter les GES en privilégiant les matériaux recyclés. - Labellisation BDM	Non	Non	-	Coût intégré dans la phase étude
Topographie et pédologie	Gestion des matériaux de déblais et de remblais Utilisation des matériaux en place		x	- Utilisation des déblais pour les aménagements prévus au sein du programme. - Réserver la terre végétale provenant du projet et réutilisation comme remblais superficiel au maximum - Mise en décharge et retraitement des matériaux évacués	Faible	Non	Contrôle des volumes de matériaux importés sur site, du volume réutilisé dans le cadre du chantier et des volumes évacués.	Réservation et réutilisation des déblais en remblais (terre végétale) : Prix unitaire : 7 € /m3
Géologie	Pas d'enjeu particulier	-	-	-	-	-	-	-
Hydrogéologie	Masse d'eau souterraine et superficielle dépendant du bassin versant du Littoral PACA L'aire d'étude se situe au sein du bassin versant hydrographique		x	- La présence d'un matériau absorbant dans les engins à moteur, - Le stationnement des engins de chantier en dehors des milieux naturels sans revêtement imperméabilisés, - La réalisation de travaux dans les talwegs/fossés de manière à limiter la production de Matières En Suspension (MES) vers les vallons recevant les eaux pluviales, - La prise de contact immédiate avec les services techniques de la commune en cas de soupçon de pollution des eaux souterraines et/ou de surface au sein du bassin versant hydrographique. -La gestion des eaux par rétention : bassins de rétention et noues paysagères.	align="center">Faible	align="center">Non	Mesures spécifiques lors des travaux : Engins de chantier régulièrement entretenus et optimisation de leurs rotations	Cette mesure est difficilement chiffrable : elle sera incluse dans l'offre financière de l'entreprise réalisant les travaux, et son coût ne pourra pas être identifié en tant que tel. Certaines mesures peuvent être chiffrées : - matériaux absorbants : 2 à 10 €/m ² Stationnement sur surface étanche : 8€/m ²
Hydrologie			x					
Risques naturels	Risques de mouvement de terrain	x		Le projet s'inscrit en dehors d'une zone à risque de mouvement de terrain. Une étude de sol a permis de définir les recommandations techniques pour la réalisation des fondations des bâtiments	Non	Non	-	Coût intégré dans la phase étude

THEMATIQUE	ENJEUX ET SENSIBILITE Rappel des enjeux identifiés dans l'état initial de l'environnement	MESURES PREVUES DANS LE CADRE DU PROJET				SUIVI ET COUTS DES MESURES		
		Type de mesures (*)		Descriptifs	Impacts résiduels négatifs			Mesures compensatoires
		E	R					
Natura 2000	Site en dehors du réseau Natura 2000	-	-	-	-	-	-	
Habitats naturels et flore	Enjeux sur les espèces envahissantes.		x	Conserver sur place les sols excavés et éviter Mesure de ramassage manuel des sujets de flore envahissante. Recréation par plantation d'espèces mellifères formant des habitats favorable aux papillons	Faible	Oui	-Proscrire le déplacement des sols excavés en faveur des jardins et espaces publics évitant toute propagation des espèces envahissantes. - Suivi de l'état de dispersion des espèces envahissantes et des espèces protégées et patrimoniales dans le quartier 500 €/an pendant 4 ans Suivi écologique de chantier : 500 €HT par journée de suivi.	
Faune	Enjeux sur les reptiles, les oiseaux, les mammifères volants et non volants. Enjeux sur la flore protégée	x	x	-Pose de nichoirs, de ruches, et d'hôtels à insectes, -Création de murets et de gabions accueillant ainsi un cortège de petite faune notamment des reptiles. -Recréation des habitats pour les reptiles pouvant se trouver au sein des ruines ou autres milieux avant travaux -Limiter les pollutions lumineuses et orienter les luminaires vers le sol -Mise en défens des stations de flore protégée -Pose de clôture limitant les déplacements des Tortue d'Hermann au sein du projet	Oui	Transplantation/Déplacement des espèces floristiques protégées	-Suivi écologique en phase chantier -Suivi annuel des abris à avifaune afin de garantir l'efficacité de la mesure Intervention d'un herpétologue avant les travaux pour la capture des espèces : 700 €HT /j. Et d'un écologue avant et pendant les travaux 10 journées au total -2 visite par an pour le suivi écologique pendant 4 ans (700 €HT/j)	
Trame verte et bleue	Les réservoirs de biodiversité situés autour de l'aire du projet sont en lien avec les milieux naturels au cœur du projet	x		Conservation des espaces boisés naturels sur la parcelle foncière et replantation d'arbres formant des continuités écologiques au cœur du projet.	Non	Non	-Suivi et entretien du cordon végétalisé et de la zone de refuge Cout intégré dans les travaux d'aménagements paysagers et dans le parti d'aménagement	

THEMATIQUE	ENJEUX ET SENSIBILITE Rappel des enjeux identifiés dans l'état initial de l'environnement	MESURES PREVUES DANS LE CADRE DU PROJET					SUIVI ET COUTS DES MESURES	
		Type de mesures (*)		Descriptifs	Impacts résiduels négatifs	Mesures compensatoires		
		E	R					
Grand paysage Et paysage local	Conserver les vues existantes et améliorer la perception paysagère du secteur	x		-	Non	Non	-	Cout inclus dans les études paysagères et architecturales
Démographie et socio-économie	Dynamiser le quartier en proposant des logements mixtes.			-	-	-	Enquête sur le dynamisme économique du quartier.	-
Patrimoine culturel	Pas d'enjeu particulier				-	-	-	-
Réseaux et sécurité	- Pas d'enjeu particulier sur les réseaux - Fluidification du trafic par la création d'un giratoire	-			-	-	Etude de trafic et de circulation	
Qualité et cadre de vie	Zone soumise à peu de nuisances, peu de personnes exposées	x		- Présence d'absorbant dans les engins, - Préconisations concernant les engins de chantier et l'utilisation des filières de recyclage des déchets	Non	Non	-	S'agissant de protocoles de gestion des déchets à mettre en place sur le chantier, le coût de cette mesure est difficilement chiffrable.
Documents d'urbanisme	Le projet reste compatible avec le cadre réglementaire	-	-				-	-
Loi Littoral								
SDAGE RM								
Effets cumulés								

Méthodes de prévision utilisées, auteurs de l'étude

***Bibliographie et consultation des acteurs sur le terrain**

Les travaux préparatoires à la campagne de terrain ont consisté, tout d'abord, à **consulter les différentes études, inventaires et cartographies concernant plus ou moins directement l'aire d'étude**. Cette étude bibliographique préliminaire a permis de prendre connaissance et de localiser les enjeux répertoriés sur l'aire d'étude : habitats naturels et espèces susceptibles d'être rencontrés, périmètres de protection réglementaires et contractuels (Natura 2000, etc.), périmètres d'inventaires (ZNIEFF), risques naturels, et tout autre enjeu répertorié.

Un ensemble de données bibliographiques ont été collectées : entre autres le SDAGE, le BRGM, EauFrance, Géorisques, DREAL PACA, INSEE, données communales, ATMO PACA.

***Les prospections de terrain :**

Les prospections de terrain ont pour but d'acquérir des données naturalistes et paysagères pour affiner, compléter et actualiser les données préalablement récoltées. Elles permettent d'obtenir une bonne connaissance du milieu naturel, d'identifier les continuités écologiques, et de visualiser les caractéristiques et perceptions paysagères du site étudié.

Le choix des dates de passage a été effectué en fonction des délais de l'étude et des périodes les plus favorables.

Les espèces observées ont été déterminées sur écoute, à vue ou sur capture lors de parcours réalisés sur le terrain lors de 4 saisons.

***Périmètre de prospection :**

Les prospections de terrain ont été conduites sur un périmètre englobant l'ensemble des parcelles accueillant le projet, les chemins et routes autour du périmètre et sur une aire élargie du périmètre de l'opération.

***Identification et hiérarchisation des enjeux**

L'interprétation des données collectées, complétées par les relevés de terrain, ont permis :

- de décrire la géographie des milieux,
- de définir les pressions subies par l'environnement dues aux activités humaines,
- d'identifier les enjeux environnementaux selon une approche thématique, transversale et territoriale.

Cet état initial a permis d'aboutir à une évaluation précise et une hiérarchisation des différents enjeux environnementaux de la zone étudiée.

L'intérêt patrimonial a été utilisé pour caractériser l'importance des habitats et espèces de l'aire d'étude. Ont également été intégrées à l'étude, les espèces fortement potentielles sur la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré).

***Difficultés rencontrées**

Les investigations se sont déroulées dans les meilleures conditions. Les propriétaires ont permis d'accéder aux parcelles durant les saisons favorables à l'observations des taxons.

***Auteurs de l'étude**

***TINEETUDE INGENIERIE**

30 Chemin de Saint-Pierre

06620 LE BAR-SUR-LOUP

Tel : 09 84 49 22 00

Port : 06 84 75 62 01

Fax : 09 89 49 22 00

Mail : contact@tineetude-ingenierie.fr

Chef de projet : VENAT Séverine, ingénieure en environnement spécialisée dans l'analyse des écosystèmes et des milieux aquatiques. 20 ans d'expérience en bureau d'études en environnement, en charge d'évaluation environnementale.

Bureau d'études ayant signé la charte relative à la bonne conduite des évaluations environnementales :

« La charte d'engagement des bureaux d'études dans le domaine de l'évaluation environnementale est une démarche portée par le ministère et qui s'inscrit dans la continuité des travaux relatifs à la séquence éviter, réduire, compenser, découlant d'une obligation légale faite aux maîtres d'ouvrage d'éviter, limiter et compenser les impacts négatifs de leurs projets, plans ou programmes sur l'environnement. »

CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU PROJET

1. DESCRIPTION DE LA LOCALISATION DU PROJET

La commune de Fréjus dans laquelle le projet se situe, est localisée dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, plus précisément dans l'Est du département du Var, sur la bande littorale.

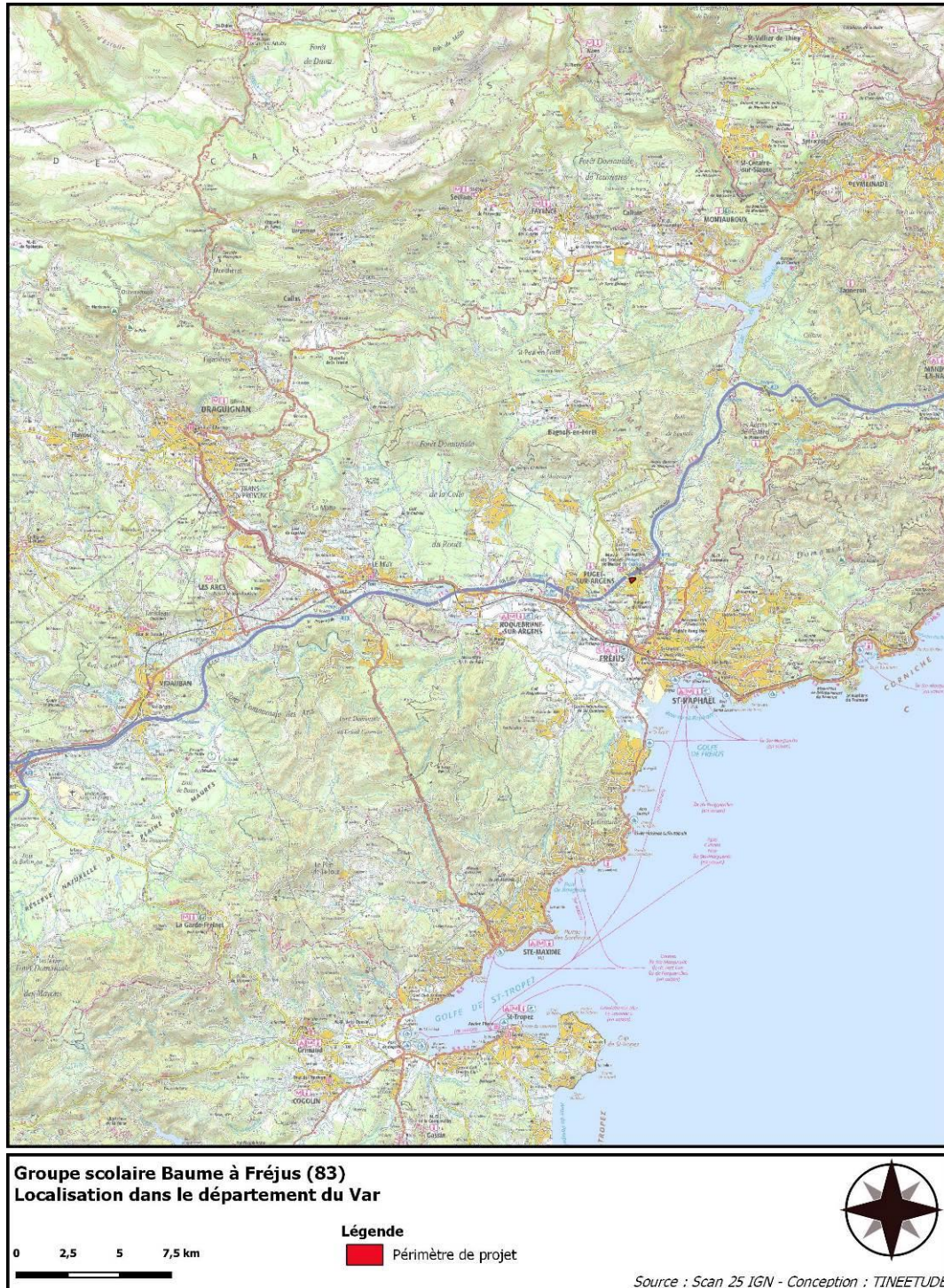


Figure 1 : Localisation de la commune de Fréjus dans le département

Le secteur d'étude relatif au projet de construction du groupe scolaire et de la salle polyvalente se situe au nord du centre-ville de Fréjus et au sud de la gare de péage du Capitou (A8), à proximité du quartier de la Baume.

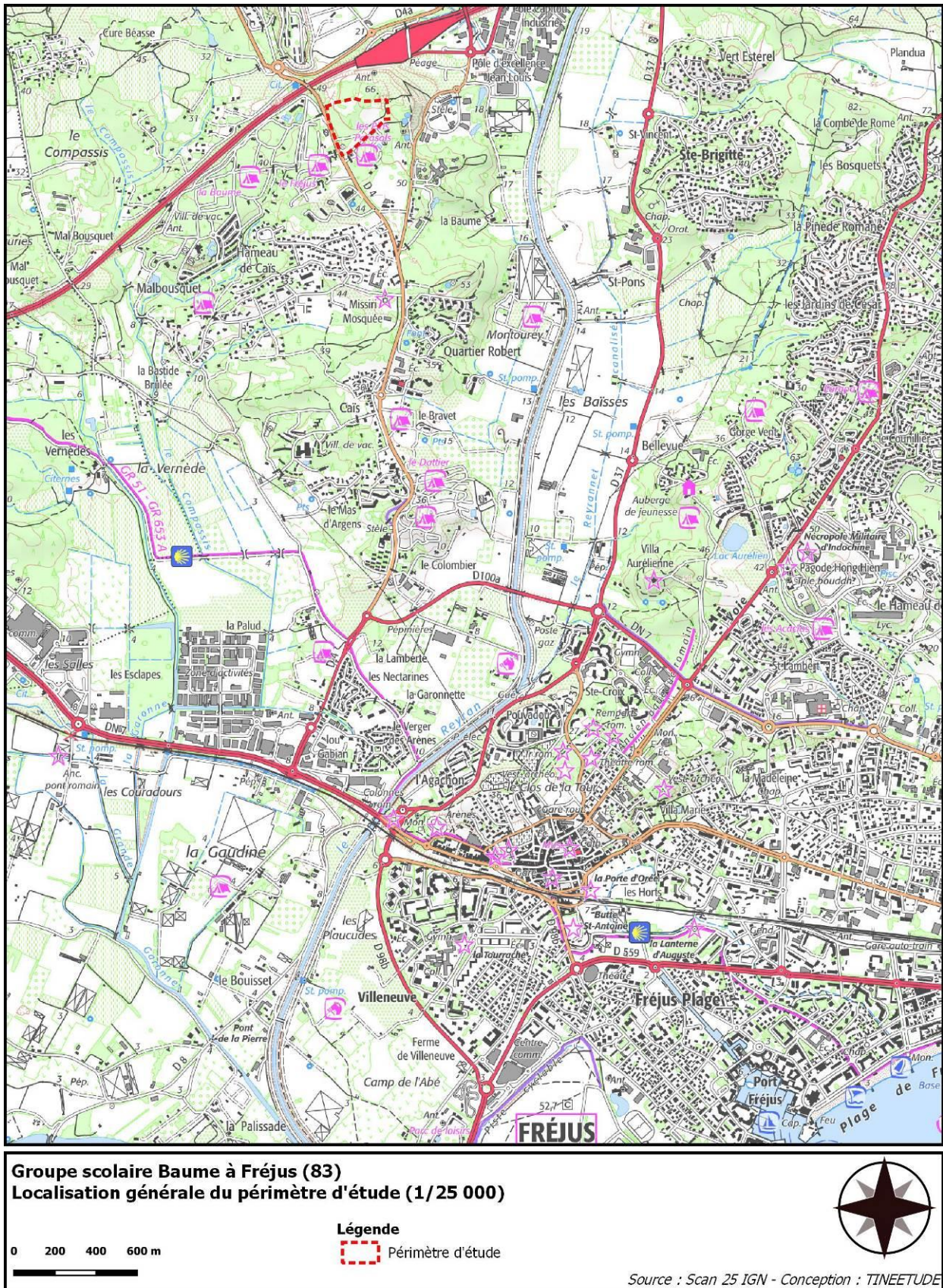


Figure 2 : Localisation du périmètre d'étude

Le périmètre du projet (ou périmètre d'étude) est délimité et représenté sur les cartes suivantes, ce périmètre étant le secteur prospecté et étudié dans le cadre de l'étude environnementale du projet d'aménagement.

Il correspond :

- à l'emprise de l'implantation des différents bâtiments qui seront construits,
- à l'emprise des cheminements piétons et des aménagements connexes,
- à l'emprise de la route d'accès à l'opération,
- aux espaces verts et paysagers.

Ce périmètre est délimité à l'ouest par la RD4, route d'accès au site, au sud par un vallon et un ancien camping, au nord et à l'est par des parcelles en friches et des zones de stockages de matériaux.



Figure 3 : Délimitation du périmètre d'étude

2. DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

2.1 Objectifs du projet

Afin de répondre au mieux aux besoins de ses habitants actuels et futurs, la commune de Fréjus souhaite construire un **nouvel ensemble scolaire** pouvant accueillir 42 classes +1 classe ULIS ainsi qu'une **salle sportive polyvalente**.

Il s'agit pour la construction de cet ensemble de :

- ***Créer des surfaces d'enseignement** pour répondre à la demande croissante d'élèves à scolariser,
- ***Proposer des équipements modernes et confortables** (acoustique, visuel, thermique...), aux normes (tracés plateau multi-supports),
- ***Réaliser une opération compatible** avec le budget défini, avec une recherche de limitation des coûts d'aménagement et d'entretien,
- ***Concevoir une architecture de qualité**, prenant en compte l'intégration dans l'environnement architectural et paysager du quartier existant et futur mais également la durabilité, le climat et l'environnement, visant une réduction des consommations, notamment énergétiques, via une conception tenant compte des enjeux d'insertion en milieu végétal et d'adaptation au climat,
- ***Concevoir un bâtiment dans le respect des normes** d'accessibilité et d'hygiène,
- ***Réaliser une opération avec un enjeu calendaire important** : objectif cible d'ouverture du groupe scolaire n°1.

2.2 Nature du projet et phasage

Le projet consiste en la construction d'un groupe scolaire et d'une salle sportive polyvalente avec des zones de stationnement et aménagements paysagers. Une grande partie de la zone naturelle boisée sera conservée. Les milieux ouverts seront en partie remaniés et occupés par les bâtiments et aménagements nécessaires au fonctionnement du groupe scolaire et de la salle polyvalente.

L'aménagement d'un carrefour giratoire sera prévu en parallèle de la construction du complexe scolaire et sportif.

Les travaux se dérouleront en plusieurs phases :

- Terrassements et aménagement des fondations et des sous-sol,
- Construction des bâtiments,
- Aménagement des voiries, voies d'accès et de la zone de stationnement,
- Construction des bassins de rétention des eaux pluviales,
- Aménagement paysagers extérieurs (autour des bâtiments et sur les toitures terrasses).

Le projet du secteur de la Baume consiste en la construction d'un groupe scolaire, d'une salle sportive polyvalente ainsi que des aires de stationnement et des espaces verts.

2.3 Caractéristiques techniques du projet



Figure 4 : Plan masse du projet

(Cf. annexe 2 – Plan masse du projet-Permis de construire)

Travaux de défrichage :

Au préalable de l'aménagement et de la construction des bâtiments, une opération de défrichage sera lancée sur la zone de travaux située en dehors des espaces classés en EBC (Espace Boisé Classé au PLU).

Cette opération consistera principalement à débroussailler les buissons et dessoucher les arbres afin d'enlever toute végétation aux emplacements des futurs bâtiments, aires de stationnement et voiries. Le défrichage prévu sur une zone d'environ 40 000 m² (délimitation en rouge ci-dessous).

L'extrait du PLU (Source Géoportail de l'urbanisme) délimite la zone classée EBC (zone en vert) :

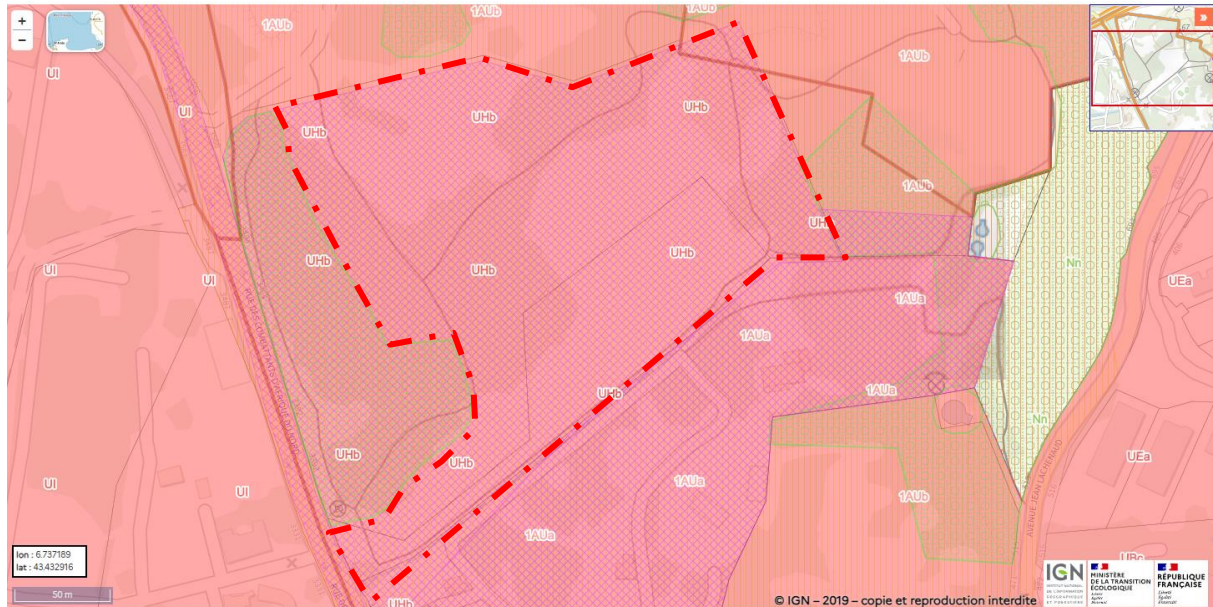


Figure 5 : Extrait du PLU de Fréjus – Zone en EBC et zone à défricher

3. ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITÉS DE RÉSIDUS ET D'ÉMISSIONS ATTENDUS

A terme, lors de la mise en service du projet dans sa globalité, le carrefour giratoire, la voie d'accès et de circulation permettront de sécuriser la circulation et fluidifier le trafic au regard des différents projets et usage au sein du quartier de Caïs (future zone résidentielle au sud du projet, camping existant et future groupe scolaire).

En termes de bruit, les trafics restant peu importants, l'ambiance acoustique ne sera pas dégradée.

Concernant la qualité des eaux, le projet n'engendre pas de pollution particulière des eaux. Les eaux usées sont collectées dans le réseau communal et traité. Les eaux de ruissellement des routes sont traitées via des séparateurs à hydrocarbures avant rétention et rejet dans le réseau pluvial communal. Aucune infiltration d'eau pluviale et d'eau usée traitée n'est prévue dans le cadre du projet.

Concernant les déblais et remblais, un équilibre se fera du mieux que possible sur l'ensemble du projet. Les matériaux excédentaires provenant des terrassements seront traités et éventuellement mis en décharge adéquate en fonction des déchets.

L'essentiel : Description du projet

Le projet se situe sur le secteur Caïs la Baume au sein de la commune de Fréjus.

Il consiste en la construction et l'aménagement :

- d'un groupe scolaire et d'une salle sportive polyvalente,
- des aires de stationnements pour les usagers et les visiteurs,
- des espaces verts.

CHAPITRE 3 : ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

1. DÉFINITION DES PERIMETRES D'ETUDE

Le périmètre d'étude correspond à des zones d'études à différentes échelles :

- L'**échelle éloignée** correspond aux principaux zonages environnementaux existants dans lesquels le périmètre de projet se situe,
- L'**échelle rapprochée** correspond à la bande de 100 m autour du périmètre de projet,
- L'**échelle immédiate** correspond au périmètre de projet, à savoir la **parcelle concernée** par le projet et à **l'emprise du projet** et des zones de travaux nécessaires pour réaliser le projet.

Les cartes ci-après délimitent les périmètres d'étude.

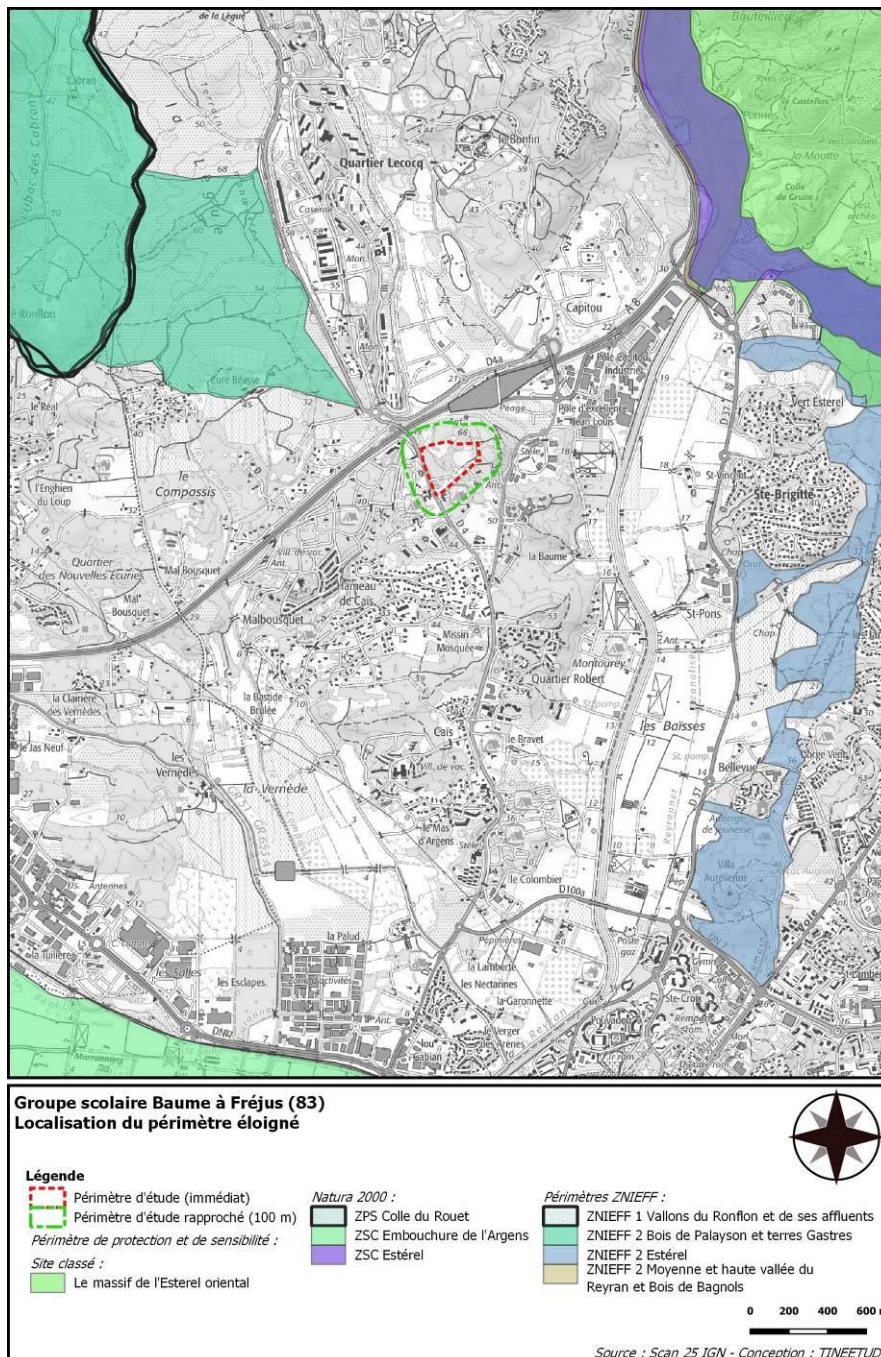
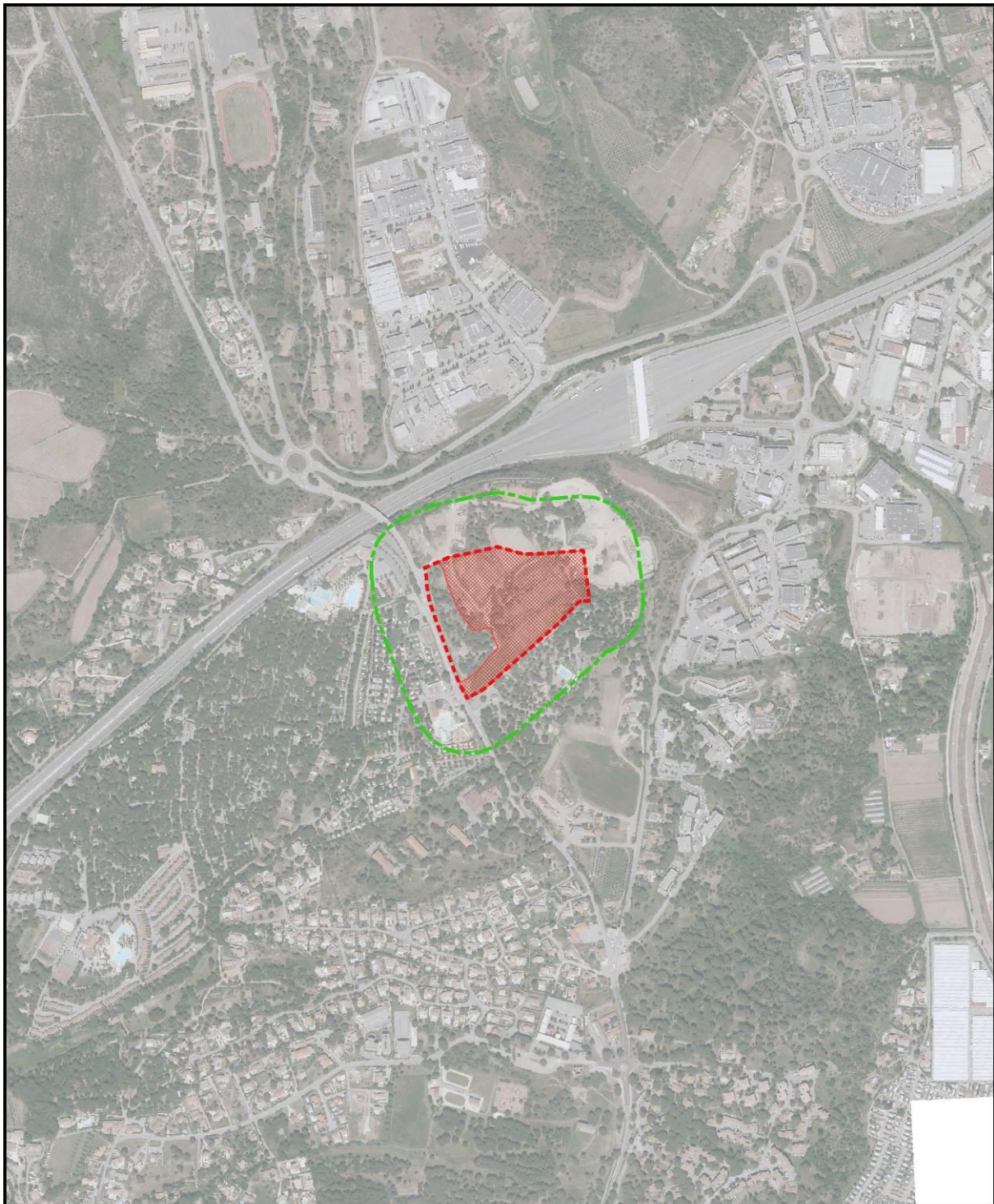





Figure 6 : Périmètre d'étude éloigné

⇒ L'échelle rapprochée correspond à la bande de 100 m autour du périmètre de projet.



Groupe scolaire Baume à Fréjus (83)
Localisation du périmètre d'étude rapproché (100 m autour du projet)

Légende

-  Périmètre d'étude rapproché (100 m)
-  Périmètre d'étude
-  Emprise du projet et des travaux



0 100 200 300 m

Source : Scan 25 IGN BDOrtho - - Conception : TINEETUDE

Figure 7 : Périmètre d'étude rapproché

Dans le cadre du projet de la centrale photovoltaïque :

- ⇒ Le **périmètre de projet** correspond à l'intégralité de la parcelle devant accueillir les constructions et aménagement, dont la zone classée en EBC.
- ⇒ **L'emprise du projet** correspond à la zone accueillant les constructions et les aménagements connexes (voiries, stationnements, espaces verts).

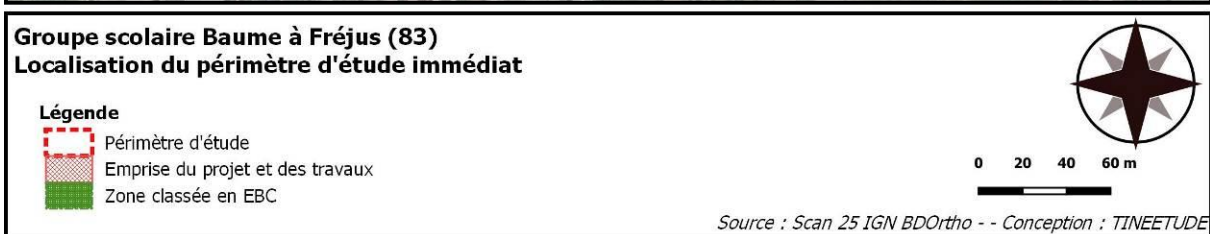
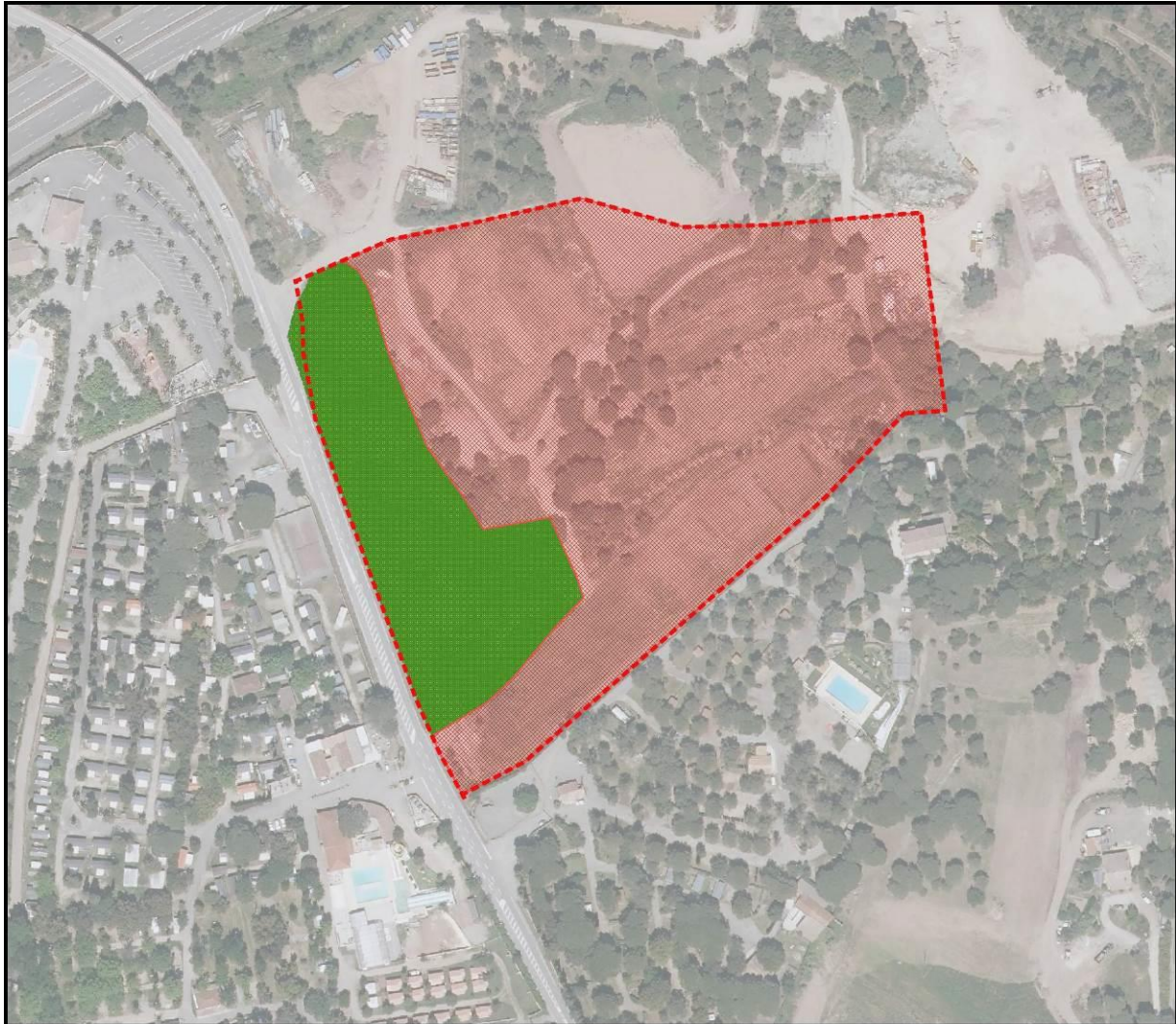


Figure 8 : Périmètre d'étude immédiat

Les surfaces de projet en phase chantier correspondent :

- aux surfaces d'emprise des bâtiments, des voies de circulation et des aires de stationnement,
- aux surfaces relatives aux futurs espaces verts,

Type d'emprise// Phases	Surface en phase chantier (m ²)	Surface en phase exploitation (m ²)
Emprise du projet	40 490 m ²	10 490 m ² dont des espaces verts
Espace boisé classé	12 127 m ²	12 127 m ²
Total	52 617 m²	52 617 m²

1. ETAT INITIAL

1.1 Définition du scénario de référence

Un « **état initial** » (ou « état de référence », « état-zéro » ou « état t-zéro ») est – dans le domaine de l'évaluation environnementale et de la gestion des ressources naturelles – correspond à une description de l'espace considéré à un **moment précis** au travers différentes **thématiques environnementales** comme le paysage, le milieu physique, les risques naturels, la biodiversité et les continuités écologiques, la démographie, les activités humaines, l'occupation des sols, les pollutions du sol et du sous-sol, la qualité de l'air, les nuisances... C'est par rapport à cet état spatiotemporel de référence que seront quantitativement et géographiquement évaluées d'éventuelles futures modifications de l'environnement local.

Sans jamais pouvoir être absolument exhaustif, étant donné la complexité des écosystèmes et des services écosystémiques, « il ne doit pas préjuger de ce qui peut faire enjeu pour le territoire et doit traiter de toutes les thématiques de l'environnement, au sens large du terme, permettant de caractériser son état et son évolution » ; **il doit être assez précis et pertinent** pour permettre de détecter et quantifier les futures évolutions physiques et écologiques du milieu, afin d'évaluer leurs effets généraux et particuliers sur le site et sur sa biodiversité.

C'est le premier stade d'une démarche d'évaluation environnementale et socio-économique construite sur le modèle « État-Pression-Réponse », modèle couramment utilisé depuis les années 1990.

1.2 Cadre réglementaire

1.2.1 SDAGE Rhône Méditerranée

Source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée

La **directive cadre européenne sur l'eau du 23 octobre 2000** fixe un objectif ambitieux aux Etats membres de l'Union. Pour atteindre ses objectifs environnementaux, la directive cadre sur l'eau (DCE) préconise la mise en place d'un plan de gestion.

Pour la France, le SDAGE et ses documents d'accompagnement correspondent à ce plan de gestion. Il a pour vocation d'orienter et de planifier la gestion de l'eau à l'échelle du bassin. Il bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique. Révisé tous les 6 ans, il fixe les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la DCE ainsi que les orientations de la conférence environnementale. Son contenu est précisé par arrêté ministériel.

En Rhône-Méditerranée, après leur adoption par le Comité de bassin le 18 mars 2022, le **SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027** ainsi que le programme de mesures associé ont été approuvés par le Préfet coordonnateur de bassin, Préfet de la Région Rhône-Alpes.

Le SDAGE 2022-2027 comprend **9 orientations fondamentales**.

OF 0 S'adapter aux effets du changement climatique

OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité

OF 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques

OF 3 Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau

OF 4 Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux

OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé

OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides

OF 7 Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir

OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Les intitulés et l'organisation générale des orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021 sont conservés, avec quelques ajustements.

En particulier, les dispositions relatives à la gestion durable et à l'organisation des services publics d'eau et d'assainissement, qui relevaient de l'orientation fondamentale n°3 du SDAGE 2016-2021, sont intégrées à l'orientation fondamentale n°4 du SDAGE 2022-2027. Celle-ci vise une gestion intégrée de tous les enjeux de l'eau sur les territoires et traite de l'organisation de l'ensemble des compétences liées à l'eau (gestion des milieux aquatiques, prévention des inondations, eau potable, assainissement).

Le contenu de l'ensemble des orientations fondamentales a quant à lui été actualisé, pour prendre en compte les évolutions du contexte du bassin Rhône-Méditerranée et des orientations et instructions nationales relatives à la politique de l'eau.

Au-delà de ces ajustements techniques nécessaires, l'actualisation des orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027 s'est focalisée sur trois sujets majeurs identifiés par le comité de bassin Rhône-Méditerranée :

- la gestion équilibrée de la ressource en eau dans le contexte de changement climatique ;
- la lutte contre les pollutions par les substances dangereuses ;
- la restauration physique des cours d'eau et la réduction de l'aléa d'inondation.

Les évolutions ainsi apportées visent notamment à renforcer la contribution des dispositions du SDAGE à l'adaptation au changement climatique, à développer les approches intégrées, concertées à l'échelle pertinente, conduisant à la mise en œuvre d'actions efficaces pour l'atteinte des objectifs environnementaux, tenant compte des enjeux socio-économiques locaux.

Les dispositions du SDAGE 2022-2027 apportent également des précisions sur les modalités de mise en œuvre des principes de préservation et de non-dégradation de la ressource en eau et des milieux aquatiques. Elles visent aussi à renforcer la cohérence de l'aménagement du territoire avec les enjeux de gestion de l'eau.

Les 9 orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027 s'appuient sur la synthèse des questions importantes et les avis recueillis sur celle-ci dans le cadre de la consultation du public et des assemblées, organisée entre le 2 novembre 2018 et le 2 mai 2019. Le tableau suivant présente les questions importantes auxquelles contribue plus particulièrement chaque orientation.

Le projet d'aménagement sur la commune de Fréjus devra être compatible avec les objectifs du SDAGE Rhône Méditerranée.

Aucun SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) n'est prescrit sur la commune de Fréjus.

1.2.2 Plan Local d'Urbanisme

Source : Mairie de Fréjus

La commune de Fréjus a modifié son PLU, document d'urbanisme en vigueur sur le territoire communal, et approuvé la modification le 22/09/2022.

Le périmètre d'étude se situe au sein de la zone du PLU :

***UHb** : secteur pour les équipements publics et collectifs,

*en partie en **EBC** (Espace Boisé Classé).

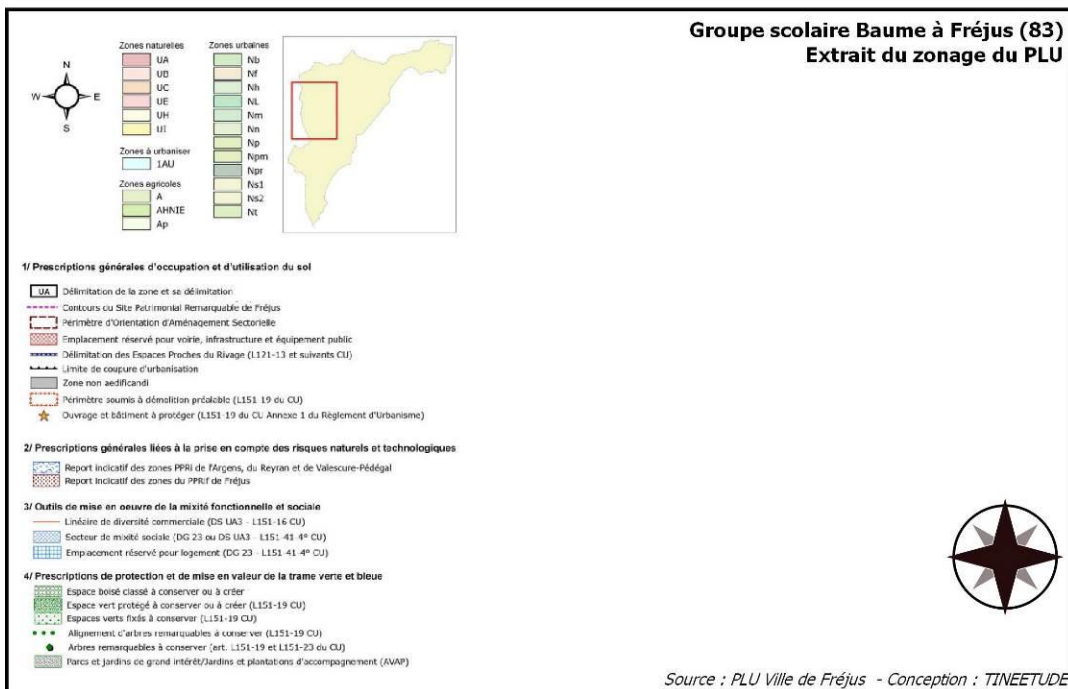
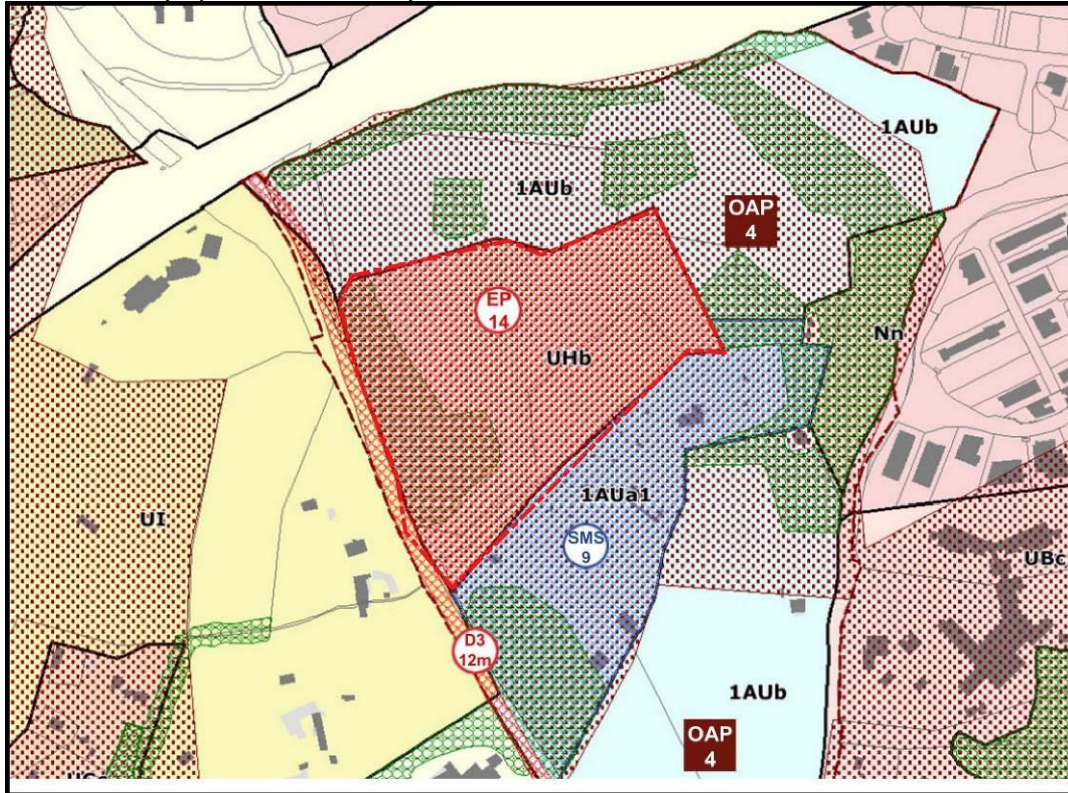


Figure 9 : Extrait du zonage du PLU de la commune et du périmètre d'étude

1.2.3 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Source : SRCE PACA DREAL

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est un des outils de la déclinaison régionale de l'objectif rappelé dans la Stratégie Nationale pour la Biodiversité 2011-2020, à savoir : « construire une infrastructure écologique incluant un réseau cohérent d'espaces protégés (objectif 5 de l'orientation stratégique B) ». Il s'agit à terme que le territoire national soit couvert par une Trame Verte et Bleue (TVB), dont le principal atout est de pouvoir être considéré comme un outil d'aménagement du territoire. L'un des principaux objectifs (visés à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement) de cette Trame Verte et Bleue est de maintenir des « continuités écologiques » permettant aux espèces de se déplacer dans l'espace et dans le temps, notamment pour répondre aux évolutions à court terme (sociales et économiques) relatives aux aménagements du territoire liées à ces évolutions et à très long terme (changement climatique). La réalisation de cet objectif de conservation passe par l'identification des continuités écologiques susceptibles de garantir les échanges vitaux entre populations (animales et végétales) et la proposition d'un plan d'action stratégique.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique doit être pris en compte dans les documents d'urbanisme et les projets d'infrastructures linéaires d'État et des collectivités. Il est opposable selon le niveau de "prise en compte", le niveau le plus faible d'opposabilité après la conformité et la compatibilité. Deux décrets en conseil d'État en 2004 précisent que l'obligation de prise en compte conduit à une obligation de compatibilité sous réserve de possibilités de dérogations pour des motifs déterminés. La contrainte que fait peser le SRCE dépend de son degré de précision.

5 secteurs géographiques :

Ces 5 secteurs sont issus de la carte des enjeux de continuités écologiques identifiés lors du diagnostic se distinguent au regard de leurs sensibilités et appellent une mise en œuvre ciblée combinant plusieurs des actions proposées : La continuité alpine, les vallées du Rhône et de la Durance, l'arrière-pays provençal, de l'étang de Berre à Toulon et le littoral.

⇒ Le territoire de Fréjus se situe au sein de **l'entité relative au littoral** du SRCE.

La carte ci-après présente l'état des lieux relatif aux continuités écologiques identifiées à l'échelle de la Région PACA :

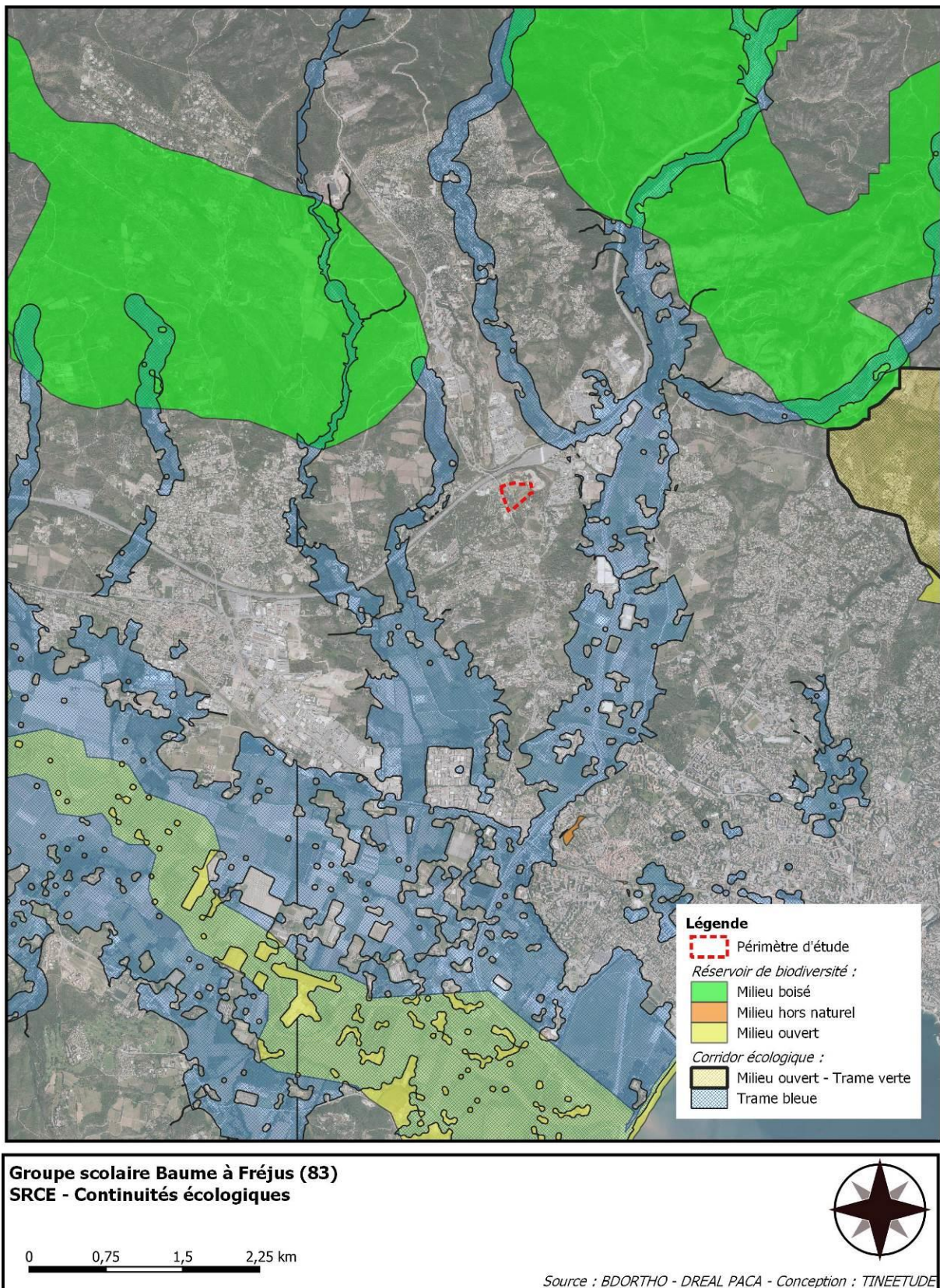


Figure 10 : Etat des lieux des continuités écologiques sur le périmètre d'étude - SRCE PACA

⇒ Le périmètre d'étude se situe en dehors des trames vertes et bleues identifiées dans le SRCE de la région PACA.

Objectifs de préservation et de remise en état des éléments de la TVB régionale :

Trois types d'objectifs ont été définis en effectuant une analyse croisée entre les éléments de la TVB retenus et des indicateurs de pressions (fragmentation due aux infrastructures linéaires, au bâti, à la tache urbaine et à l'évolution démographique). Ces objectifs se décomposent selon trois axes :

- Les **éléments de la TVB** subissant une **pression importante** et devant faire l'objet d'une "recherche" de remise en état optimale. Il s'agit de favoriser la mise en place d'actions qui participent au maximum à la remise en état de ces milieux.
- Les **éléments de la TVB pour lesquels l'état de conservation des fonctionnalités écologiques** est jugé meilleur (au regard des pressions) et devant faire plutôt l'objet d'une recherche de préservation optimale, afin de ne pas dégrader les bénéfices présents.
- Les **autres éléments de la TVB** issus des choix particuliers d'intégrer des espaces complémentaires et sur lesquels des outils de protection ou de gestion existent déjà.

Le plan d'action stratégique :

Le plan d'action stratégique présente les différentes actions pouvant être mises en œuvre pour atteindre les objectifs de préservation et de remise en état des éléments de la Trame Verte et Bleue régionale. **4 orientations stratégiques et 19 actions constituent la partie opposable du plan d'action du SRCE :**

- **Orientation stratégique 1 :**

Agir en priorité sur la consommation d'espace par l'urbanisme et les modes d'aménagement du territoire pour la préservation des réservoirs de biodiversité et le maintien de corridors écologiques.

- ACTION 1. Co-construire la trame verte et bleue à l'échelle des documents d'urbanisme ScoT, PLU, PLUI, cartes communales.
- ACTION 2. Maîtriser une urbanisation pour des modes de vie plus durables.
- ACTION 3. Transcrire dans les documents d'urbanisme les objectifs de préservation et de remise en état des continuités grâce aux sous-trames identifiées dans le SRCE.
- ACTION 4. Développer de nouvelles formes urbaines et gérer les espaces de respiration.
- ACTION 5. Mettre en cohérence et assurer la continuité dans le temps les politiques publiques territoriales.
- ACTION 6 : Mettre en œuvre le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau Rhône Méditerranée (SDAGE RM).
- ACTION 7. Restaurer les fonctionnalités naturelles des cours d'eau.
- ACTION 8. Concevoir et construire des projets d'infrastructures et d'aménagement intégrant les continuités écologiques.
- ACTION 9. Assurer une gestion des infrastructures et des aménagements compatibles avec les enjeux de préservation des réservoirs de biodiversité.
- ACTION 10. Améliorer la transparence des infrastructures linéaires existantes.

- **Orientation stratégique 2 :**

Maintenir du foncier naturel, agricole et forestier et développer des usages durables au regard des continuités écologiques.

- ACTION 11. Mettre en œuvre d'une animation foncière territoriale pour une mobilisation ciblée des outils fonciers.
- ACTION 12. Assurer la cohérence des politiques publiques en faveur de la biodiversité.
- ACTION 13. Valoriser les fonctionnalités écologiques potentielles de l'agriculture.
- ACTION 14. Développer et soutenir des pratiques forestières favorables aux continuités écologiques.

- **Orientation stratégique 3 :**

Développer les solutions écologiques de demain en anticipant sur les nouvelles sources de fragmentation et de rupture.

- ACTION 15. Développer les connaissances et l'organisation des données.
- ACTION 16. Ouvrir le champ de la recherche, du développement et de l'expérimentation sur de nouvelles solutions.
- ACTION 17. Accroître les compétences par la création d'outils et développer un "réflexe" de prise en compte systématique de biodiversité et de la question des fonctionnalités.

- ACTION 18. Créer de modes opératoires "facilitants" pour les porteurs de projets d'infrastructure et d'aménagement.
- ACTION 19. Valoriser, accentuer et développer positivement le rôle des aménagements et ouvrages dans leurs fonctions favorables à la biodiversité.

- **Orientation stratégique 4 :**

Restaurer, protéger et développer une trame d'interface terre-mer dont le fonctionnement semble directement lié à la création ou à la conservation de réservoirs de biodiversité littoraux ou marins.

=> L'objectif est de prendre en compte dans le projet d'aménagement les objectifs de conservation et de remise en état des continuités écologiques :

***Aucun objectif n'est signalé sur la carte du SRCE sur le secteur des Cais.**

1.2.4 Contexte intercommunal – le SCoT de la CA Riviera Française

Source : Esterel Côte d'Azur Agglomération (ECAA)

La commune de Fréjus appartient à la **Communauté d'Agglomération « Estérel Côte d'Azur Agglomération »** anciennement la CAVEM.

La ECAA est composée de 5 communes : Roquebrune-sur-Argens, Puget-sur-Argens, **Fréjus**, Saint-Raphaël, Les Adrets de l'Estérel.



Figure 11 : Territoire de la ECAA

Le secteur de Cais dans lequel le périmètre d'étude se situe est concerné par des objectifs d'aménagement dans le cadre du SCoT.

-Rester un territoire d'accueil et de structuration de la côte d'azur pour les 20 prochaines années :

=>l'axe Capitou-centre-ville de Fréjus s'inscrit dans une zone Nord-Sud dans laquelle il est préconiser de concentrer l'urbanisme dans les empreintes existantes,

-Conserver le cadre environnemental exceptionnel :

=>le secteur de Cais se situe en dehors des espaces naturels à préserver

-Des limites et des interfaces qui cadrent le territoire :

=>le secteur se situe dans un axe à structuration de l'urbanisation.

⇒ **Le projet s'intègre bien dans un secteur voué à l'urbanisation au SCoT.**

L'essentiel :

Le projet devra être compatible avec les **schémas, plans et programmes** suivants :

*Schéma Directeur de Gestion et d'Aménagement Rhône Méditerranée

*le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Fréjus (zonage)

*le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région PACA

*le Schéma de Cohérence territoriale de la Communauté d'agglomération de Estérel Côte d'Azur Agglomération.

2. ETAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE

2.1 Climatologie

Source : PLU de Fréjus

Du fait de sa structure et de son organisation, le territoire communal présente un microclimat et des modalités intrinsèques favorables aux productions agricoles. En effet, la topographie en plaine, bordée de collines et de reliefs boisés confèrent au territoire des conditions thermiques, pédologiques et hygrométriques favorables à la plupart des activités agricoles. La région est soumise à un climat atypique caractérisé par :

- **des précipitations relativement faibles**, concentrées sur les périodes d'intersaison (printemps et automne). Les saisons estivale et hivernal ne connaissent que de très rares précipitations ;
- **des températures moyennes à élevées** tout au long de l'année, en comparaison aux données nationales ;
- **un taux d'ensoleillement exceptionnel**, enregistré comme l'un des plus importants de France ;
- **l'absence d'épisode de gel** en période printanière.

Bien que présentant des caractéristiques favorables à l'implantation de nombreuses activités de type agricole, le territoire communal s'avère être particulièrement adaptés à la viticulture. En effet, les épisodes pluvieux concordent avec périodes propices au développement des plants de vignes – période végétative, au printemps – et de régénération des sols et de ses ressources – en automne, après la phase de maturation et de récolte du raisin.

A l'inverse, les précipitations se font extrêmement rares, voire inexistantes, durant les phases de véraison et de maturation (juillet, août, septembre). De telles conditions permettent la concentration de sucres dans les grains de raisin et jouent ainsi un rôle crucial dans la détermination des futures qualités gustatives et qualitatives du produit. Les conditions thermiques communales, avec des températures relativement élevées durant les différentes phases de développement des fruits, permettent des variations de teneurs en acides (acide malique, acide tartrique, etc...) favorables au développement d'un raisin de qualité.

Le fort taux d'ensoleillement du territoire permet, pour sa part, de faciliter la synthèse de sucres par la vigne, et ainsi d'avoir la possibilité de travailler un fruit à fort potentiel aromatique. Ces conditions sont favorables au développement des vignes, notamment en période de maturation. Enfin, l'absence de gel printanier – période durant laquelle la vigne se trouve en phase végétative – ne menace pas la récolte et l'activité globale d'une exploitation viticole. En plus d'un microclimat favorable aux activités viticoles, le territoire communal dispose de conditions pédologiques optimales, avec notamment une dominance de sols argilo-sableux et sablo-granitiques, pauvres en matières organiques et à forte capacité de drainage. Cette combinaison de facteurs naturels exceptionnels assure des conditions favorables au développement de la vigne et à une production de qualité.

2.2 Topographie

Source : Rapport de présentation du PLU de Fréjus, IGN TOP 25, Annexe 3-Etude géotechnique préalable

Contexte communal :

Le massif de l'Estérel occupe les deux tiers du territoire communal de Fréjus. Sa topographie et son orientation créent une remarquable diversité de paysages qui s'ouvrent sur le grand territoire :

- **Le nord-est de la commune** offre un spectaculaire point de vue sur la baie cannoise et les îles de Lérins, notamment au sein du hameau de St. Jean de Cannes, perché entre roches rouges et littoral.
- **Le nord du massif offre** quant à lui des points de vue intéressants sur les collines mitées des Adrets. On trouve ici d'anciennes bastides marquées par de splendides alignements de platanes ainsi qu'un bâti agricole aujourd'hui reconverti (bergeries notamment).
- **Au sud du col de Testanier**, le point de vue se retourne pour dévoiler Fré

Topographie sur le secteur de Caïs:

Les espaces naturels sont encore très présents dans ces secteurs, ces derniers participent donc d'avantage à la trame verte et bleue qu'à la trame verte urbaine. En effet, les quartiers de Saint-Jean, Caïs nord et Bonfin sont des quartiers qui présentent une forte densité végétale du fait de leur proximité à l'Estérel et le tissu urbain est relativement lâche. Il s'agit donc sur ces secteurs de maintenir des espaces de perméabilité tout en maintenant les possibilités de densification (secteur Caïs par exemple qui est proche du centre et qui possède des équipements et commerces de proximité pouvant absorber l'arrivée de nouveaux habitants).

La topographie du site est marquée par un ensemble de plusieurs plateformes issues d'un remodelage fréquent des déblais/remblais lié l'activité de la carrière voisine depuis plusieurs années.

Le périmètre d'étude se situe entre 43 et 66 m d'altitude.



Figure 12 : Topographie générale

Des **coupes topographiques** ont été faites Nord-Sud et Est-Ouest afin de visualiser les pentes et la régularité de celle-ci.



Figure 13 : Coupes topographiques

2.3 Géologie

Source : Infoterre, BRGM Feuille Fréjus Cannes-Annexe 3 – Etude de sol préalable

D'après la carte géologique de FREJUS-CANNES à l'échelle 1/50000ème, le site serait constitué, sous des remblais d'épaisseurs variables, par la formation du Mitau (ensemble de grès roses ou verts, puis argiles marron, micacées et laminites à fentes de dessiccation, empreintes de gouttes de pluie, cinérites) (noté rMi).

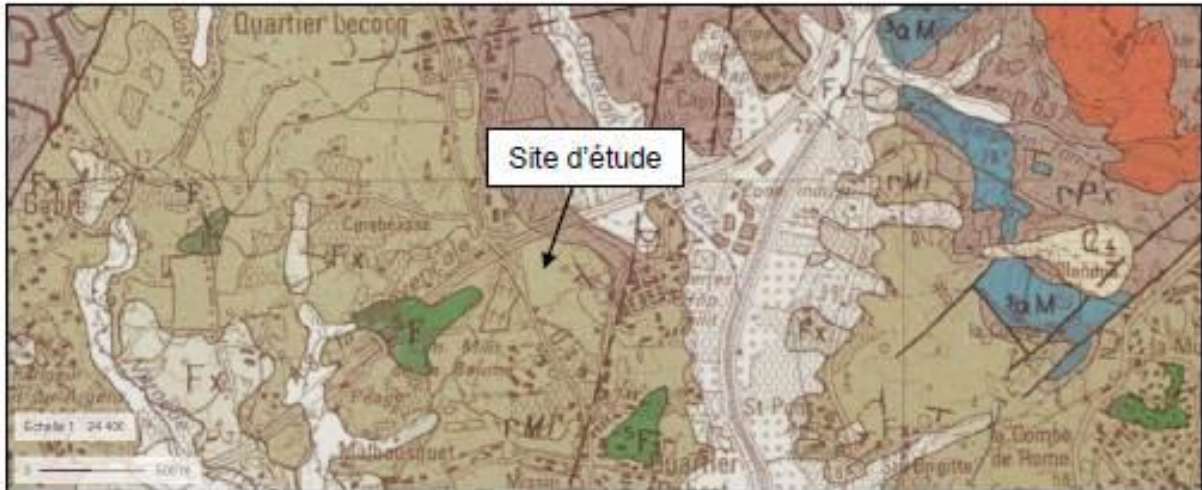


Figure 14 : Géologie - BRGM

D'après les sondages et les essais réalisés sur le site, les formations géologiques identifiées sont :

Formation 1 : remblais argilo-sableux à argileux bruns/orangé à cailloutis et blocs renfermant des déchets divers (bois, enrobés, brique, tuiles, câbles, béton, parpaing, plastique sur une épaisseur de 0,6 à 7,3 m.

Le tableau suivant synthétise les résultats des essais d'identification :

Sondage	Formation / type de sol	Prof. (m) échantillon	W (%)	VBS	Passant à 50 mm (%)	Passant à < 2 mm (%)	Passant à < 80 µm (%)	Classe G.T.R.
PU101	Limon argileux à quelques cailloux	1.3 – 2.2	14.3	1.95	100	86.4	47.0	A1
PU103	Argile sableuse brune orangée, caillouteuse	0.7 – 1.5	12.1	1.42	88.6	73.3	32.5	C1B5

La proportion de fines et la faible plasticité des sols de classe C1B5 rapprochent beaucoup le comportement de ces sols de celui des sols A1. Ces sols changent brutalement de consistance pour de faibles variations de teneur en eau et sont assimilables à des sables et grès très siliceux.

Formation 2 : substratum rocheux (grès supposé). Localement cette formation peut contenir une frange d'altération et d'argilisation jusqu'à 1 m d'épaisseur comme détectée en PU2, PU7 et PU16.

2.4 Hydrogéologie

Source : Réseau SANDRE, Agence de l'eau RM, Siern, Annexe 3 – Etude de sol préalable – Annexe 4 – Diagnostic du milieu souterrain

■ Généralités

Le territoire de la commune de Fréjus est concerné par une masse d'eau souterraine :

- la masse d'eau du **Formations gréseuses et marno-calcaire de l'avant pays provençal** (Masse d'eau n° FRDG520).

■ Caractéristiques intrinsèques

Les faciès sont variés : 1. Les formations géologiques de la dépression permienne sont essentiellement détritiques, constituées principalement de grès et d'argilites ou pélites (roches détritiques à grains fins, argileuses). L'épaisseur de l'ensemble du Permien serait supérieure à 1000 m. Notons que l'on a regroupé les séries du Permien avec les grès bigarrés du Trias qui sont difficiles à distinguer du Permien. Ils sont constitués par des argiles schisteuses rouges, et des grès, d'une épaisseur moyenne d'environ 60 mètres. Les grès rouges ou grisâtres, plus ou moins grossiers, dominent à la base. Ces formations sont recouvertes des formations quaternaires. Il s'agit essentiellement des alluvions récentes et/ou anciennes déposées par les cours d'eau, à savoir le Réal Martin d'une part (rejoint le Gapeau dans le secteur de la Crau), l'Aille et l'Argens d'autre part. Leur épaisseur est souvent de l'ordre de 10 m, et peut atteindre plus de 50 m dans les basses vallées (Argens). 2. Les formations géologiques de l'avant pays provençal résultent des efforts orogéniques subis par la couverture mésozoïque d'un ancien massif disparu sous la méditerranée. Cette couverture, décollée au niveau du Trias, a glissé en direction du nord. Le Trias inférieur et le Permien sont restés solidaires au socle. On peut distinguer deux niveaux de décollement majeurs : le Muschelkalk inférieur à dominante marneuse et le Keuper à dominante argileuse. Entre les deux niveaux, le Muschelkalk carbonaté a été laminé, plissé, étiré. Le Lias a lui aussi enregistré de fortes déformations ; il est presque systématiquement marqué par des plis de forts pendages. Les principales formations géologiques présentes au droit de cette masse d'eau sont, du plus ancien au plus récent :

-Trias supérieur (Keuper) : Argiles, gypse et dolomies alternant avec des lits de marnes. Ensemble peu perméable.

-Jurassique inférieur (Lias) : calcaires, calcaires dolomitiques, calcaires marneux. Ensemble perméable. Epaisseur d'environ 200 m.

-Jurassique moyen (Dogger) : formations à dominante marno-calcaire. Ensemble assez peu perméable. Epaisseur d'environ 500 à 600 m.

-Crétacé supérieur : grès ou calcaires intercalés dans des marnes. Ensemble assez peu perméable. Présent dans les synclinaux de Val-Vins et de Camps.

Compte-tenu des effets de la tectonique intense que la région a subi (chevauchements, plissements, ...), les épaisseurs sont données à titre indicatif. Les formations représentant la masse d'eau sont donc variées, mais ce sont les faciès argileux et marno-calcaires qui dominent à l'affleurement, en particulier les formations du Keuper, et dans une moindre mesure, les formations du Crétacé supérieur au droit des synclinaux de Vins et de Camps-la-source. Seul le Lias est aquifère en grand mais il présente généralement de faibles superficies à l'affleurement et est caractérisé par une forte compartimentation liée à la forte tectonique qui a déformé les séries. Les nappes associées sont donc de relativement faible extension et présentent généralement des réserves renouvelables marginales. Cette masse d'eau constitue donc un « domaine hydrogéologique » (et non un système aquifère), c'est-à-dire un ensemble dépourvu d'aquifère majeur reconnu.

■ Pressions

La principale pression vient de la forte croissance urbaine avec mitage. L'agriculture ne constitue pas de forte pression au vu du type de culture ne nécessitant pas d'irrigation (Vignobles essentiellement).

■ Etat des milieux

L'**état quantitatif** est qualifié de bon.

L'**état qualitatif** est globalement **bon** (*données de 2004, SIERM*). Avec parfois des concentrations de chlorures très élevées sur la bordure du socle rocheux (secteur de la Motte).

■ Vulnérabilité de l'aquifère :

Excepté pour les séries carbonatées du Lias, il s'agit de formations peu aquifères, ce qui implique des coefficients d'infiltration faibles. On peut qualifier les masses d'eau de peu vulnérables aux sources de pollution en sub surface

■ Etat quantitatif – Ressource :

Au regard des prélèvements actuels, l'intérêt économique de cette masse d'eau est significatif. Les prélèvements cumulent environ 7 Mm³ pour l'année 2010.

Il existe un certain nombre de captages destinés à l'alimentation en eau potable implantés dans les séries carbonatées du Lias. Citons :

-Forages de Cotignac.

-Sources de la Nesque.

-Source de la Foux à Puget Ville.

Localement, des études récentes ont conclu à la possibilité de diversification dans ces séries liasiques sous exploitées (secteurs de Carnoules). Citons pour un forage AEP à Puget (n° BSS : 10458X0051), profond de 50 m, qui capte un horizon gréseux entre 30 et 50 m de profondeur (7 m³/h) dans les séries du Permien. Une suralimentation par les calcaires liasiques et triasiques (Muschelkalk) des massifs de Néoules et de Rocharon est supposée.

Le potentiel d'exploitation serait notable avec une réserve renouvelable estimée à environ 70 Mm³/an.

■ Périmètre de protection des sources :

⇒ Le secteur relatif au projet se situe en dehors de périmètre de protection lié à l'alimentation en eau potable.

■ Piézométrie :

Des équipements ont été mis en place sur le site. Les sondages à la pelle mécanique PU11 et PU17 ont recoupé une venue respectivement à 3.4 m et 3.6 m/TA le 19/03/19, au contact entre la base des remblais et le toit du rocher, soit respectivement à 45.5 et 45.9 mNGF

Les barres du pénétromètre dynamique Pdy11 étaient humides à partir de 3.8 m/TA, soit à 45 mNGF

Au moment de leur réalisation les 26 et 27/03/19, il a été mesuré un niveau d'eau au droit des sondages SC2 et SC3, respectivement à 3.4 et 3.8 m/TA.

Ces niveaux d'eau ne préjugent pas du niveau statique d'une nappe ou de circulations d'eau préférentielles éventuels. En effet, le forage ayant été réalisé à l'eau, ils peuvent être biaisés par la présence de liquide résiduel de forage.

Même si l'ensemble des autres sondages était sec, force est de constater qu'il semble exister un niveau d'eau pérenne en SC2. En effet, après développement le 18/04/19 du piézomètre installé (pompage), le niveau d'eau stabilisé a été relevé à une profondeur de 3.6 m/TA, soit vers 59 mNGF.

Un suivi piézométrique mensuel sur une durée de 1 an est prévu sur les piézomètres SP101, SP102 et SD102.

Dans une étude secondaire, les résultats montrent que le niveau du toit de la nappe se situe à 7 m de profondeur.

Par ailleurs, il peut exister des circulations d'eau anarchiques / ponctuelles qui n'ont pas été détectées par les sondages.

Au droit du site, des cannes de Provence, plantes hydrophiles, sont présentes un peu partout, et particulièrement dans le secteur de SC2 et Pdy9/ Pdy10 au droit des pentes en remblais.

Enfin, n'ayant pas d'informations sur les niveaux prévisibles des eaux, seule une mission complémentaire permettra de préciser cette altitude.

2.5 Hydrologie de surface

Source : Banque HYDRO, Agence de l'Eau, DREAL PACA, SDAGE RM, Annexe 5 – Notice hydraulique

Le territoire de Fréjus appartient à la circonscription de bassin Rhône-Méditerranée. La commune fait partie d'une zone réglementaire, celle du **SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée**. Elle appartient à la région hydrographique "LP Littoral PACA". La gestion de l'eau constitue un enjeu important puisque la ressource répond à des besoins des populations urbaines situées au sein et en dehors du territoire communal.

Un bassin versant hydrographique est identifié sur le secteur d'étude qui se situe au sein de la masse d'eau « LITTORAL COTIER EST ET LITTORAL », et au sein du bassin versant :

- n°LP-15-01 Argens

■ Réseau hydrographique général :

La carte ci-après présente **le réseau hydrographique** sur le secteur de Caïs avec des cours d'eau permanent et temporaire en partie.

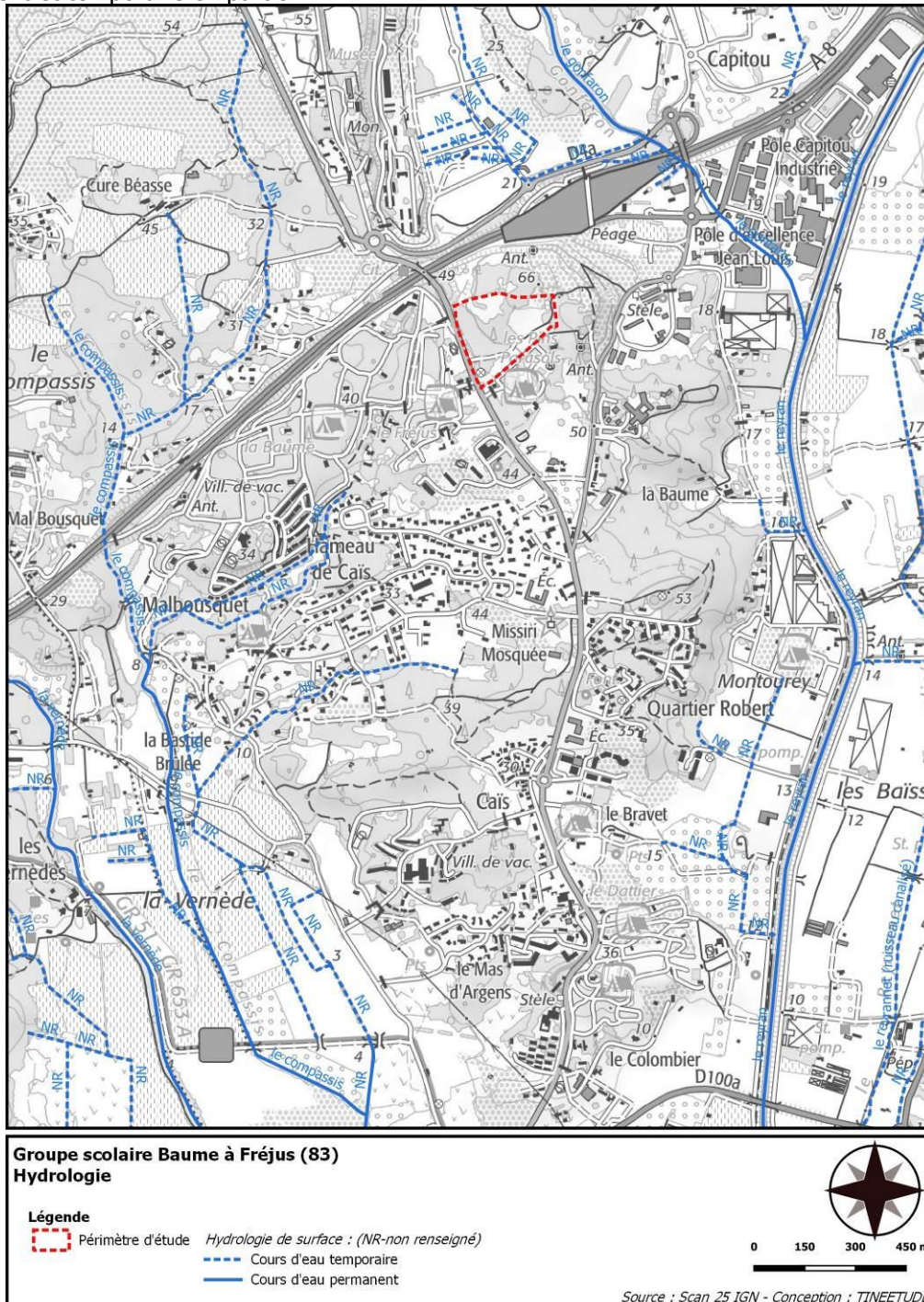


Figure 15 : Hydrologie de surface

Sur le secteur d'étude :

- Le point haut du projet est à 68.50 m NGF, côte avenue Pierre Puget. Le point bas se trouve en limite Sud-Ouest, à une côte de 43.50 m NGF.
- Le terrain d'implantation du projet présente une pente de l'ordre de 6%,

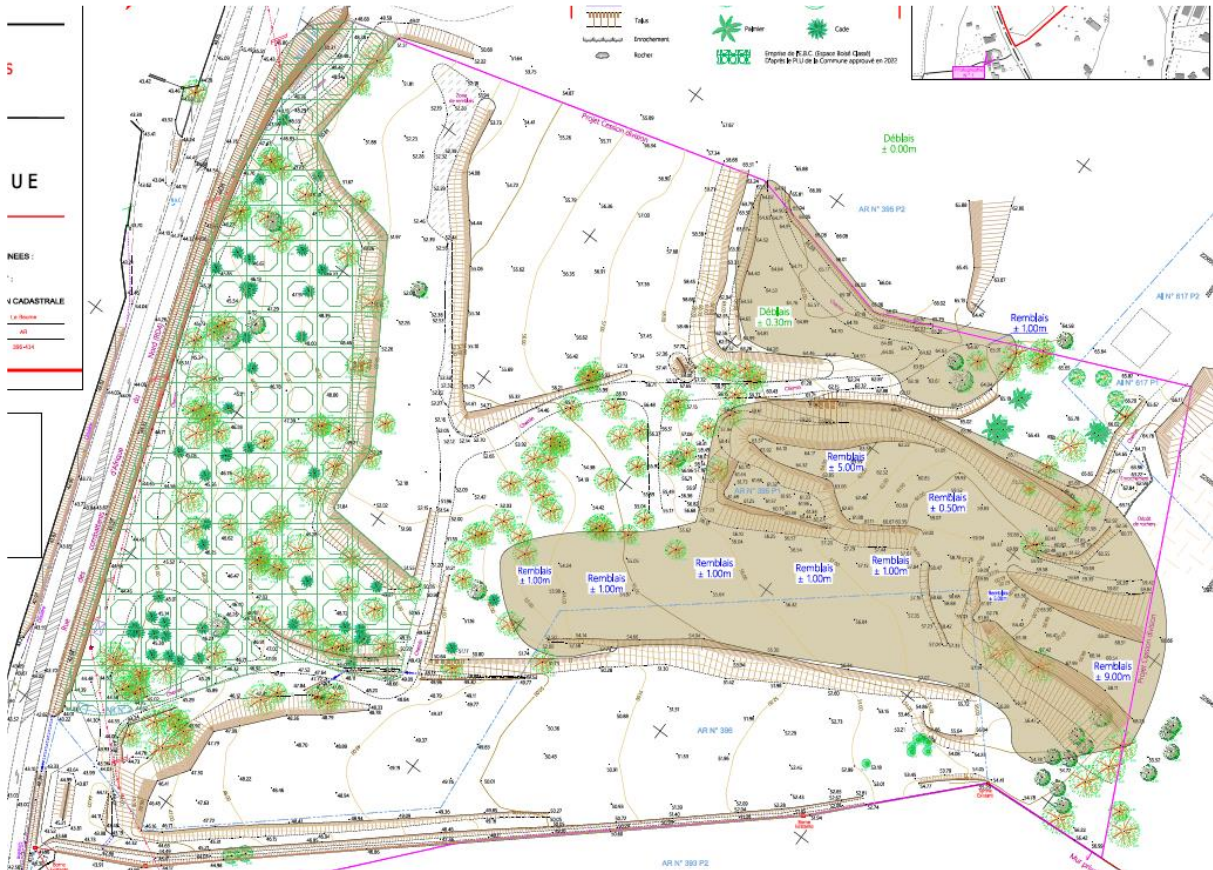


Figure 16 : Extrait du plan topographique

- **Actuellement, les eaux pluviales de l'emprise du projet ruissellent de façon diffuse vers la limite Sud et Ouest de la parcelle, et rejoignent le fossé situé au Sud de la parcelle ou le fossé présent en bord de RD4 (Rue des Combattants d'Afrique du Nord) et se retrouvent dans tous les cas dans le réseau pluvial en aval au Sud-Ouest du projet.**

■ **Qualité des eaux de surface :**

Aucune station de mesure ne se situe à proximité du site à l'étude étant donné qu'il n'y a pas de cours d'eau directement sur le secteur de Caïs.

Il ressort des données du **SDAGE Rhône-Méditerranée** que les cours du territoire de Fréjus sont inclus dans le sous-bassin versant du "littoral côtier Est et Littoral" qui représente la masse d'eau principale du secteur d'étude. Les échéances du bon état fixées par le SDAGE sont respectivement de 2027 pour l'état écologique et 2015 pour l'état chimique. Les motifs de ce report sont la présence de substances prioritaires (polluants spécifiques), et de matière organique et oxydable en trop fortes concentrations.

La figure ci-dessous illustre les orientations fixées par le programme de mesures 2016-2021 du SDAGE. Il recommande notamment de mettre en place un dispositif de **gestion concertée** dans le bassin versant du Paillon et du littoral : **Gestion local à développer et à instaurer** dans l'objectif de mettre en place un dispositif de gestion concertée :

=> La mise en place une démarche de gestion concertée sur le périmètre pertinent est ciblée sur les secteurs identifiés à enjeux, afin d'améliorer l'organisation des acteurs de l'eau, de développer un partenariat local ou supra local voire transfrontalier, de prendre en charge certains transferts de gestion (ex. Domaine Public Maritime). L'efficacité de cette mesure repose sur la mise en place d'une structure de gestion et d'une équipe d'animation, ou le cas échéant, sur des démarches ou structures en place autres que les SAGE et contrats de milieu.

Les mesures complémentaires à mettre en œuvre sont :

- Améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau,
- Lutter contre les pollutions diffuses.

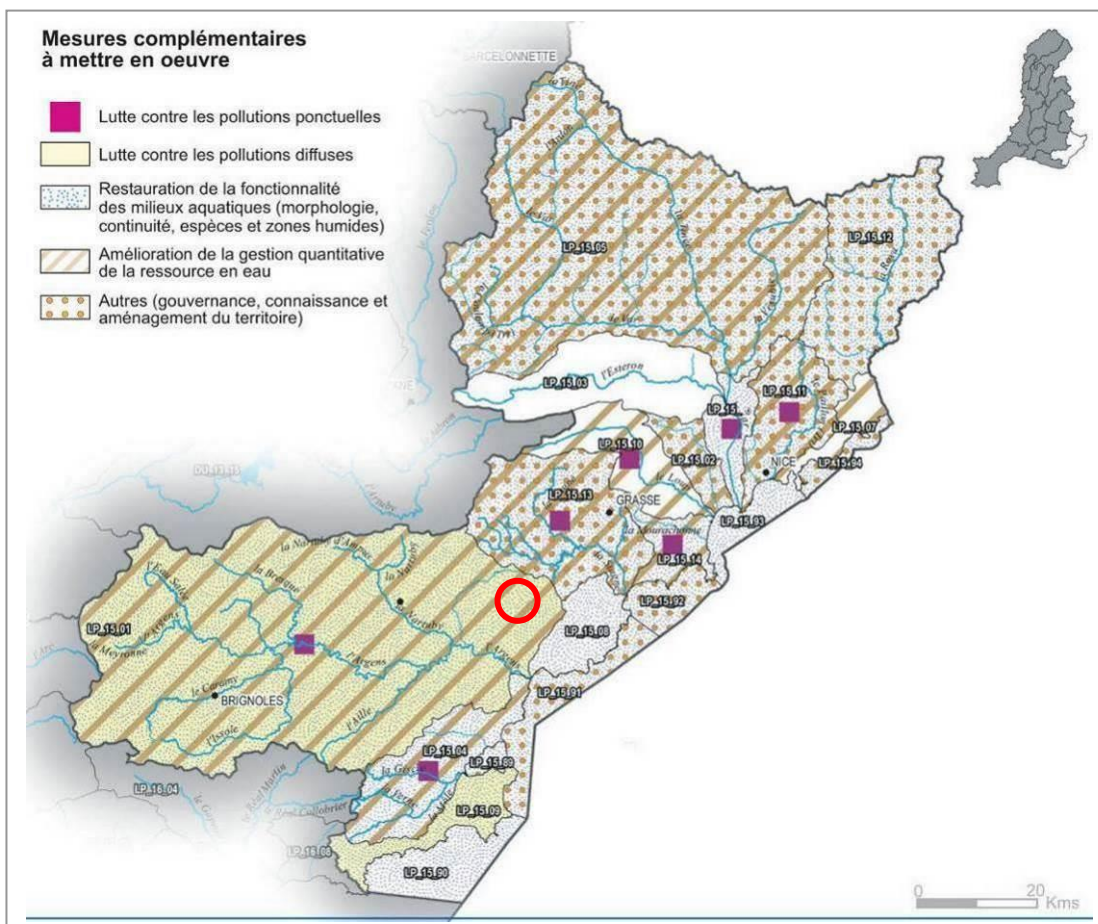


Figure 17 : Programme de mesures 2021-2027 (Source : SDAGE RM)

Au vu de la lecture de la carte, la commune de Fréjus rencontre :

- Lutte contre les pollutions diffuses,
- Un besoin d'amélioration de la gestion quantitative de la ressource en eau.

2.6 Risques naturels et technologiques

Source : Géorisques, DDTM83, ORRM, PLU de Fréjus

La commune de Fréjus est soumise à de nombreux risques naturels dont les mouvements de terrain et les risques sismiques. On y recense un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) approuvé : risques de mouvement de terrain. Leurs principales dispositions réglementaires sont synthétisées ci-dessous.

2.6.1 Risque sismique

L'ensemble du territoire de Fréjus est classé en zone 2 au titre du risque sismique, par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010. Il s'agit d'une zone de « Sismicité faible », où soit une secousse d'intensité supérieure à IX a été observée historiquement, soit les périodes de retour d'une secousse d'intensité supérieure ou égale à VIII et d'une secousse d'intensité supérieure ou égale à VII sont respectivement inférieure à 250 et 75 ans. En application de l'article 41 de la loi n°87-567 du 22 juillet 1987, des règles parasismiques doivent être prises en compte pour l'édification de tout bâtiment. Il s'agit des règles PS 92 applicables à toute construction (dans le cas général) et PS MI 89 révisées 92 applicables aux maisons individuelles.

Le zonage sismique français actuellement en vigueur pour l'application du Code de la Construction et de l'Habitation constitue une référence réglementaire depuis la publication du Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français. Cinq zones de niveau de sismicité croissante y sont distinguées : 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modéré), 4 (moyen) et 5 (fort).

⇒ L'aire d'étude est en zone de **sismicité 2**, correspondante à un **risque sismique faible**.

2.6.2 Risque de mouvement de terrain

■ Le risque mouvements de terrain naturels :

Le territoire de la commune est sujet à différents types de mouvements de terrains : affaissements, effondrement, éboulements, glissements. Les espaces sensibles sont : la Gardette, la Peyrière, l'Esquine, le Charbonnier, le Mont Vinaigre, le Clavette et la Baisse Violette. La partie côtière est en ce qui la concerne soumise au phénomène d'érosion. Le risque mouvement de terrain n'est pas véritablement pénalisant quant à l'utilisation du sol de la commune. En effet, l'ensemble des zones concernées est situé dans des espaces naturels non urbanisés et pour partie non urbanisable (classement de l'Estérel, forêt communale ou forêt départementale) ou difficilement urbanisable (ZNIEFF). Un seul secteur est urbanisé, il s'agit de Saint Jean de l'Estérel et Saint-Jean de Cannes.

■ L'aléa retrait-gonflement des argiles :

Enfin, la commune de Fréjus est également soumise au risque de retrait-gonflement des argiles. A ce titre, la DDTM a publié une carte d'aléa, présentée ci-dessous. Il en ressort que presque l'ensemble des zones urbanisées sont soumises à un aléa jugé moyen, ou au minimum faible. De nombreux dégâts sont ainsi attribués au phénomène de retrait et gonflement des argiles.

D'après la carte ci-dessous relative aux aléas retrait et gonflement d'argile (Infoterre), le site se situe en zone **faiblement sensible au retrait-gonflement des argiles**.

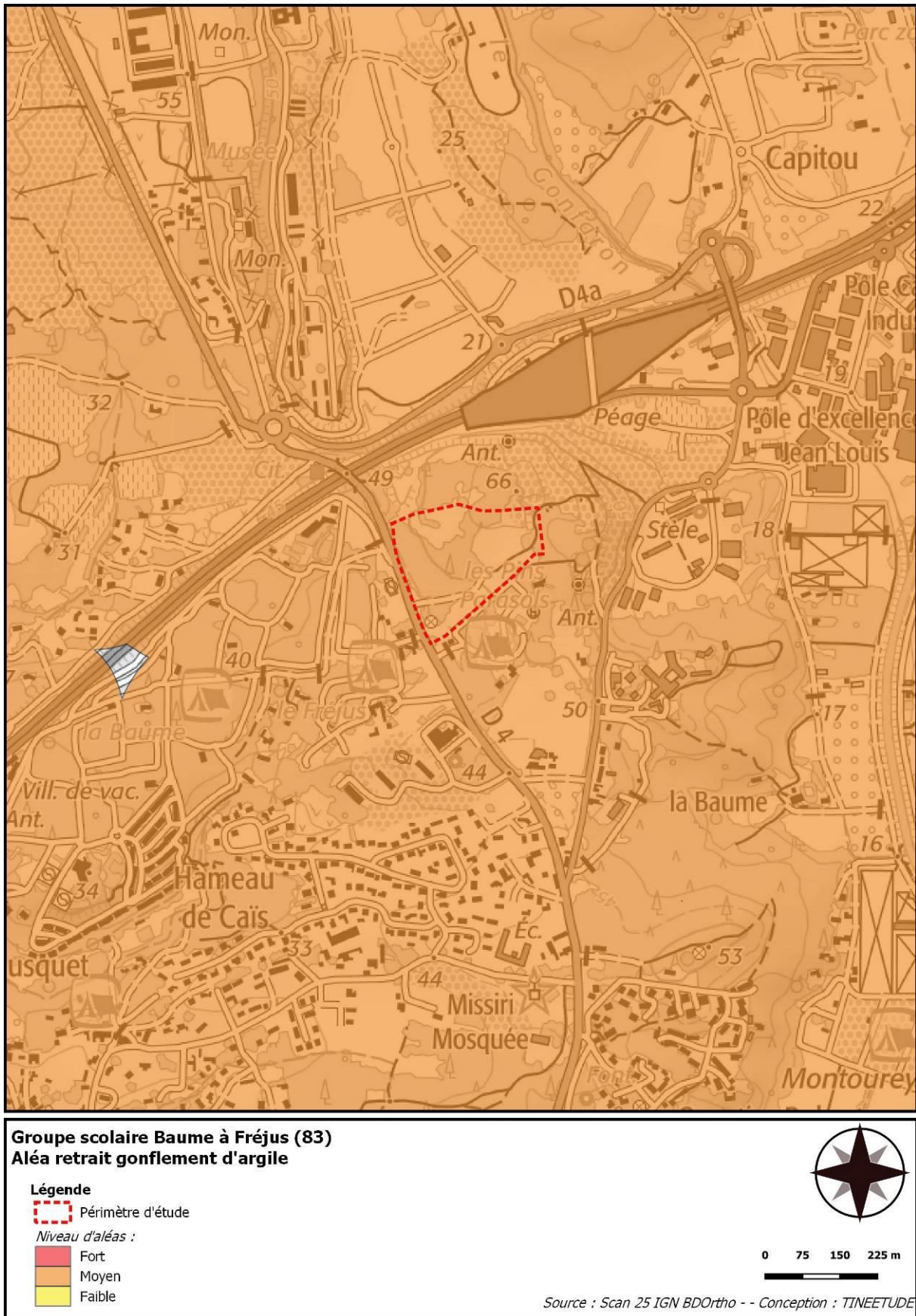


Figure 18 : Carte des aléas Retrait et gonflement d'argile sur Fréjus

⇒ Le périmètre d'étude se situe **en zone d'aléa modéré (orange)**.

2.6.3 Risque d'inondation

La commune de Fréjus est soumise à l'application d'un PPR inondation (Argens, Vernède Reyran et les principaux vallons).
Le secteur de Caïs se situe en dehors de la zone inondable.



Figure 19 : PPR I sur Fréjus

⇒ Le périmètre d'étude se situe **en dehors des zones inondables**

2.6.1 Risque d'incendie de forêt

La commune de Fréjus est soumise à l'application d'un PPR Incendie de forêt approuvé le 27/08/2012.
Le secteur de Caïs se situe en zone bleue B2 Risques moyens

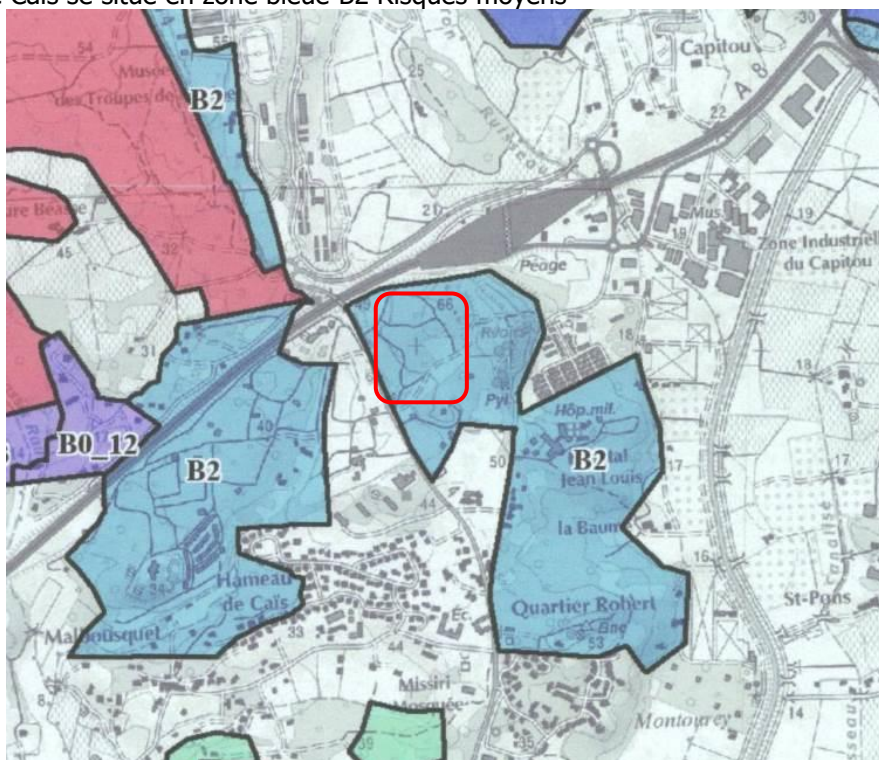


Figure 20 : Extrait du zonage du PPR Incendie de forêt

⇒ Le périmètre d'étude se situe **dans une zone à risque moyen de feux de forêt.**

L'essentiel sur le milieu physique :

Climatologie

Le climat sur Fréjus présente les caractéristiques suivantes : des précipitations relativement faibles, des températures moyennes à élevées tout au long de l'année, un taux d'ensoleillement exceptionnel, et l'absence d'épisode de gel en période printanière.

Topographie

Le secteur d'étude s'insère au sein de la topographie assez clémentine avec un dénivelé allant de 66 à 46 m d'altitude.

Géologie

Le secteur d'étude se situe au sein d'une formation géologique composée de remblais et de sols marno-calcaire.

Hydrogéologie

Le toit de la nappe se situe à 7 m de profondeur. La qualité de cette masse d'eau est qualifiée de Bon Etat.

Aucun captage en eau potable n'est présent au sein de ce périmètre d'étude.

Hydrologie de surface

Le périmètre d'étude se situe en dehors de bassin versant présentant un cours d'eau permanent. Les objectifs du SDAGE doivent permettre d'acquiescer une gestion concertée du bassin versant en termes de qualité et de quantité de la ressource en eau.

Risques naturels et technologiques

Le périmètre d'étude se situe :

- au sein d'une zone à aléa faible de sismicité
- dans une zone à aléa modéré de retrait-gonflement d'argile,
- en dehors des risques inondation,
- en zone bleue à risque modéré de feu de forêt à risques incendies.

3. ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL

3.1 Périmètre de protection réglementaire et de sensibilité

Source : DREAL PACA, BATRAME-PACA, SILENE

3.1.1 Réseau Natura 2000

• Dispositif Natura 2000

Natura 2000 est un dispositif européen visant à enrayer la perte de biodiversité, tout en prenant en considération les enjeux socioéconomiques. Le réseau Natura 2000 est composé d'un ensemble de sites naturels terrestres ou marins choisis pour la rareté ou la fragilité des espèces et habitats dits « d'intérêt communautaire » ou « Natura 2000 ». Ces sites sont protégés au titre de deux directives :

- La Directive n° 2009/147/CE « Oiseaux » qui donne lieu à des Zones de Protection Spéciales (ZPS) visant à protéger les espèces d'oiseaux sauvages mentionnées à l'annexe 1.
- La Directive « Habitats faune-flore » n° 92/43/CEE qui donne lieu à des Zones Spéciales de Conservation (ZSC), visant à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats naturels mentionnés à l'annexe I et les habitats des espèces figurant à l'annexe II.

Les ZSC et ZPS sont mises en place selon une procédure spécifique avant d'être intégrées au réseau Natura 2000 (cf figure ci-après) :

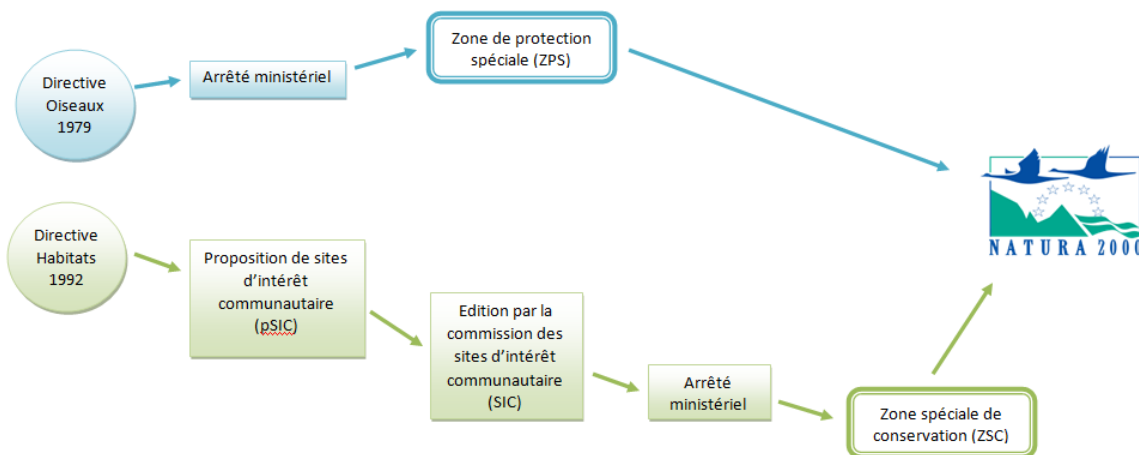


Figure 21 : Procédure de désignation des sites Natura 2000

Afin de protéger leurs sites Natura 2000, les états membres peuvent intervenir de façon réglementaire, administrative ou contractuelle. La France a choisi la voie de la concertation et de la contractualisation pour gérer ses plus de 1750 sites, représentant 13% du territoire français (Source : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/natura-2000-qu-est-ce-que-c-est-a7060.html>).

Les outils contractuels Natura 2000 permettent de répondre à des objectifs de conservation identifiés par un document de référence appelé « Document d'Objectif » ou « DOCOB ». En effet, chaque site Natura 2000 fait l'objet d'un DOCOB qui définit un état des lieux et les enjeux du site, les orientations de gestion et les modalités de leur application.

Pour tout projet d'envergure non prévu par le DOCOB, la directive Habitats prévoit une procédure d'évaluation d'incidences sur le site.

⇒ Le périmètre d'étude se situe **en dehors des sites Natura 2000**

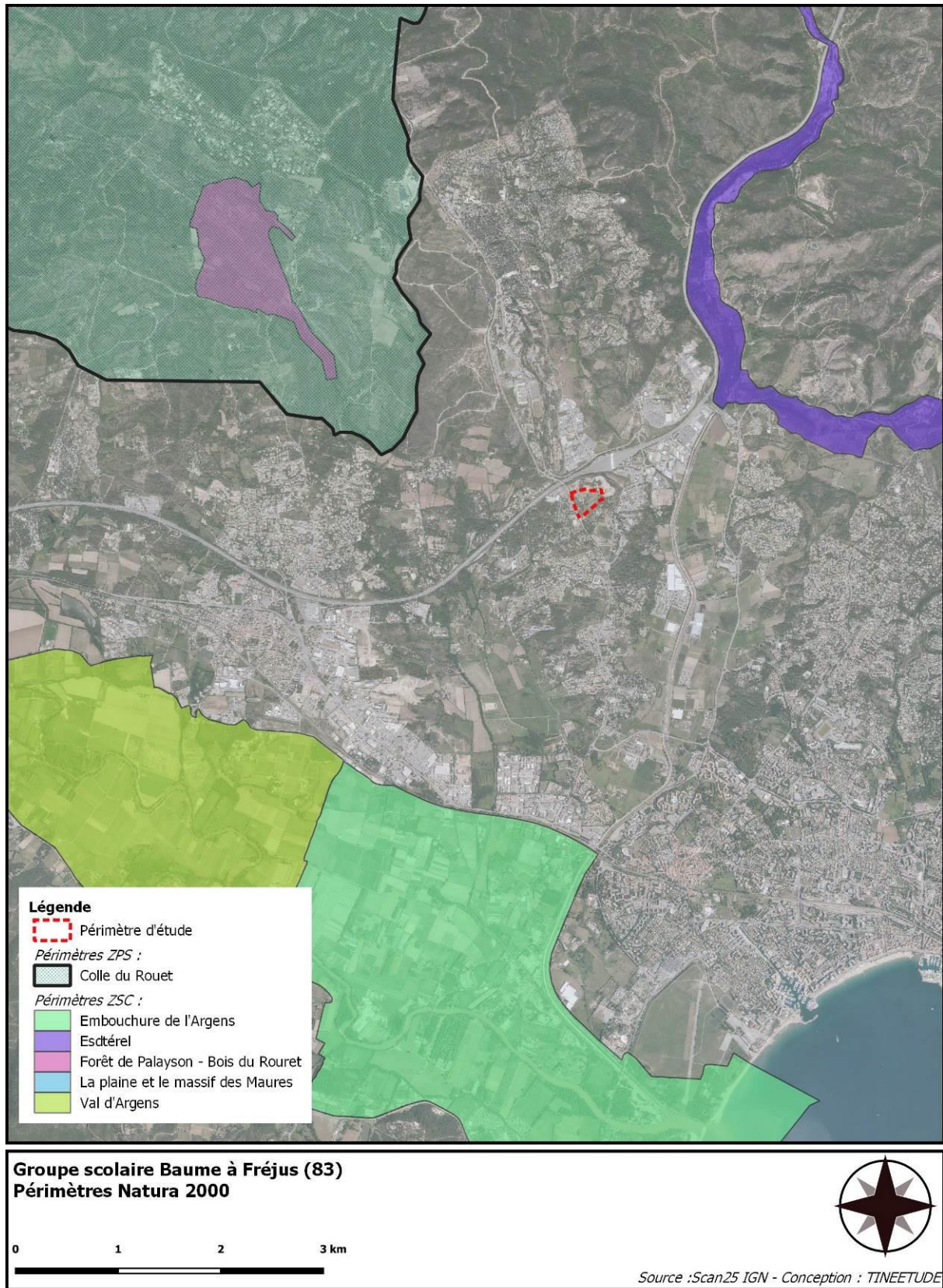


Figure 22 : Carte du réseau Natura 2000 à proximité du périmètre d'étude

3.1.2 Périmètres ZNIEFF

- **Définition de la ZNIEFF**

Une ZNIEFF est une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique ayant fait l'objet d'un inventaire scientifique national pour le compte du Ministère de l'Environnement. C'est un secteur du territoire identifié pour sa richesse écologique. Il ne constitue pas une zone réglementaire mais un outil de connaissance pour prendre en compte la biodiversité dans les projets d'aménagement.

Il existe deux types de ZNIEFF :

- La ZNIEFF de type I est une zone réduite, identifiée pour une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle accueille au moins une espèce ou un habitat déterminant. Il s'agit d'une zone remarquable localisée, souvent comprise dans une ZNIEFF de type II.
- La ZNIEFF de type II est une zone plus étendue composée d'un ensemble d'unités écologiques riches et peu altérées, présentant des potentialités biologiques importantes.

⇒ Le périmètre d'étude se situe **en dehors des périmètres de protection ZNIEFF.**

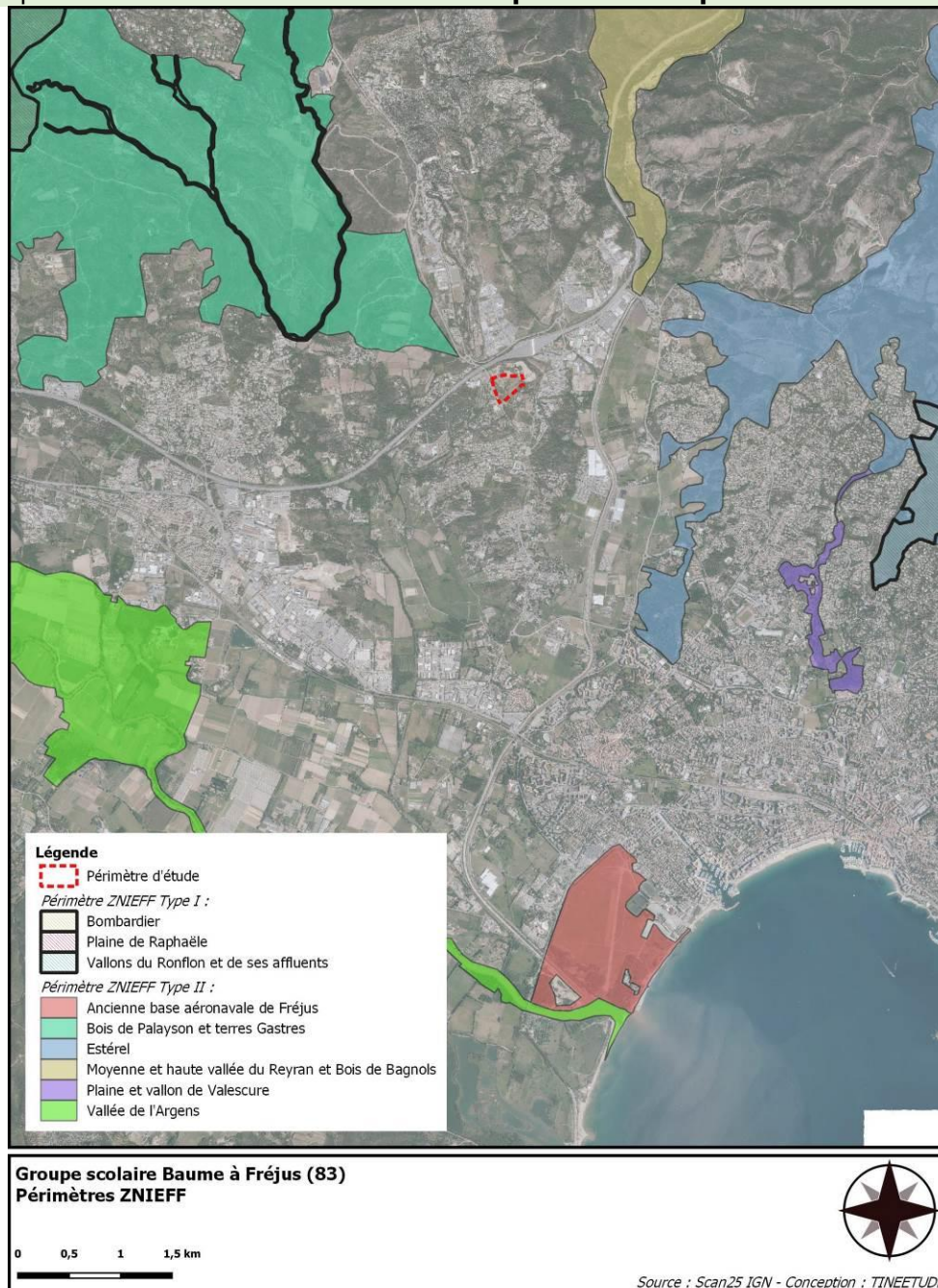


Figure 23 : Carte des périmètres ZNIEFF à proximité du périmètre d'étude

3.1.3 Arrêté Préfectoral de protection de Biotope

L'arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) est un outil réglementaire visant à prévenir la disparition d'espèces protégées. Ainsi, le Préfet de département peut réglementer des activités susceptibles de porter atteinte à la conservation de ce biotope.

Le terme biotope vise les mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme.

Les interdictions ou réglementations peuvent concerner diverses activités comme le dépôt de déchets, l'introduction de végétaux ou d'animaux, le brûlage ou le broyage de végétaux, l'épandage de produits phytosanitaires, etc.

Procédure :

Les APPB sont pris après avis de la Commission départementale de la nature, des paysages et des sites, de la Chambre d'agriculture et de l'Office national des Forêts si le site relève du régime forestier. Dans la pratique, ils peuvent faire l'objet d'une consultation des communes concernées, des propriétaires, d'autres services intéressés ou du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

⇒ Le périmètre d'étude se situe **en dehors du périmètre de l'APPB** localisé à plusieurs dizaines de kilomètres.

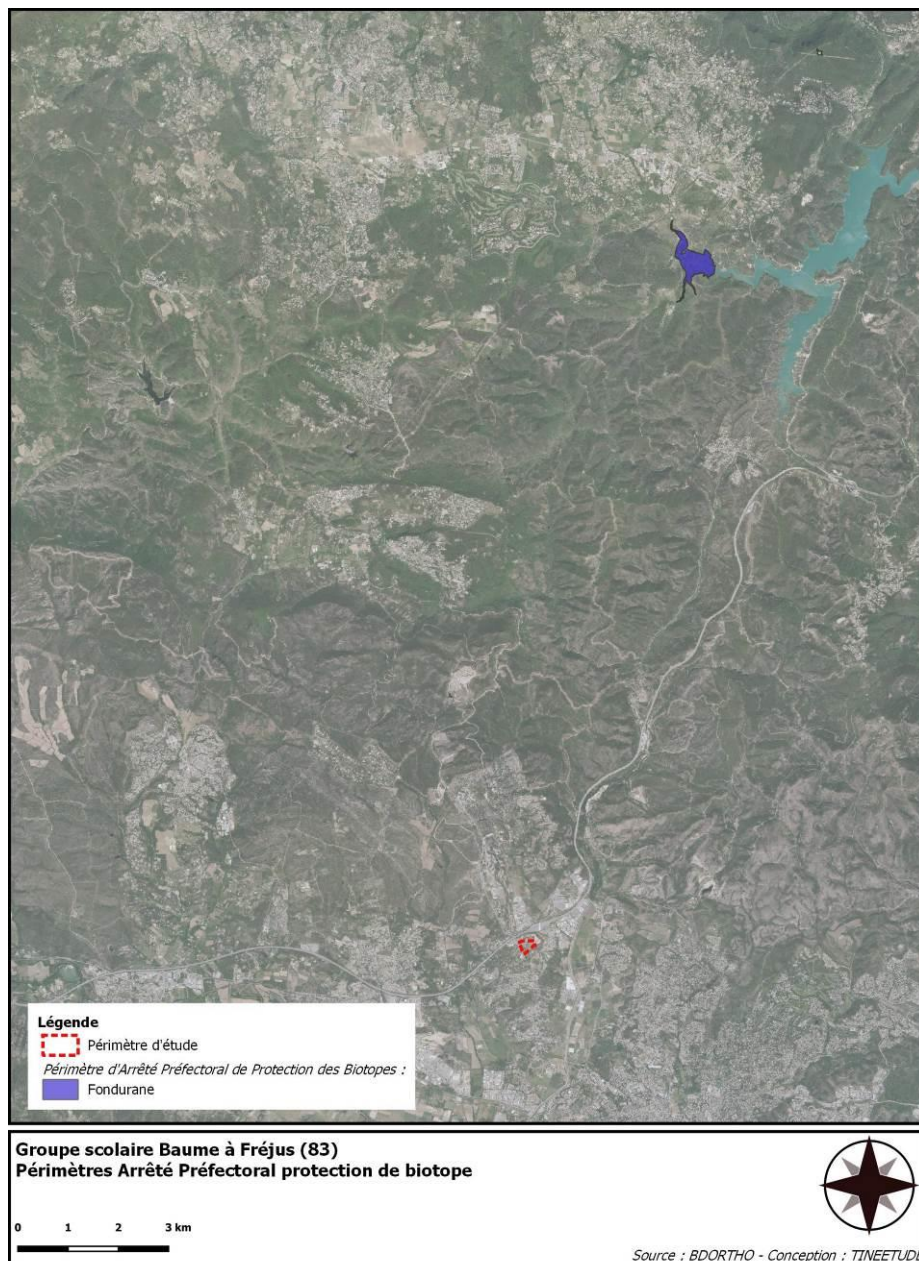


Figure 24 : Localisation du périmètre d'étude par rapport à l'APPB

3.1.4 Site inscrit

• Définition des sites inscrits et sites classés

Un espace naturel, un monument et tout secteur ayant un intérêt artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque peut être protégé selon deux niveaux de protection :

- L'inscription garantit une protection minimale en soumettant tout changement d'aspect du site à déclaration quatre mois avant le commencement des travaux.
- Le classement garantit une protection renforcée en soumettant à autorisation spéciale la réalisation de tous travaux modifiant l'aspect du site.

⇒ Le périmètre d'étude se situe en dehors des périmètres Site inscrits et classés.

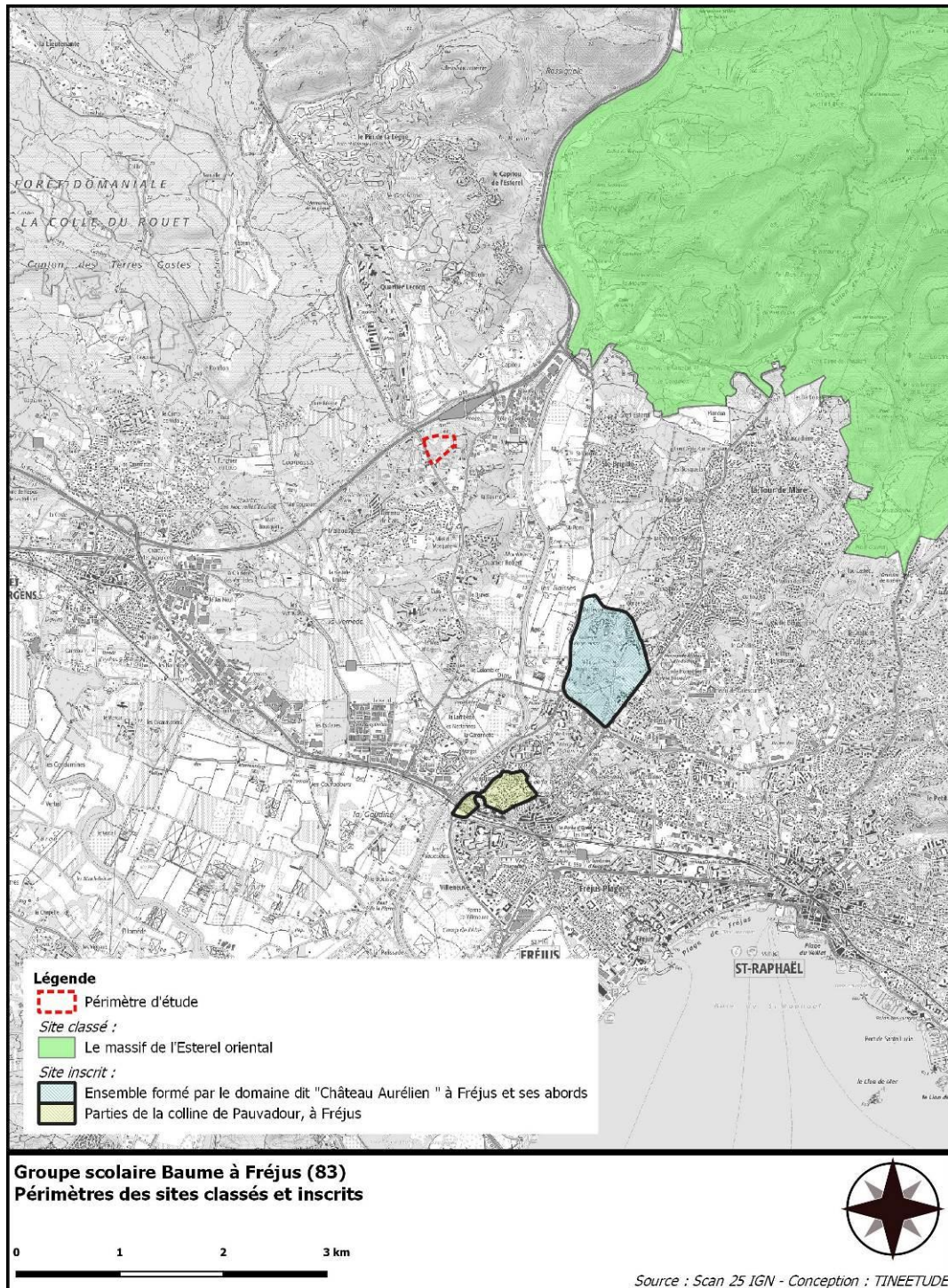


Figure 25 : Localisation des sites

3.1.5 Les zones humides

Les zones humides sont des zones de transition entre le milieu terrestre et le milieu aquatique, caractérisées par la présence d'eau, en surface ou dans le sol. Il peut s'agir des marais, tourbières, étangs, etc...

Ces zones humides couvrent 6,4 % de la surface des continents et abritent une biodiversité exceptionnelle dont 40 % des espèces de la planète. Elles jouent également un rôle primordial dans la régulation des eaux superficielles, l'épuration et la prévention des crues.

Source : <http://www.zones-humides.org/>

Cependant, ces milieux sont fragiles et sont en régression en France et en PACA, il importe donc de préserver toutes zones humides en y excluant tout aménagement ou construction (y compris toute opération de remblai ou déblai).

⇒ Le périmètre d'étude **ne se situe pas dans une zone humide** répertoriée par le département du Var.

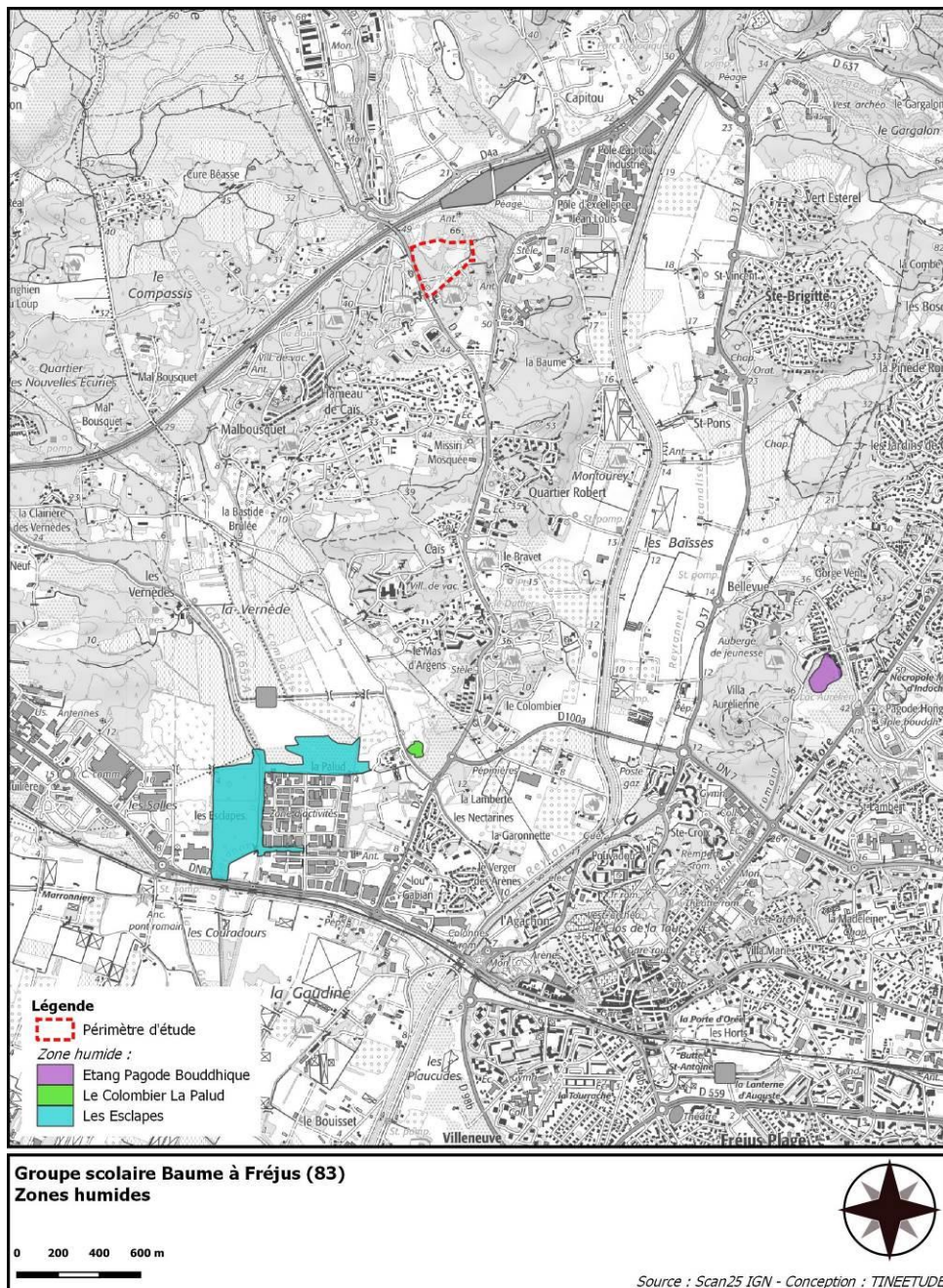


Figure 26 : Localisation des zones humides à proximité du périmètre d'étude

Une étude sur la parcelle a été réalisée par le bureau d'études ECO-MED et des zones humides ont été repérées.

Les prospections réalisées dans la zone d'étude ont permis la caractérisation et la délimitation des zones humides éventuelles au regard du critère de la végétation, comme le stipule l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009. Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, deux habitats et un complexe d'habitat sont côtés « H » compte tenu de la présence d'une végétation caractéristique des zones humides :

- Bosquet de Peuplier blanc (code EUNIS : G1.31; code CORINE : 44.61, ZH : « H »),
- Fossé à végétation amphibie méditerranéenne (code EUNIS : C3.421, code CORINE : 22.341, ZH : « H »),
- Pinède à Pin pignon sur une prairie à Sérapias (code EUNIS : G3.733 x E3.111, code CORINE : 42.833 x 22.344, ZH : - x « H »)

De plus, trois habitats et deux complexes d'habitats côtés « p » ont été identifiés au sein de la zone d'étude :

- Terrain labouré en jachère (code EUNIS : I1.5; code CORINE : 87, ZH : « p »),
- Végétation herbacée anthropique (code EUNIS : E5.1, code CORINE : 87, ZH : « p »),
- Zone terrassée en cours de recolonisation (code EUNIS : E5.1, code CORINE : 87, ZH : « p »),
- Maquis dégradé (code EUNIS : F5.2 x E5.1, code CORINE : 32.2 x 87, ZH : - x « p »),
- Pinède à Pin pignon dégradé (code EUNIS : G3.733 x E5.1, code CORINE : 42.833 x 87, ZH : - x « p »)

Pour ces habitats, la végétation ne permet pas d'attester du caractère humide de ce dernier. L'expertise pédologique est donc nécessaire sur les habitats côtés « p » afin de statuer sur le caractère humide ou non défini selon la législation dans les secteurs où les espèces hygrophiles recouvrent une surface inférieure à 50 %.

<i>Zones humides au regard du critère végétation</i>	<i>Surface (ha)</i>
Zones humides avérées (« H »)	0,89
Zones humides potentielles (« p »)	5,91

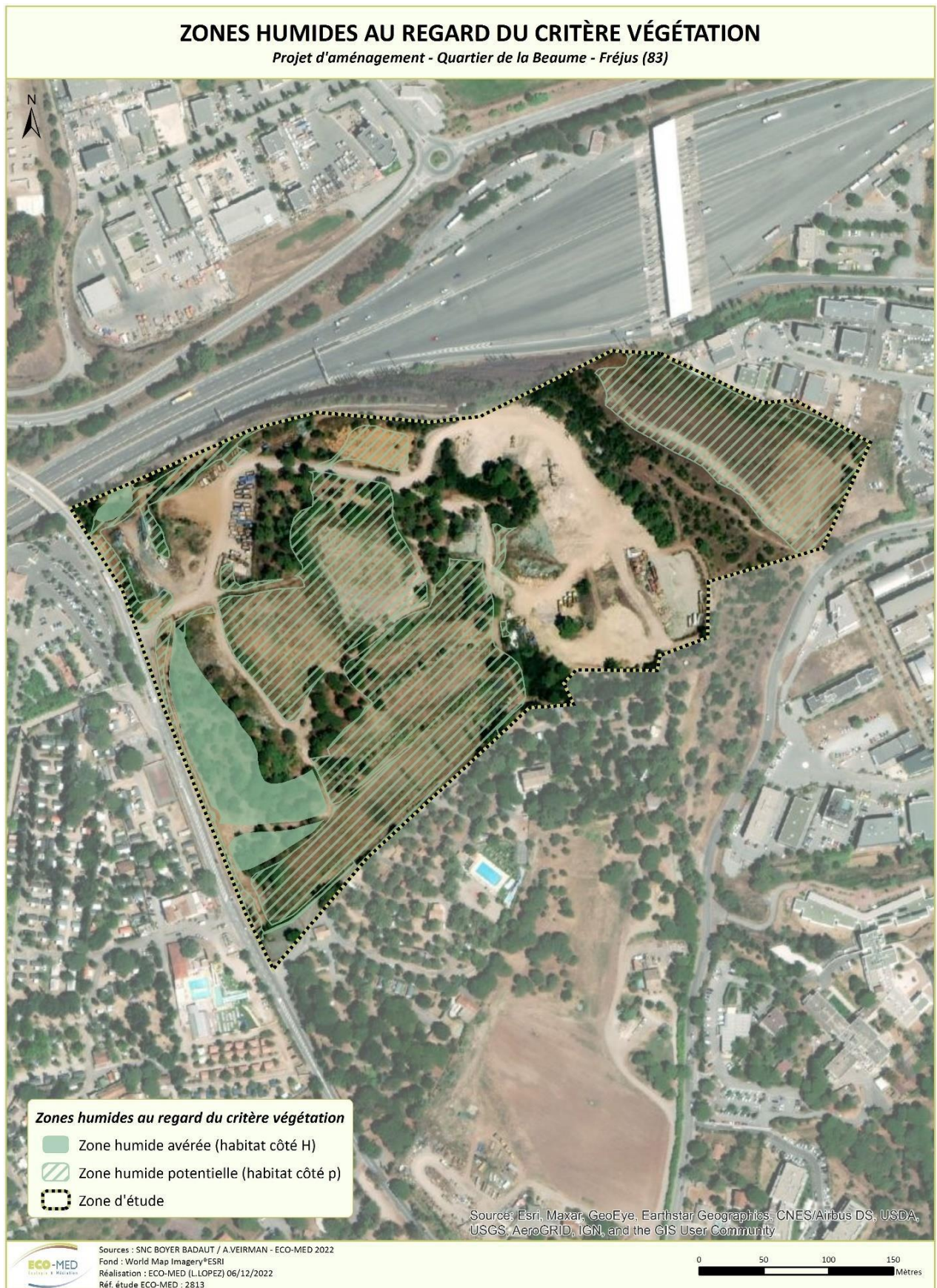


Figure 27 : Localisation des zones humides avérées sur la parcelle

3.1.6 PNA Tortue d'Hermann

La Tortue d'Hermann est actuellement l'un des reptiles les plus menacés à l'échelle européenne et mondiale. En France, elle ne subsiste plus qu'en Corse et, en effectifs réduits, dans le Var. La régression continue de ses habitats et la convergence de plusieurs menaces (urbanisation, incendies de forêts, travaux forestiers et agricoles, etc.) rendent son avenir précaire.

Les tortues d'Hermann représentent un enjeu très fort de préservation. L'espèce, considérée comme "en danger d'extinction" dans les livres rouges de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), est protégée par la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. Les arrêtés interdisent l'atteinte aux spécimens (destruction, capture, etc.), la perturbation intentionnelle des animaux et la dégradation des habitats.

- LE PLAN NATIONAL D'ACTIONS

Cette situation a conduit à l'élaboration d'un plan national d'actions (2009-2014), coordonné par la DREAL PACA pour le compte du Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement. Ce document synthétise les connaissances biologiques disponibles, décrit les principales menaces, fait un bilan des actions menées et propose une politique générale en faveur de la protection de la Tortue d'Hermann sur le territoire national.

Les axes opérationnels du plan national d'actions sont regroupés au sein de huit objectifs comprenant chacun différentes actions clés.

- Objectif 1 : Améliorer la prise en compte des besoins de conservation de l'espèce,
- Objectif 2 : Conserver un réseau cohérent de sites favorables et de populations,
- Objectif 3 : Maintenir et développer les habitats favorables à l'espèce,
- Objectif 4 : Faire baisser les menaces liées aux incendies,
- Objectif 5 : Limiter le déclin des populations par perte de spécimens,
- Objectif 6 : Éviter l'affaiblissement sanitaire et génétique des populations,
- Objectif 7 : Baser les directives et actions de conservation sur des connaissances et évaluations scientifiques,
- Objectif 8 : Impliquer le public dans la conservation de l'espèce.

L'une des actions clés de l'objectif 2 est d'**intégrer la conservation des tortues et de leurs habitats dans les documents de planification**. En effet, la protection des habitats à tortues est grandement facilitée par leur prise en compte en amont des projets. Il s'agit par exemple d'**éviter le classement en zone constructible ou agricole des zones naturelles abritant des tortues en forte densité. Une attention particulière doit être apportée au maintien des corridors écologiques**.

- LE PLAN DE RESTAURATION NATIONAL

La tortue d'Hermann a fait l'objet d'un Plan de restauration national publié en 2007. Ce plan prend en compte l'ensemble de la problématique de la tortue d'Hermann, dans le Var et en Corse, et propose les mesures adaptées en termes de gestion des habitats et des populations, et d'études scientifiques.

- LIFE+ NATURE TORTUE D'HERMANN

Le plan de restauration national a trouvé son application à travers le programme Life+Nature, initié en janvier 2010 par Agence régionale pour l'environnement (ARPE). Ce programme permet d'obtenir des financements européens qui permettent de mener des actions environnementales pour la préservation des habitats et des populations de cette espèce à forte valeur patrimoniale.

- CARTE DE SENSIBILITE

La carte de sensibilité (*cf. page suivante*) hiérarchise les enjeux relatifs à la Tortue d'Hermann au sein de son aire de répartition. Cette carte est un outil de porter à connaissance et d'aide à la décision qui a vocation à servir de cadre pour orienter les actions en faveur de l'espèce. Elle n'a pas la prétention d'être précise à l'échelle parcellaire dans la mesure où elle fait pour partie appel à des extrapolations.

Cette couche de donnée informe du niveau de sensibilité (risque d'impact sur la disparition de la tortue) en fonction de la zone géographique.

- **Sensibilité majeure :**

Ces territoires constituent les noyaux majeurs de population, les plus denses, viables et fonctionnels. Ce sont les territoires sur lesquels se concentrent les efforts de conservation. Les aménagements y sont donc à proscrire.

- **Sensibilité notable :**

Ces territoires comportent des noyaux fonctionnels mais de densité moindre que les zones de sensibilité majeure. Ce sont des territoires sur lesquels doivent se concentrer les efforts de restauration. Les aménagements sont donc à éviter dans cette zone.

- **Sensibilité moyenne à faible :**

Ces territoires constituent une matrice intercalaire entre les noyaux, appelée également répartition diffuse. Il s'agit de territoires où l'espèce est présente mais généralement en faible densité ou de densité non évaluée. Ce sont des territoires sur lesquels doivent se concentrer des efforts de prospection. Sur les espaces encore naturels, les aménagements doivent être réduits au minimum. Les zones déjà aménagées doivent être prioritairement utilisées et densifiées.

- **Sensibilité très faible :**

Sur ces territoires, la présence de populations de Tortues d'Hermann n'a pu être démontrée. Il s'agit généralement soit de zones urbaines ou péri-urbaines (présence sporadique possible d'individus) soit de zones échantillonnées (plusieurs passages) n'ayant pas révélé la présence de l'espèce. Il n'est cependant pas complètement exclu que des noyaux de population de faible étendue ou de faibles effectifs soient présents dans ces zones bleues, situées sur l'aire de répartition de la Tortue d'Hermann.)

Dans les zones de sensibilité majeure ou notable, le porteur de projet devra démontrer l'absence de solution alternative et justifier la réalisation du projet pour des raisons impératives d'intérêt public majeur. Tout projet envisagé devra alors faire l'objet d'une estimation des effectifs par un diagnostic adapté.

⇒ Le périmètre d'étude relative au projet se situe en zone de **sensibilité très faible**.

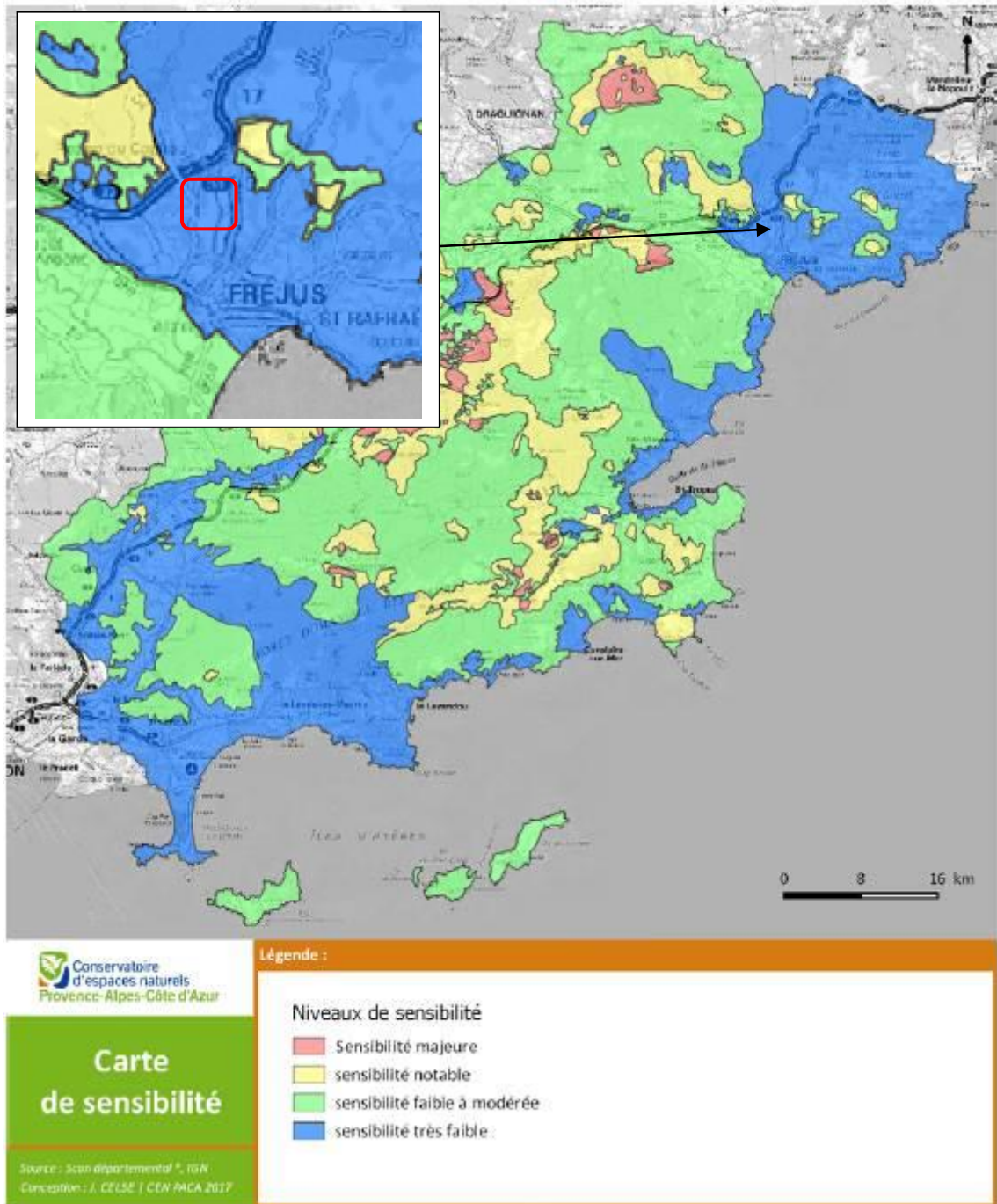


Figure 28 : Carte des zones de sensibilité de la Tortue d'Hermann

3.2 La flore et les habitats naturels

Source : Annexe 6-VNEI Projet Stade de Fréjus)

Comme indiqué dans le premier chapitre de l'étude d'impact, **le projet initial était d'aménager un complexe sportif sur le secteur dit La Baume. Un volet Biodiversité avait été réalisé et a été conservé comme étant l'état initial sur les habitats naturels, la faune et la flore.**

L'évaluation des impacts a été ensuite adaptée au projet de construction du groupe scolaire et de ses aménagements connexes.

Rappel : Périmètre d'étude et zone d'étude

***Le périmètre d'étude** correspond au périmètre de projet et à la zone EBC contenu dans l'assiette foncière

***La zone d'étude** correspond à la zone de prospection retenue lors des inventaires naturaliste de 2019.

L'étude sur les habitats et les espèces locales correspond à un relevé de la faune et flore et des habitats sur le **périmètre d'étude** relative à l'emprise du projet de construction, l'emprise des travaux et la zone influencée par le projet et les travaux.

L'objectif de cette étude est de déterminer les espèces faunistiques et floristiques avérées et potentielles sur ce secteur d'emprise, d'où la nécessité de réaliser des recherches dans un périmètre élargi, en partant du principe que les espèces se déplacent et peuvent potentiellement se trouver au sein de l'emprise du projet et des travaux.

La **présentation des résultats des relevés** est indiquée ci-dessous pour chaque taxon considéré. Les espèces recensées ont été recherchées au sein du périmètre d'étude relatif à la zone d'étude concernant le projet d'aménagement.

3.2.1 Les habitats naturels

Cette partie concerne uniquement les enjeux liés aux habitats en tant que tels. Les aspects habitats d'espèces sont développés dans les parties relatives à chaque groupe biologique et en fin d'état initial (« Habitats d'espèces et fonctionnalités écologiques »).

Les habitats naturels décrits ci-dessous sont classés en fonction de leur représentation relative dans la zone d'étude ; le premier habitat caractérisé est celui qui a le recouvrement le plus important, le dernier ayant la superficie la plus restreinte. Leur localisation est précisée sur la carte ci-après.

Intitulé habitat	Code EUNIS	Code EUR28	Code CORINE biotopes	Autre statut	Surface (ha)	Enjeu Local de Conservation
Terrain labouré en jachère	I1.5	-	-	-	2,85	Très faible
Carrière	J3.2	-	86.41	-	1,89	Très faible
Végétation herbacée anthropique	E5.1	-	-	-	1,69	Faible
Zone de dépôt de déchets vert ou issus de la démolition de bâtiment	J6	-	86.42	-	1,23	Très faible
Zone terrassée en cours de recolonisation	E5.1	-	-	-	1,12	Faible
Piste	H5.61	-	-	-	1,00	Très faible
Pinède à Pin pignon sur une prairie à Sérapias	G3.733 x E3.111	- x 3120	42.833 x 22.344	(ZH)	0,83	Fort
Pinède à Pin pignon	G3.733	-	42.833	-	0,82	Modéré
Yeuseraie	G2.121	9340	45.31	-	0,75	Faible
Pelouse siliceuse méditerranéenne et prairie à Sérapias piquetées d'arbustes du maquis	E1.811 x E3.111 x F5.2	- x 3120 x -	- x 22.344 x 32.2, 32.3	(ZH)	0,64	Fort
Yeuseraie dégradée	G2.121 x E1.811	9340 x -	45.31 x -	-	0,35	Faible
Pinède à Pin d'Alep	G3.743	-	42.843	-	0,26	Faible
Pinède à Pin pignon dégradée	G3.733 x E5.1	-	42.833 x -	-	0,16	Modéré
Site industriel et commercial en activité	J1.4	-	86.3	-	0,15	Nul
Affleurement rocheux	H3.61	-	-	-	0,10	Faible
Maquis dégradé	F5.2 x E5.1	-	32.2, 32.3 x -	-	0,10	Faible
Maquis	F5.2	-	32.2, 32.3	-	0,08	Faible
Route	J4.2	-	-	-	0,05	Nul
Bosquet de Peuplier blanc	G1.31	-	44.61	ZH	0,05	Modéré
Fossé à végétation amphibie méditerranéenne	C3.421	3170	22.341	ZH	0,02	Faible

Figure 29 : Enjeux de conservation des habitats naturels

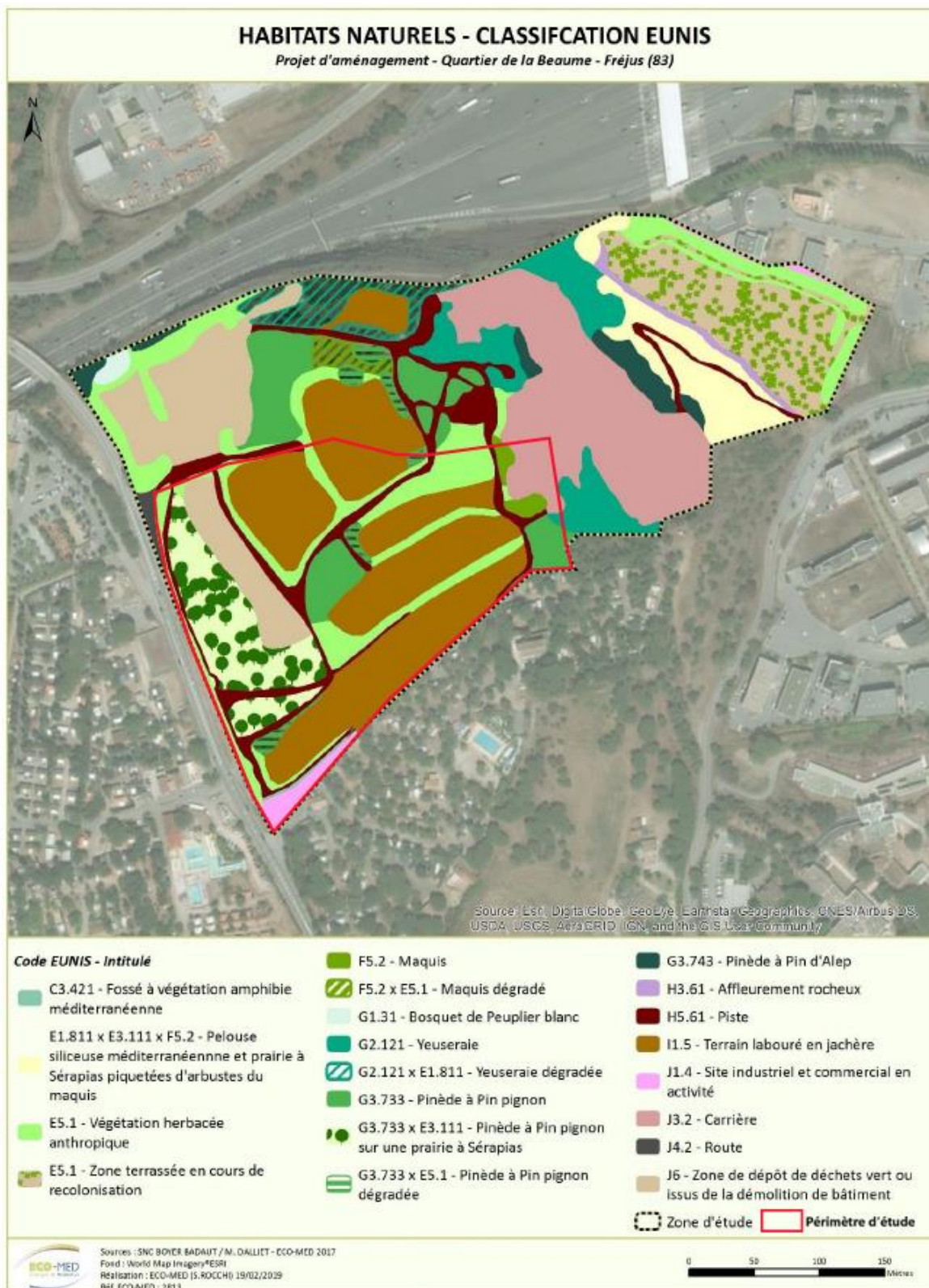


Figure 30 : Habitats naturels et anthropisés

3.2.2 Les zones humides

Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, deux habitats cotés « H », c'est à dire caractéristiques de zones humides, d'après l'arrêté du 24 juin 2008 ont été recensés sur la base des critères botaniques. De plus, l'habitat en mosaïque de « Pinèdes de Pin parasol provençales x Prairies à Serapias » en partie coté « H » ont été également considérés comme caractéristiques de zones humides d'après l'analyse de la couverture des espèces hygrophiles. Ces habitats avérés en tant que zones humides sont présentés dans le tableau ci-après :

Libellé EUNIS	Code CORINE Biotopes	Habitat ZH	Surface Ha
Communautés amphibies rases méditerranéennes	22.341	H	0,02
Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers	44.61	H	0,05
Pinèdes de Pin pignon x Prairies à <i>Serapias</i>	42.833 x 22.344	- x H	0,83
TOTAL			0,90

En ce qui concerne l'habitat en mosaïque de « Pelouses siliceuses ouest-méditerranéennes x Prairies à Sérapias x Maquis », il n'a pas été considéré comme zone humide d'après l'analyse de la couverture des espèces hygrophiles constituant une couverture inférieure au 50 %.

Au regard du critère végétation, les zones humides délimitées selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 présentent une superficie totale de 0,90 ha dans la zone d'étude.

L'expertise pédologique est donc nécessaire sur les habitats cotés « p » davantage susceptibles d'être avérés en tant que zone humide, afin d'étayer leur caractère humide selon la nouvelle législation sur les zones humides.

A l'issue des prospections, une délimitation des zones humide a été faite et est représentée sur la carte ci-après- :

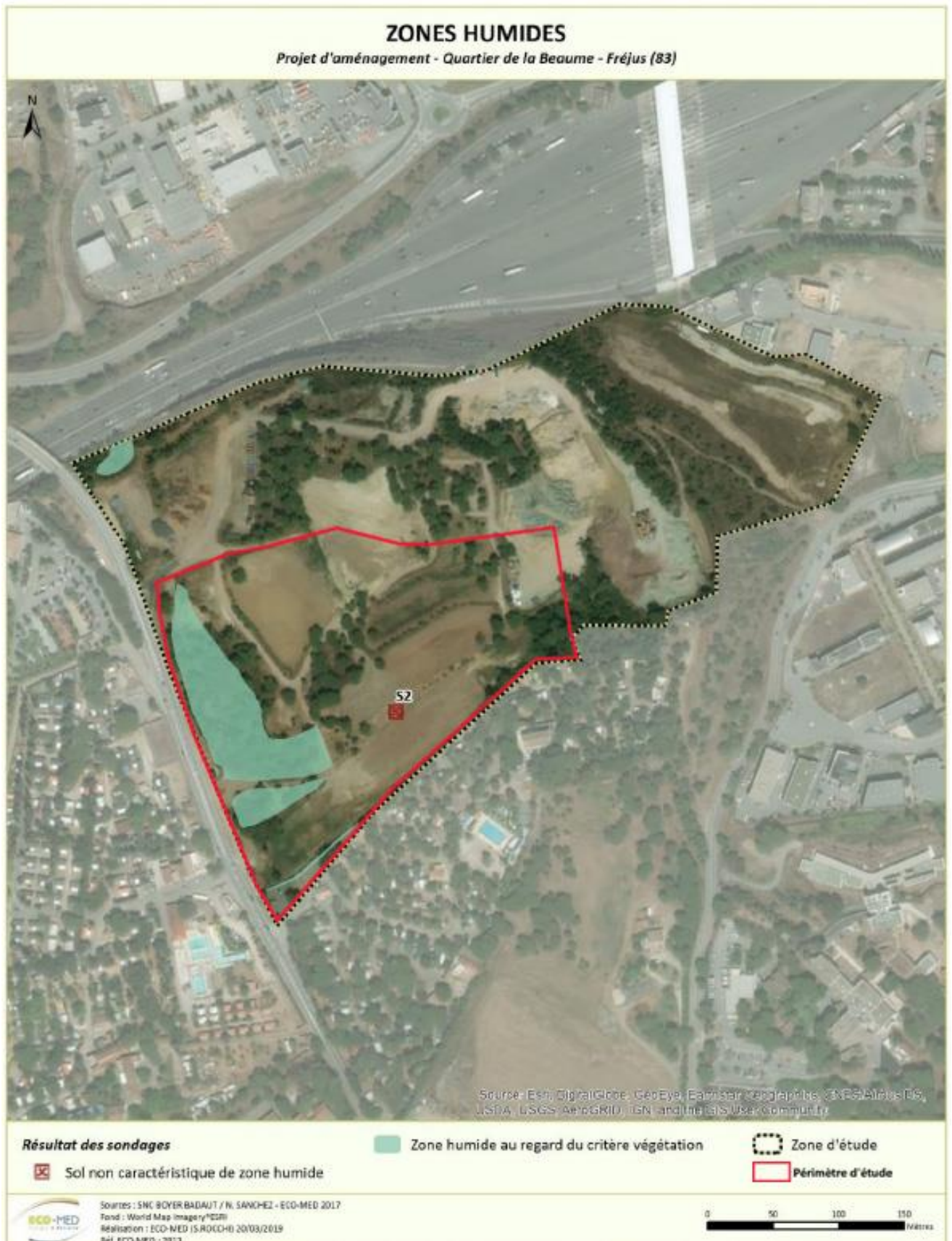


Figure 31 : Délimitation des zones humides

3.2.3 La flore

Une liste de 227 espèces avérées a été dressée (cf. annexe 6 Liste des espèces). Les principaux cortèges sont ceux des forêts à Chêne liège, Chêne vert et Pin pignon et des maquis silicicoles ainsi que des pelouses à thérophytes. Les cortèges de végétation anthropique sont également très présents du fait de la dégradation des milieux naturels par l'utilisation de la zone à des fins industrielles (carrière, stockage de matériaux et d'engins).

■ Espèces floristiques protégées et patrimoniales

Le tableau ci-dessous récence les espèces protégées et patrimoniales présentes au sein du périmètre d'étude :

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise				
Flore	Grande gueule de loup sinueuse (<i>Antirrhinum majus</i> subsp. <i>tortuosum</i>)	-	Avérée	Absente	PR	EN	NT	Très fort
	Romulée à petites fleurs (<i>Romulea columnae</i>)	-	Avérée	Avérée	PR	LC	LC	Fort
	Sérapias négligé (<i>Serapias neglecta</i>)	-	Avérée	Avérée	PN	NT	LC	Fort
	Sérapias d'Hyères (<i>Serapias olbia</i>)	-	Avérée	Avérée	PR	NT	LC	Fort
	Alpiste paradoxal (<i>Phalaris paradoxa</i>)	-	Avérée	Avérée	PR	LC	NT	Fort
	Ophrys brillant (<i>Ophrys arachnitiformis</i>)	-	Avérée	Absente	-	NT	LC	Fort
	Glaïeul douteux (<i>Gladiolus dubius</i>)	-	Avérée	Avérée	PN	LC	LC	Fort
	Canne de Pline (<i>Arundo donaciformis</i>)	-	Avérée	Avérée	PR	VU	EN	Modéré

Figure 32 : Enjeux de conservation de la flore protégée et patrimoniale



Figure 33 : Localisation des stations à flore protégée et patrimoniale

■ Espèces floristiques envahissantes

Quatre espèces exotiques à caractère envahissant ont été avérées au sein de la zone d'étude.

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Catégories	Statuts
Fabaceae	<i>Acacia dealbata</i> Link, 1822	Mimosa argenté	Majeure	EVEE
Cyperaceae	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	Souchet vigoureux	Majeure	EVEE
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill, 1800	Eucalyptus	Alerte	EVEpotE
Oxalidaceae	<i>Oxalis pes-caprae</i> L., 1753	Oxalis pied-de-chèvre	Majeure	EVEE

Figure 34 : Liste des espèces envahissantes

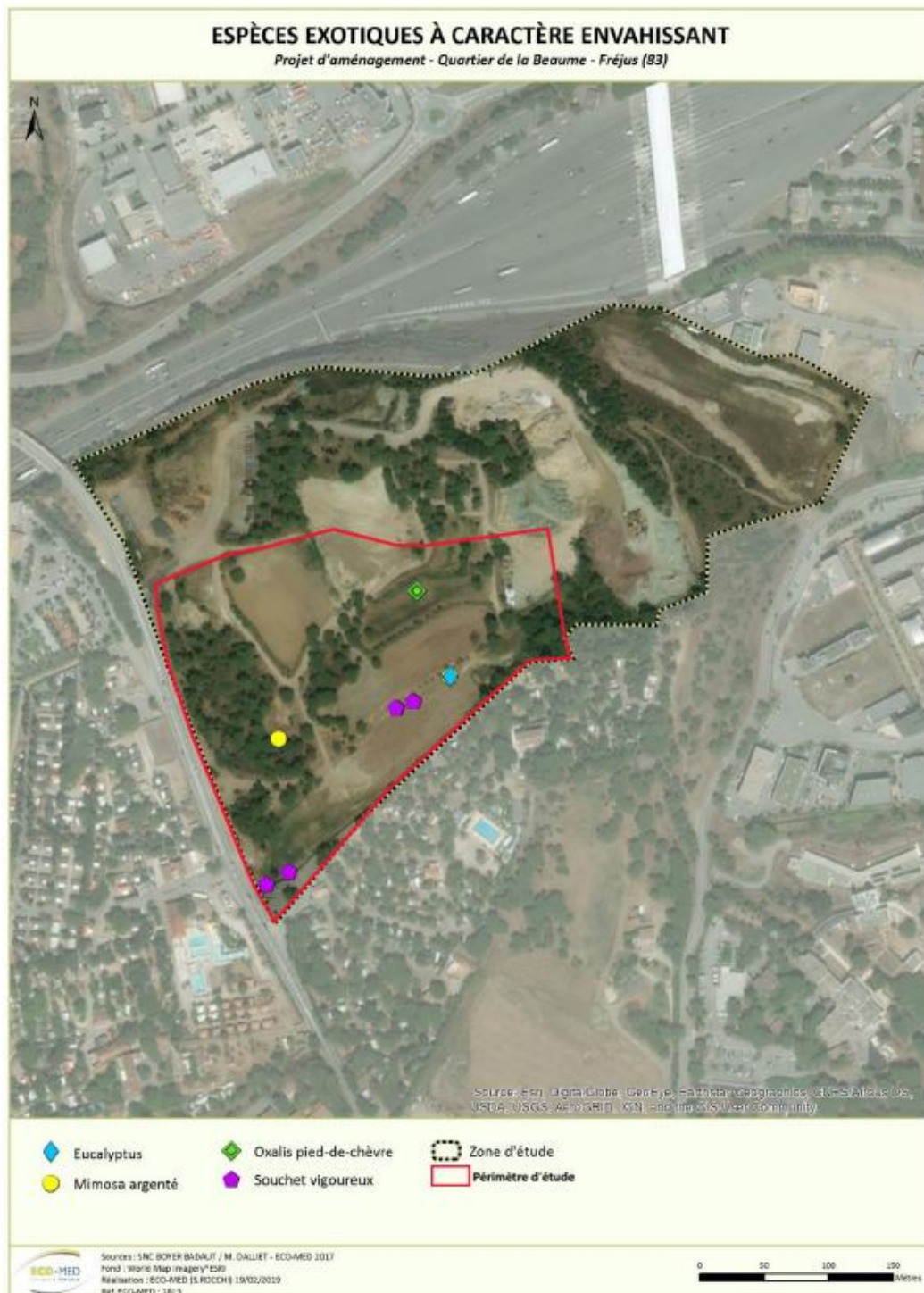


Figure 35 : Répartition des stations d'espèces floristiques envahissantes

3.3 La Faune

Source : Annexe 6-VNEI Projet Stade de Fréjus)

De la même manière que pour la partie sur la flore et les habitats naturels, le périmètre de projet et de travaux a été dessiné sur les cartes d'inventaires et d'évaluation des enjeux sur le périmètre projet de construction du groupe scolaire.

■ Les amphibiens :

La zone d'étude n'est pas attractive vis-à-vis du cortège batrachologique, compte tenu de l'absence de zone en eau, temporaire ou permanente. Les inventaires de 2017 n'ont pas permis de mettre en avant la présence d'espèce sur la zone stricto sensu, et ceux de 2022 confortent les conclusions avancées.



Figure 36 : Location des amphibiens

■ Les reptiles

Le cortège herpétologique apparaît également peu développé au sein de la zone d'étude, en raison des perturbations importantes de nature anthropique. Trois espèces de reptiles y ont été recensées, dont une espèce de très fort enjeu local de conservation dont l'habitat semble relictuel au sein d'un secteur fortement urbanisé : la Tortue d'Hermann. Toutefois, au vu d'isolement géographique de la population l'EZE est évalué à modéré, la population ne pouvant gagner d'espaces plus favorables. Les deux autres espèces contactées sont des espèces ubiquistes, Lézard des murailles (EZE Faible) et la Tarente de Maurétanie (EZE Très faible). Leurs populations apparaissent de très faibles effectifs. Les inventaires et analyses de 2022 viennent confirmer les résultats de 2017.

Le périmètre d'étude comprend principalement des habitats dégradés à Tortue d'Hermann. Les secteurs les plus sensibles pour cette espèce se situent en dehors et sur les zones pourtour du périmètre d'étude.



Figure 37 : Localisation des reptiles

■ **Les invertébrés :**

Concernant les invertébrés, la zone d'étude abrite une richesse relativement faible en raison de sa localisation en zone péri-urbaine et de son isolement par rapport aux autres milieux naturels. Les habitats sont assez dégradés et la majorité du cortège observé est composé d'espèces communes et relativement ubiquistes à l'exception d'une espèce non protégée à enjeu zone d'étude modéré, la Mante terrestre et de l'Aïolope de Kenitra à enjeu zone d'étude faible. A noter aussi, la présence fortement potentielle la Magicienne dentelée, espèce protégée à enjeu zone d'étude modéré.

Le périmètre d'étude comprend essentiellement des habitats à Mante terrestre et à Magicienne dentelée au niveau des milieux ouverts.



Figure 38 : Localisation des stations à invertébrés

■ **Les mammifères :**

La zone d'étude se trouve être entourée de lotissements, de zones commerciales et de ce fait, les espèces les plus contactées sont majoritairement ubiquistes comme la Pipistrelle de Kuhl et le Molosse de Cestoni. De plus la Pipistrelle de Kuhl est une espèce anthropophile qui peut trouver des gîtes favorables dans les nombreuses résidences autour du site. Au total six espèces ont été contactées sur la zone. Parmi elles se trouvent, **deux espèces à enjeu local de conservation modéré, le Molosse de Cestoni et la Pipistrelle Pygmée**, et trois espèces à enjeu local de conservation faible, la **Pipistrelle commune**, le **Vespère de Savi**, et la **Pipistrelle de Kuhl**. Une espèce non déterminée appartenant au groupe des **Murins** a également été contactée en transit. A noter que douze espèces à enjeu significatif sont considérées comme potentielles, sur la base des habitats constituant la zone d'étude et de la bibliographie locale.

A noter qu'un lièvre a été vu sur le terrain en mai dernier.

Le périmètre d'étude comprend des zones de chasse ainsi que des corridors de chasse et de transit sur la partie sud du périmètre d'étude.

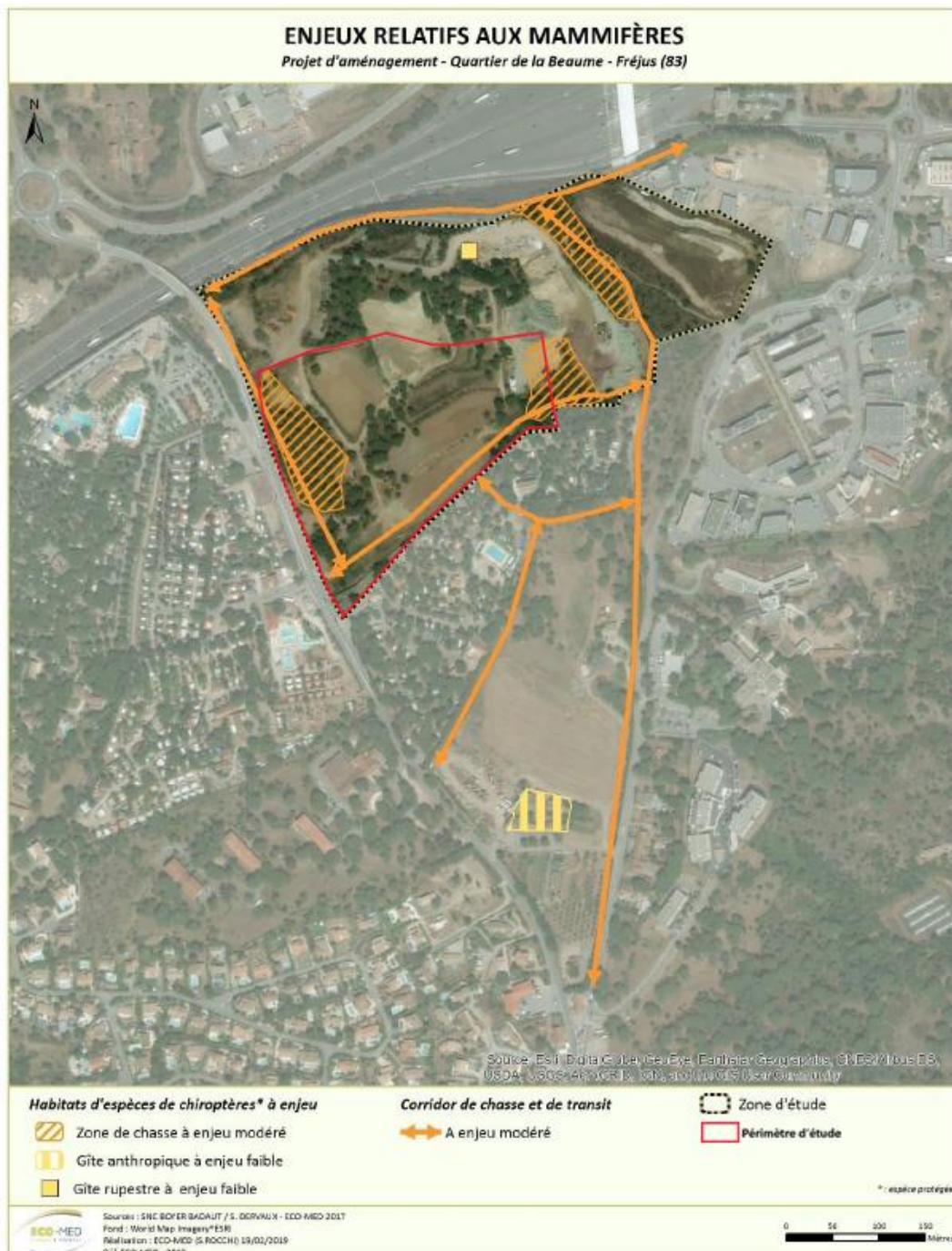


Figure 39 : Répartition des mammifères protégés

Les oiseaux

Implantée en zone péri-urbaine, au sein d'habitats remaniés, la zone d'étude accueille une diversité aviaire modérée composée essentiellement d'espèces nicheuses ubiquistes. Toutefois, les rares milieux naturels et agricoles ont permis l'observation d'espèces remarquables. Ainsi, **sept espèces à enjeu zone d'étude faible** ont été contactées au sein de la zone d'étude. Bien que la majorité de ces espèces soit présente lors de leurs recherches alimentaires, une espèce est susceptible de s'y reproduire au regard de la présence d'un habitat favorable, le **Loriot d'Europe**.

Le périmètre d'étude comprend une station d'écoute de la Huppe fasciée.



Figure 40 : Localisation des oiseaux

■ Synthèse des enjeux écologiques – Habitats Flore et Faune :

L'évaluation des enjeux est comprise entre très faible à modéré. La plupart des milieux ouverts sont en zone à faible enjeu et ceux en zone boisée à enjeu modéré.

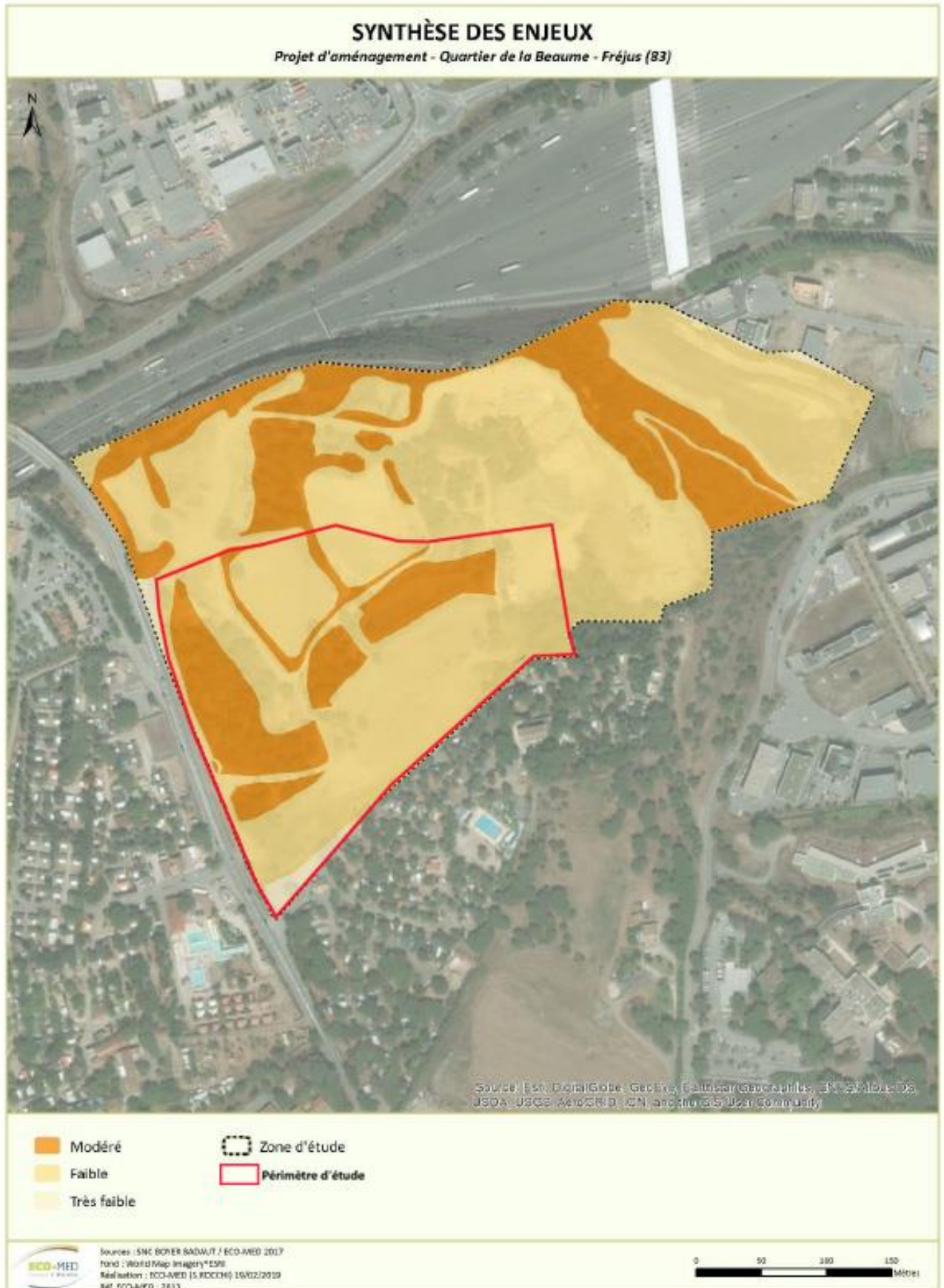


Figure 41 : Synthèse des enjeux écologiques

3.4 Les continuités écologiques

Source : DREAL PACA

La fragmentation des milieux naturels, qui s'amplifie avec l'urbanisation, est le principal processus responsable de la perte de biodiversité. En effet, ce phénomène réduit considérablement la mobilité des espèces, pourtant nécessaire à leur cycle de vie (reproduction, nourrissage, hibernation...). Ainsi, afin de lutter contre l'érosion de la biodiversité, le maintien des axes de déplacements de la faune et de la flore est primordial.

Pour ce faire, la loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (Grenelle 1) pose l'objectif de création d'une **Trame Verte et Bleue**. La loi Grenelle 2 permet sa mise en application en l'introduisant dans le code de l'environnement et dans le code de l'urbanisme avec des objectifs de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques.

(Source : <http://www.trameverteetbleue.fr/presentation-tvb/dispositif-tvb>)

La Trame Verte et Bleue (TVB) est un outil d'aménagement durable du territoire dont l'objectif est de préserver les continuités écologiques. Ces dernières représentent le réseau écologique dans lequel une espèce peut accomplir la totalité de son cycle biologique et satisfaire à l'ensemble de ses besoins.

Ces continuités écologiques sont composées des réservoirs et des corridors :

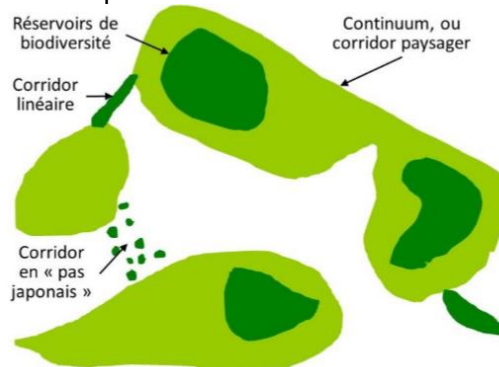
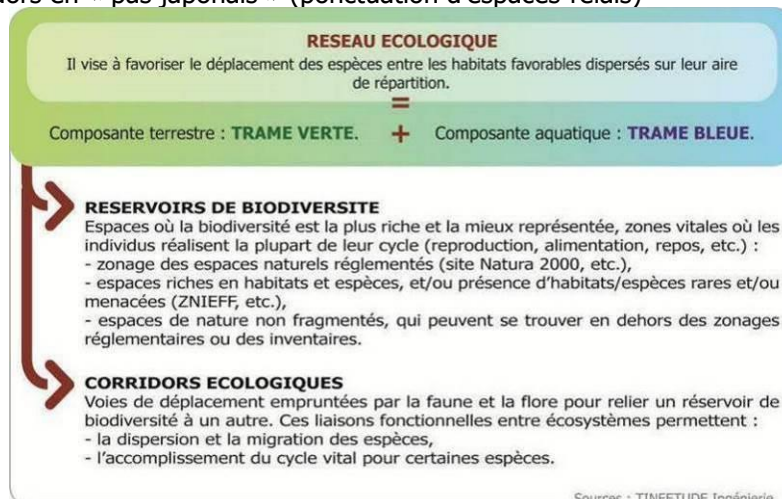


Figure 42 : Schéma du réseau écologique

Les réservoirs sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche. Les corridors écologiques sont des espaces de circulations et d'échanges d'individus entre les réservoirs de biodiversité.

Il existe trois types de corridors :

- Les corridors paysagers (mosaïque de structures paysagères variées)
- Les corridors linéaires (haies, chemins et bords de chemins, ripisylves, bandes enherbées le long des cours d'eau)
- Les corridors en « pas japonais » (ponctuation d'espaces-relais)



La TVB est élaborée à l'échelle régionale au travers du **Schéma Régional de Cohérence Ecologique** (SRCE). A l'échelle locale, la TVB est en cours d'élaboration par la Communauté d'Agglomération de la Riviera française (CARF).

A ce jour, **le territoire du projet se situe juste à côté d'un espace mobilité constituant une trame bleue au sein de la vallée de la Vernède.**

A l'échelle régionale, **plusieurs réservoirs de biodiversité en milieu ouvert et en milieu boisé** ont été identifiés au nord du périmètre d'étude. Aucun réservoir n'est identifié au sein de ce périmètre.

Pour se déplacer d'un point à un autre, les animaux sélectionnent des couloirs qui sont plus accueillants ou sécurisants que le paysage alentours, du fait de leur composition (végétation dense, sol naturel, flore appréciée, cachettes, etc ...).

Pour identifier les corridors écologiques, la méthode consiste à analyser le paysage afin de déterminer ces zones de passages attractives. Par exemple en milieu urbanisé, il s'agira des espaces verts, souvent discontinus entre les structures anthropiques comme les routes ou habitations.

Dans le cas de ce projet, un corridor a pu être décelé. Celui-ci traverse la zone d'étude et pourrait permettre aux espèces de se déplacer d'un réservoir à un autre. Il s'agit d'une suite de jardins entrecoupés par un escalier et des petits murs, il constitue un corridor en « pas japonais ».

Ces corridors paraissent fonctionnels pour les espèces volantes telles que les oiseaux, les chauves-souris et insectes. Cependant, dans la mesure où ce corridor ne pourra pas être conservé, une autre solution peut être envisagée en faisant du projet un espace relais en lui-même.

En effet, en intégrant des espaces verts au projet et en faisant de lui une zone écologique favorable à la biodiversité, il formera une zone refuge, un espace relais pour créer un corridor en pas japonais.

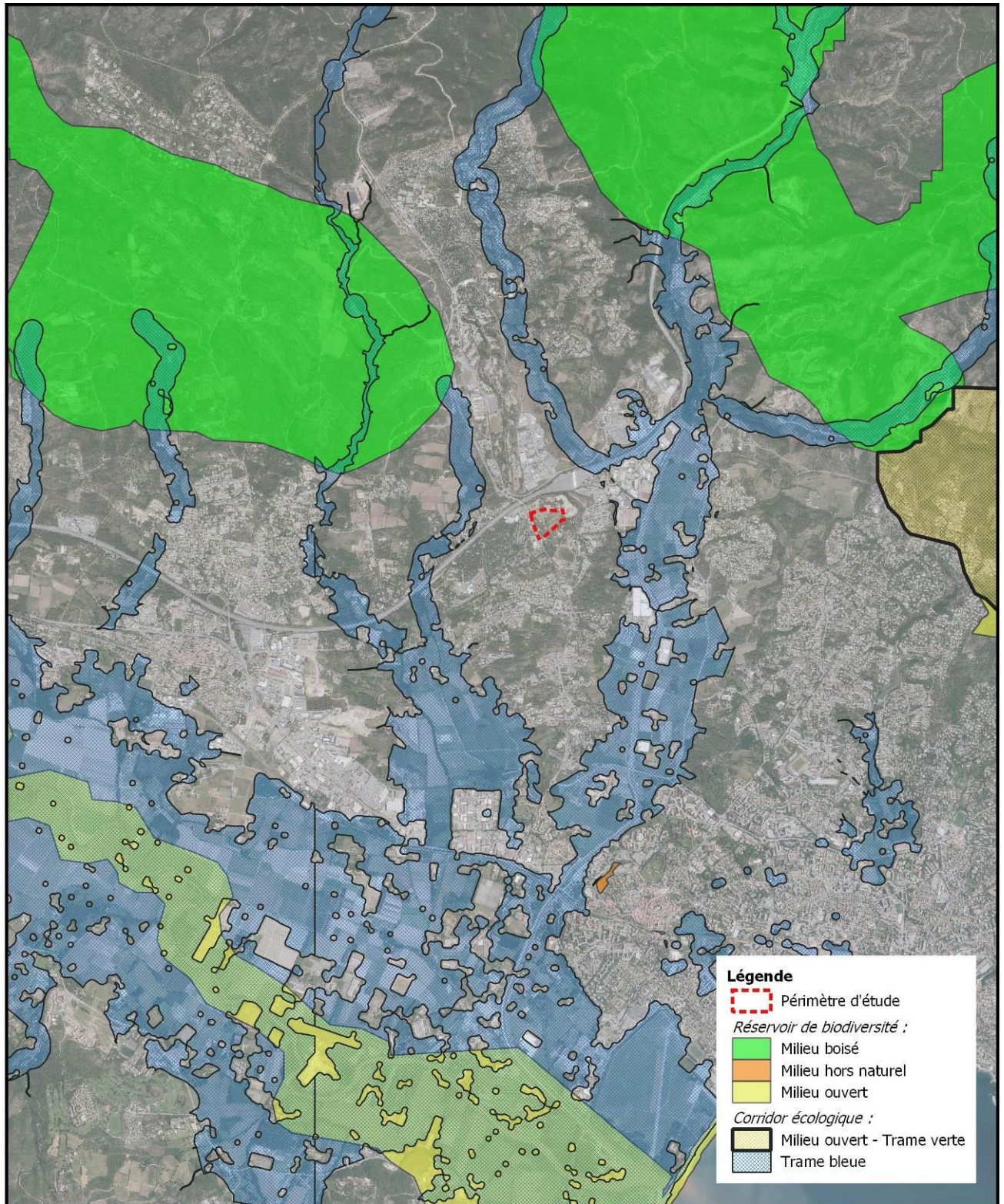
Les préconisations pour améliorer la valeur écologique du projet sont proposées dans le chapitre sur les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation après les « Incidences en phase d'exploitation ».

Objectifs de préservation et de remise en état des éléments de la TVB régionale :

Trois types d'objectif ont été définis en effectuant une analyse croisée entre les éléments de la TVB retenus et des indicateurs de pressions (fragmentation due aux infrastructures linéaires, au bâti, à la tache urbaine et à l'évolution démographique). Ces objectifs se décomposent selon trois axes :

- Les éléments de la TVB subissant une pression importante et devant faire l'objet d'une "recherche" de remise en état optimale. Il s'agit de favoriser la mise en place d'actions qui participent au maximum à la remise en état de ces milieux.
- Les éléments de la TVB pour lesquels l'état de conservation des fonctionnalités écologiques est jugé meilleur (au regard des pressions) et devant faire plutôt l'objet d'une recherche de préservation optimale, afin de ne pas dégrader les bénéfices présents.
- Les autres éléments de la TVB issus des choix particuliers d'intégrer des espaces complémentaires et sur lesquels des outils de protection ou de gestion existent déjà.

Le **mauvais état de conservation des milieux naturels de la zone d'étude** et sa **localisation au sein de l'urbanisation** permettent de juger comme **peu fonctionnelles les continuités écologiques qu'elle abrite**. Ceci malgré sa proximité avec deux corridors écologiques reconnus à l'échelle de la région (SRCE PACA, 2014) et sa participation à la trame verte et bleue à l'échelle de la Communauté d'Agglomération (SCoT CAVEM, 2017). Ces fonctionnalités écologiques sont **peu significatives pour les groupes biologiques ayant une capacité de déplacement moindre** comme les insectes, les reptiles et les amphibiens **mais restent relativement significatives pour des groupes biologiques avec une grande capacité de déplacement** comme les oiseaux et les mammifères (chiroptères notamment).



**Groupe scolaire Baume à Fréjus (83)
SRCE - Continuités écologiques**

0 0,75 1,5 2,25 km



Source : BDORTHO - DREAL PACA - Conception : TINEETUDE

Figure 43 : Continuités écologiques fonctionnelles

L'essentiel sur le milieu naturel :

Périmètre de protection et de sensibilité

Le site d'étude se situe :

- En dehors du réseau Natura 2000
- En dehors du réseau ZNIEFF
- En dehors des zones humides identifiées à l'échelle du département
- En dehors des zones sensibles à Tortue d'Hermann

Enjeux biodiversité :

- Habitats naturels à enjeu local fort : Pinède à Pin pignon sur une prairie à Sérapias » et « Pelouse siliceuse méditerranéenne et prairie à Sérapias piquetées d'arbustes du maquis
- Présence de 5 espèces protégées floristiques : Romulée à petite fleur, Sérapias négligé, Sérapias d'Hyères, Alpiste paradoxal et Glaïeul douteux) et une, sans protection, est néanmoins patrimoniale (Ophrys brillant). Sept espèces présentent un enjeu local de conservation modéré avec cinq espèces protégées (Canne de Pline, Ophioglosse du Portugal, Canche de Provence, Isoète de Durieu et Alpiste aquatique) et deux patrimoniales (Alpiste bleuâtre et Violette de Roquebrune). Enfin, deux espèces présentent un faible enjeu local de conservation (Ophrys noir et Romulée ramifiée).
- Présence d'espèces envahissantes
- Zones humides identifiées en partie dans les zones boisées situées à l'ouest du périmètre.
- Enjeu modérés pour les reptiles dont la Tortue d'Hermann
- Enjeu modéré à faible pour l'avifaune et les chiroptères non nicheurs sur le site
- Enjeu faible sur les insectes présents dans les milieux ouverts (Mante terrestre et Magicienne dentelée)
- Enjeu nul sur les amphibiens

Continuités écologiques :

Le périmètre d'étude se situe en dehors des réservoirs de biodiversité fonctionnels.

4. ETAT INITIAL DU MILIEU PAYSAGER

Source : Atlas des Paysages du Var, Rapport de présentation PLU de Fréjus Prospections de terrain

4.1 Grand paysage

La notion de paysage est une approche sensible et perceptive qui traduit des combinaisons subtiles de données de la géographie, d'empreintes de l'histoire et de l'identité des communautés qui les gèrent et les modèlent chaque jour. Le paysage est en constante mutation et les choix du PLU interfèrent sur son évolution. L'analyse du paysage permet de considérer les risques de dégradation et d'orienter le zonage afin de préserver, valoriser et dynamiser le patrimoine paysager, en tenant compte de ses fondements fonctionnels tels l'agriculture et l'habitat.

D'après l'atlas des paysages du département des Alpes Maritimes, le secteur d'étude est situé dans :
- l'entité paysagère « **9-La Basse vallée de l'Argens** »

La carte des enjeux paysagers indique que le périmètre d'étude se situe :
- en limite de crête et proche d'une zone d'expansion urbaine
- et dans un ensemble de forêt mixte et agricole.

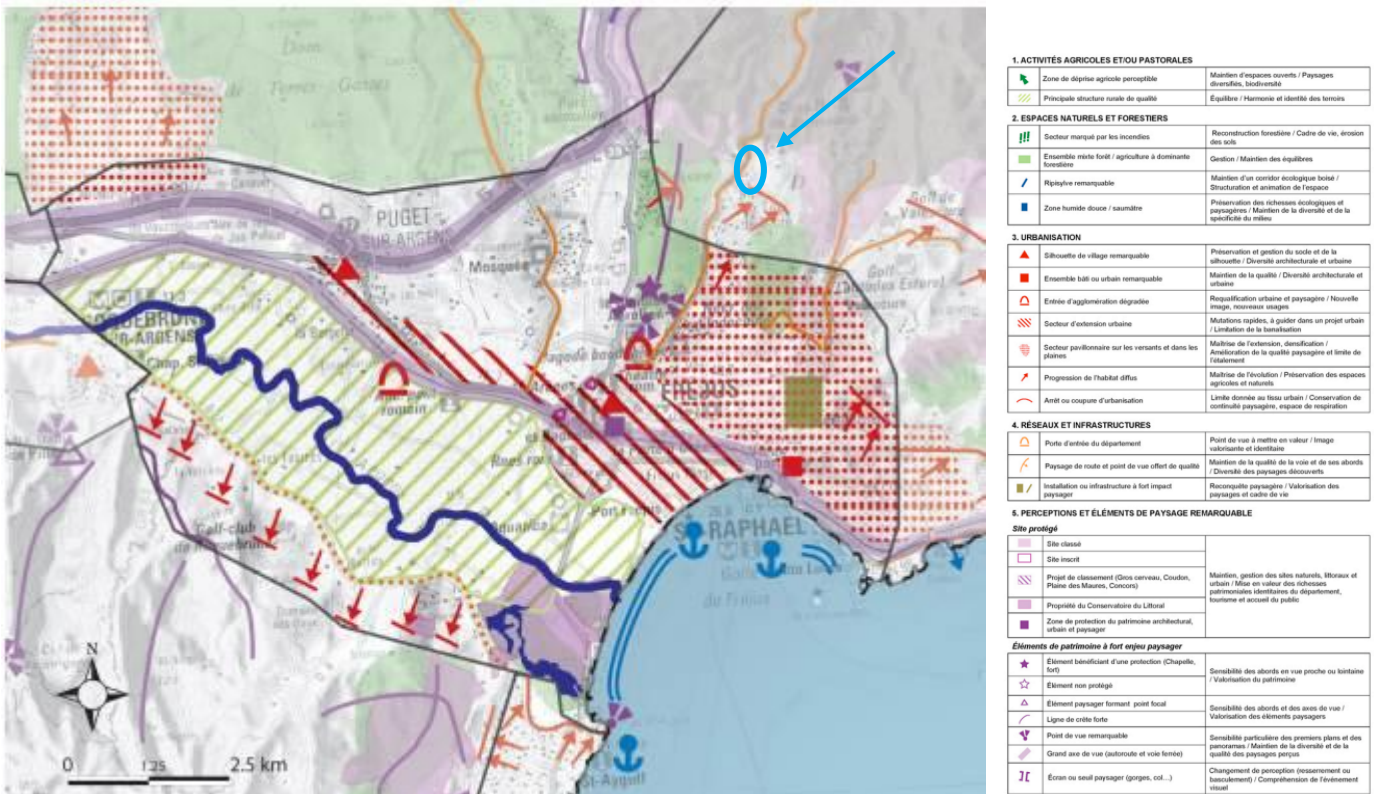


Figure 44 : Carte des enjeux paysagers – Atlas paysager du Var

4.2 Paysage au sein du périmètre d'étude

Le périmètre d'étude se situe dans un environnement globalement anthropisé de part son histoire et les activités qui s'y déroulent.



Figure 45 : Vue des activités anthropiques autour du projet

Une partie de ce périmètre a été remanié durant des années et la végétation a repris en grande partie ses droits. Les milieux restent très ouverts sur une grande partie de la propriété avec des cônes de vue vers la route départementale en contrebas et sur les campings à proximité.



Figure 46 : occupation des sols et perception du paysage

Les bosquets et zones plus boisées bloquent les vues sur les espaces extérieurs au projet, les boisements forment en quelque sorte des rideaux de végétation.



Les prairies quant à elles permettent d'ouvrir les perceptions vers l'extérieur mais rapidement quelques haies et taillis ont tendance à envahir les espaces ouverts vers l'extérieur.



En bordure de périmètre, les infrastructures constituent rapidement un élément structurant dans le paysage avec la route et les réseaux de télécommunication et électriques.



L'essentiel sur le milieu paysager :....

Le secteur de la Baume se situe dans la basse vallée de l'Argens en terme de grand paysage.

Le périmètre d'étude s'insère dans un paysage assez anthropisé mais avec des aspects boisés en partie qui indiquent que la nature reprend ses droits en partie. Les milieux ouverts constituant des prairies offrent des cônes de vue sur une partie du grand paysage au nord de la commune ainsi que sur les campings voisins.

5. ETAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN

5.1 Réseaux et infrastructures de transport

Source : Rapport de présentation PLU de Fréjus, IGN, CARF

5.1.1 Eau potable

Le réseau d'eau potable, qui dessert la ville de Fréjus, couvre la totalité des zones urbanisées et distribue une eau de bonne qualité.

** Les ressources :*

L'alimentation en eau potable provient essentiellement des eaux de surfaces de l'Argens et de ses nappes d'accompagnement.

Des réservoirs ont été installés sur le territoire de la communauté d'agglomération afin de stocker l'eau potable avant le traitement et la distribution.

**Le réseau de distribution :*

Le SEVE, société exploitation de l'eau potable locale, gère le traitement et la distribution de l'eau sur l'ensemble du territoire de Fréjus.

⇒ Le périmètre d'étude se situe à proximité immédiate du **réseau de distribution de l'eau potable situé le long de la route départementale**, ce réseau alimentera l'ensemble du futur groupe scolaire.

5.1.2 Eaux usées

La commune de Fréjus dispose de deux stations d'épurations sur son territoire :

- STEP du Reyran : Cette station traitant les eaux de 346 600 Équivalents Habitants est conforme en équipement mais pas en performance (donnée au 31/12/2013).

- STEP de Saint-Jean de Cannes : Cette station traitant les eaux de 2250 Équivalents Habitants est conforme en équipement mais pas en performance (donnée au 31/12/2013).

⇒ Le périmètre d'étude se situe à proximité immédiate du **réseau de collecte des eaux usées**. Il sera relié au futur groupe scolaire.

5.1.4 Etude de circulation

Source : Annexe 7 – Etude de trafic et circulation

Une étude de trafic a été réalisée à l'automne 2023 au sein du secteur d'étude. Le TMJA actuel est de 6900 veh/j avec 5% de poids lourds.

Deux types de comptages ont été réalisés :

- Des comptages sur voirie pendant 1 semaine complète sur la RD4 sur la section entre le franchissement A8 et le projet envisagé. Les comptages ont été réalisés avec distinction VL/PL, décomposition toutes les 15 min et enregistrement des vitesses.
- Des comptages visuels aux carrefours, permettant de reconstituer les directions tout droit/tourne-à-droite/tourne-à-gauche depuis chaque branche, ce détail étant nécessaire lors des calculs de capacité. Ces comptages ont été réalisés sur les carrefours les plus proches au NORD (giratoire au NORD de l'A8) et au SUD (carrefour STOP entre la RD4 et la rue Lachenaud).

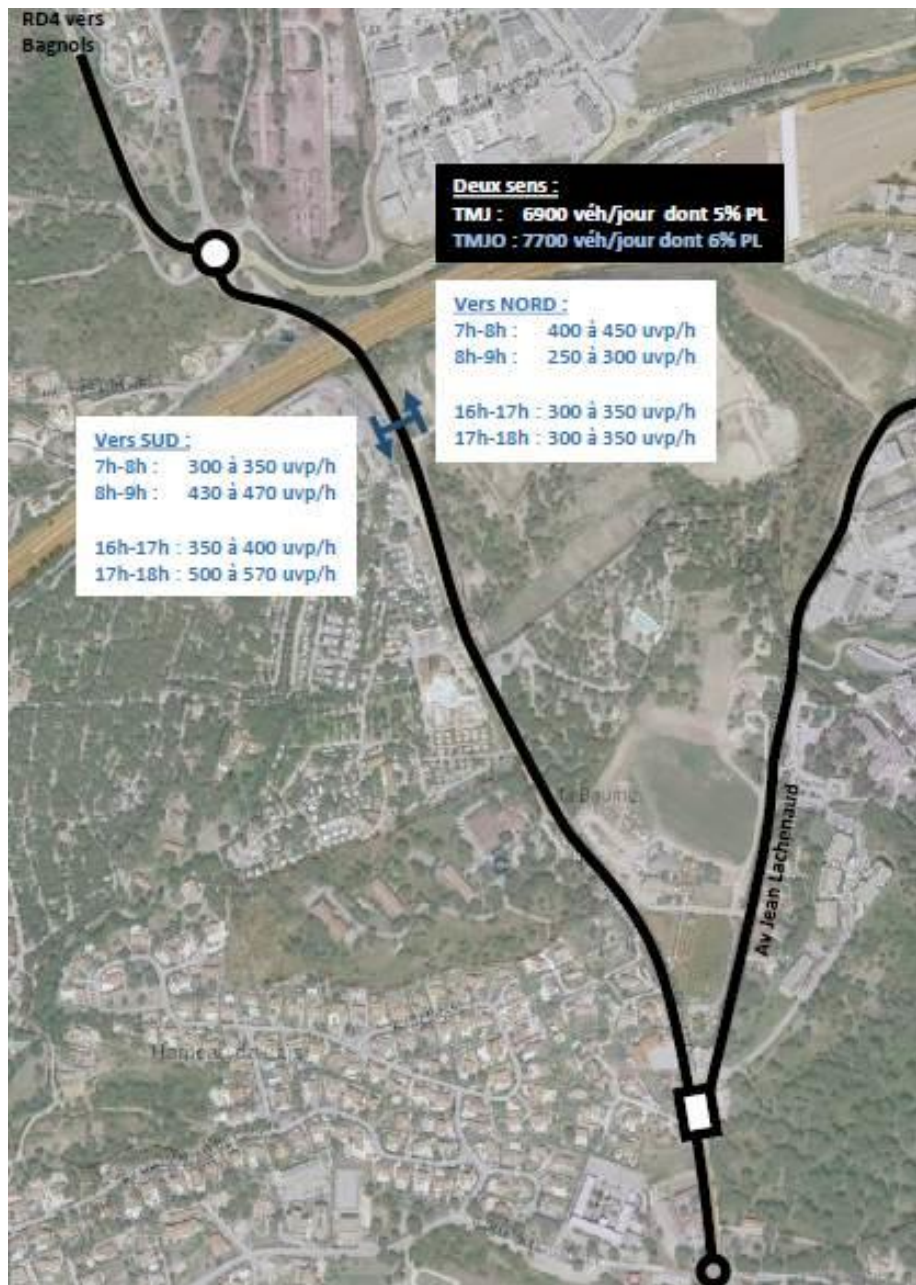


Figure 48 : Synthèse des comptages de trafic

5.1.5 Transports

Le quartier de la Baume est desservi par les lignes 1 et 16 qui relient le Capitou et le Zoo au centre-ville de Fréjus (Gare routière).

La carte ci-dessous présente l'extrait de la carte du réseau de transport et localise le quartier au sein de ce réseau.

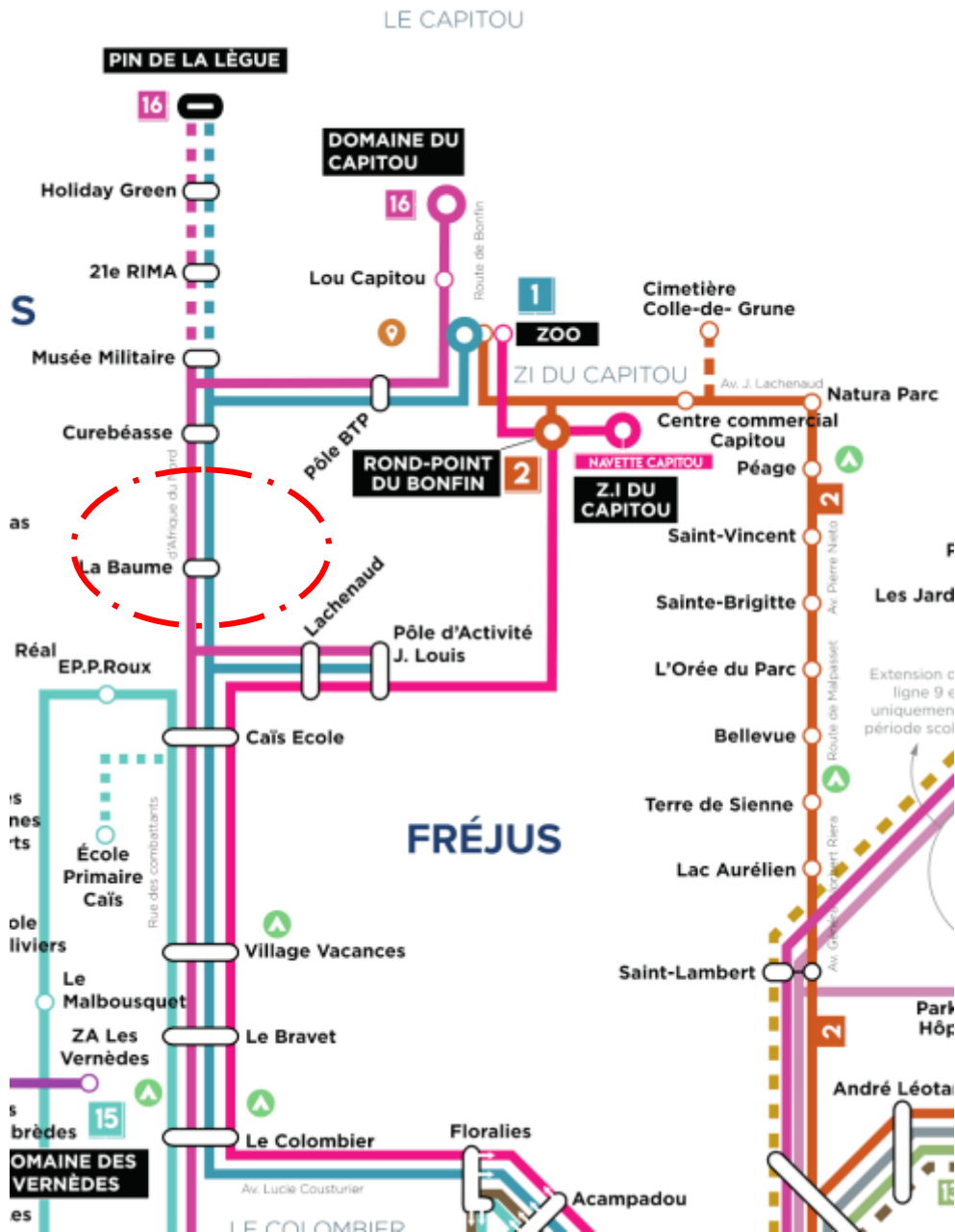


Figure 49 : Transport en commun

Figure 50 : Extrait de la carte du réseau de transport en commun

5.2 Activités économiques et équipements publics

Source : Rapport de présentation PLU Fréjus

5.2.1 Equipements publics

La ville de Fréjus propose à ses habitants tout un panel d'équipement qui répond globalement aux besoins de la population actuelle. Toutefois la commune entend développer ces équipements afin de répondre aux besoins futurs, induits notamment par l'évolution de la population (vieillesse, augmentation démographique...).

*Santé et action sociale

Le centre hospitalier intercommunal de Fréjus Saint-Raphaël, situé sur la commune de Fréjus, dispose de 508 lits et 85 places dans les différents services : médecine, chirurgie, maternité et gynécologie, psychiatrie, moyen séjour et hébergement. Une maison médicale de garde au centre hospitalier assure les urgences médicales le week-end. S'inscrivant dans le cadre du Contrat Urbain de Cohésion Sociale (CUCS), l'Atelier Santé Ville a pour objectif de favoriser l'égal accès aux soins pour tous et de réduire les inégalités dans le domaine de la santé. Porté par le CCAS de la Ville de Fréjus, ce dispositif assure la promotion d'actions de prévention, d'éducation à la santé, d'accès aux soins pour tous, etc. auprès des habitants des quartiers qui rencontrent des difficultés sociales ou économiques, et pour lesquels l'accès aux soins n'est pas toujours évident : la Gabelle, le Centre-Ville, Villeneuve, l'Agachon et Sainte-Croix. La politique sociale de la ville de Fréjus s'inscrit dans la perspective de la solidarité entre les générations. Le Centre Communal d'Action Sociale est le moyen principal mis au service de la politique de la ville. Pour les seniors, Fréjus dispose d'un foyer pour personnes autonomes qui comprend 39 studios, d'un établissement d'hébergement pour les personnes âgées dépendantes avec une capacité d'accueil de 97 chambres, d'un centre de soins longue durée, d'une maison de santé spécialisée, et de deux maisons de retraite privées. La commune dispose également de deux services de soins à domicile et d'un centre d'hébergement pour les personnes handicapées.

*Enfance et éducation

Au niveau de la petite enfance, la commune dispose d'une crèche municipale d'une capacité d'accueil de 25 enfants, d'une crèche familiale d'une capacité d'accueil de 85 enfants, d'une halte-garderie d'une capacité d'accueil de 23 enfants et d'un relais d'assistante maternelle. Fréjus dispose également de 7 crèches associatives qui accueillent des enfants de 0 à 6 ans. Fréjus compte 12 écoles maternelles (dont 5 avec cantine et 2 appartenant à un réseau d'éducation prioritaire), 1 école primaire, 12 écoles élémentaires (dont 5 avec cantine et 2 appartenant à un réseau d'éducation prioritaire), 4 collèges, 2 lycées, 1 lycée professionnel, un centre de formation des apprentis, un institut médico-éducatif et trois établissements d'enseignement privé. De septembre à juin, les mercredis et durant les vacances scolaires, la commune de Fréjus bénéficie de 6 accueils de loisirs : 3 maternels et 3 élémentaires.

*Commerces et équipements de proximité

La commune dispose de nombreux commerces qui répondent à une demande variée allant des commerces de base (boulangerie, épicerie, boucherie, poissonnerie, hypermarchés, supermarchés...) aux commerces plus spécialisés (grande surface de bricolage, magasins de vêtements, magasin d'équipements du foyer, d'électroménager, de meubles, de sports et loisirs...). Pourtant, la commune doit faire face à une diminution de la fréquentation des commerces de centre-ville.

La carte ci-après localise ce secteur de la Baume sur la commune par rapport aux équipements existants.

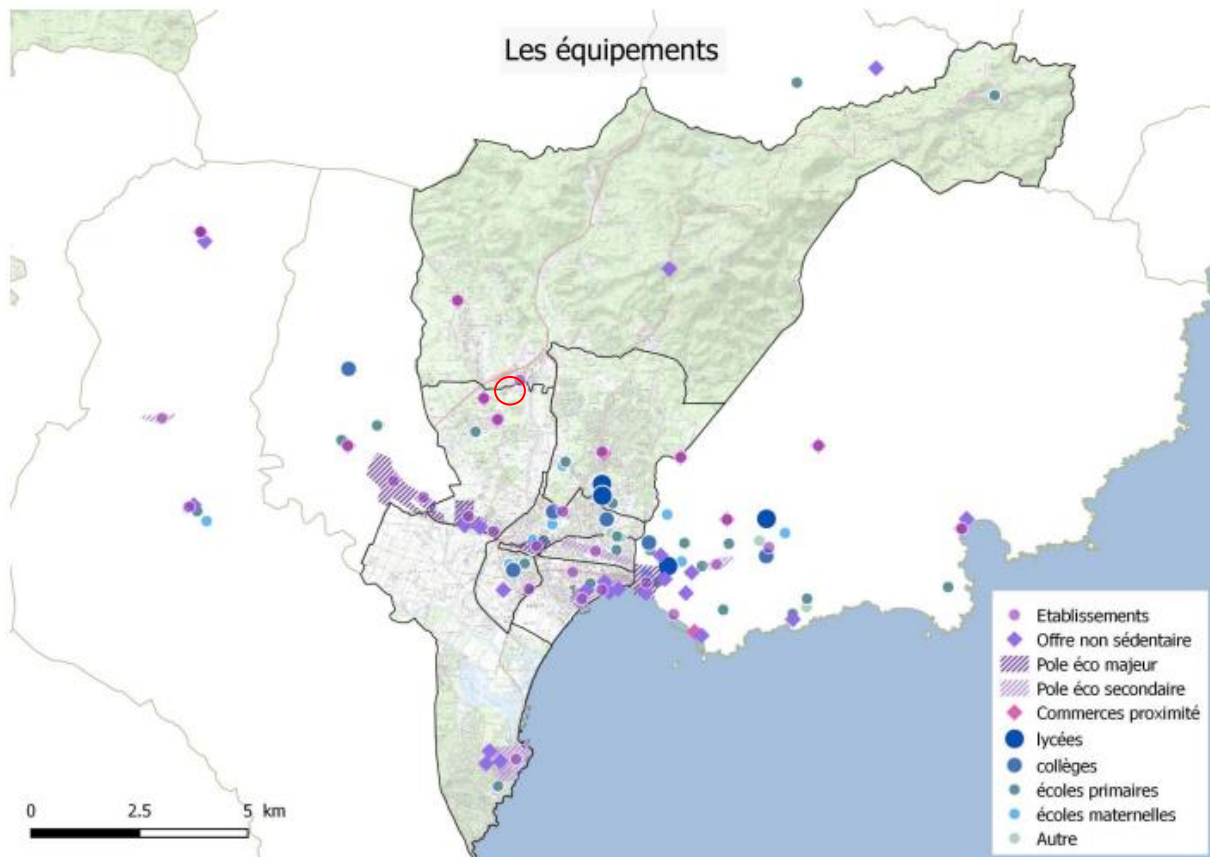


Figure 51 : Equipements

⇒ Le secteur de la Baume se situe au sein d'un quartier très peu équipé.

**** Les équipements de sports et de loisirs :***

Avec 11 000 licenciés et 12 000 pratiquants non licenciés, Fréjus est une ville très sportive. La commune de Fréjus d'une base nature François Léotard de 135 hectares en bord de mer. 85 hectares sont constitués d'espaces naturels protégés, le reste étant destiné à des activités de sport et de loisirs. Une place d'1.5km est surveillée en saison estivale et plusieurs aménagements sont installés :

- Une prairie sportive avec une aire de cerfs-volants ;
- deux terrains de tennis ballon ;
- une piscine couverte ;
- un plateau de sports collectifs : 1 terrain de handball, 3 terrains de basket, 1 mini basket et 1 terrain de roller hockey ;
- une piste cyclable et roller : une boucle de 2km qui relie la piste cyclable de Saint Aygulf ;
- un parcours de course d'orientation ;
- un boudrome,
- un champ de bosses : avec 2 niveaux d'évolution ;
- des jeux pour les enfants de 2 à 14 ans ;
- une aire de pique-nique ;
- une aire de street : skate, roller, BMX. 3 100m² de surface ;
- un mini skate park : 200m² ;
- un terrain de beach volley ;
- des stades synthétiques : 2 terrains de football, 1 terrain de rugby avec éclairage, 1 piste d'athlétisme ;
- un espace couvert de 6 000m² pouvant accueillir des salons, des foires et des expositions ;

- un service de location de vélos.

L'école municipale de sport, initiative de la ville de Fréjus propose des activités encadrées pour les enfants scolarisés de la commune.

Une école municipale de voile permet aux Fréjussiens de pratiquer le dériveur, la planche à voile, du fun board, du catamaran et de l'optimiste.

La commune comprend deux piscines :

- La piscine Maurice Giuge de la base nature François Léotard
- La piscine Galliéni, réservée aux associations et aux scolaires.

En matière d'équipements sportifs, sont également disponibles : ▪ Une salle multisports : la salle Hipolyte Fabre, ▪ Une salle d'escrime, de danse, de yoga et de boxe thaï : la salle Fréjus Plage, ▪ Une salle de boxe : la salle Pierre Argenti, ▪ Un terrain engazonné : le stade Pourcin, ▪ Un gymnase permettant la pratique du handball, du basket, du tennis de table, de la musculation et de la gymnastique : le gymnase Jean Vilain, ▪ Un gymnase permettant la pratique du Volley-ball, du basket, du judo, du karaté, de l'aïkido et de la danse : le gymnase Sainte-Croix, ▪ Un terrain synthétique ; le stade des Chênes, ▪ Un gymnase permettant la pratique du basket, de l'escalade et de multi-activités : le gymnase des Chênes, ▪ Un tennis club, ▪ Un terrain engazonné et une piste d'athlétisme, triathlon : le complexe sportif Guy David, ▪ Une salle scolaire permettant la pratique de l'escrime : la salle André Léotard, ▪ Un gymnase permettant la pratique du football, du basket, du volley et du badminton : le gymnase Régis Auzereau, ▪ 5 boulodromes, dont 4 éclairés, ▪ 1 centre équestre.

Fréjus dispose également de 2 ports de plaisance avec zone de mouillage

5.2.2 Les activités économiques

**Une industrie fréjussienne qui doit se positionner*

Le secteur de l'industrie équivalait à 884 emplois en 2012, soit 4,5% du nombre d'emplois total. Le nombre d'emplois a diminué au cours des cinq dernières années.

A l'échelle du département du Var, le secteur de l'industrie représente 7% de l'emploi total. En 2014, 23 entreprises dans le domaine de l'industrie ont été créées, soit 3,1% du total des créations d'entreprises et le nombre d'établissements industriels s'élève à 233, soit 4,2% du nombre total d'établissements.

En comparaison, le département du Var a créé 4,8% d'entreprises dans le secteur de l'industrie et le pourcentage total des établissements industriels s'élève à 5,3% du nombre d'entreprises du Var.

Nous pouvons donc constater que la commune de Fréjus se situe en dessous de la dynamique du département.

Cependant, des projets initiés par la ville ont pour vocation de relancer en partie cette activité. C'est le cas du Pôle de Production Nord du parc d'activités du Capitou qui comptabilise 31 lots dédiés aux PME, à la petite industrie et à l'automobile.

**Un art de vivre local au service de l'économie présentielle*

Un tissu associatif conséquent : Dimension indispensable de la vie sociale, Fréjus a toujours affirmé sa volonté de développer son tissu associatif, atout majeur de renforcement des liens de solidarité. Des loisirs aux arts, du sport populaire aux pratiques plus confidentielles, du social au patriotisme, près de 500 associations s'investissent à Fréjus.

Au **niveau sportif**, avec 11 000 licenciés et 12 000 pratiquants non licenciés, Fréjus est une ville très sportive. La politique de la ville en matière de sport a pour objectif principal de permettre à tout fréjussien de pratiquer le sport de son choix, en loisir ou en compétition quel que soit son âge ou sa condition sociale. La commune dispose d'une piscine réservée aux cours de natation, d'une piscine municipale, d'une base nature, de trois clubs de tennis, d'une base de voile municipale, de six gymnases, de quatre stades et terrains de football, d'une salle de sport, de trois salles polyvalentes et de plusieurs terrains stabilisés.

**Un tissu commercial à « urbaniser »*

L'agglomération de Fréjus a connu de nombreuses et profondes transformations de son offre commerciale au cours des trente dernières années à la fois en raison de l'importance de la croissance démographique du territoire et de la rapidité du développement des 16 Site internet de la Ville de

Fréjus centres commerciaux et des zones d'activités commerciales périphériques autour de la RN7 et sur le territoire des villes.

Les trois quarts des enseignes commerciales majeures sont concentrées sur le territoire des villes de Fréjus et de Saint-Raphaël et majoritairement implantées le long des axes routiers principaux (dont celui de la RN7). Cette forte concentration spatiale (notamment sur la partie Ouest de l'agglomération et au sein des Zones d'activité de Fréjus) crée toutefois des problèmes d'accessibilité.

5.2.3 Tourisme

Une destination touristique qui s'essouffle Doté de qualités remarquables, le territoire fréjussien se démarque par la beauté de ses plages, ses milieux naturels préservés et son riche patrimoine culturel. Entre excursions sportives, activités nautiques, parcs à thèmes et activités extérieures, la commune de Fréjus propose une multitude d'excursions touristiques.

Le tourisme constitue la composante économique principale du territoire. Ce secteur emploie 20% des actifs des communes de Fréjus et Saint-Raphaël, soit environ 5000 « équivalent emploi » à l'année 11 et comprend 115 684 lits touristiques.

Le secteur Fréjus / Saint – Raphaël représente 23% de la capacité d'accueil en hébergement du département. Les résidences secondaires, en baisse, représentent tout de même, en 2012, 64,5% de la capacité d'hébergement de la CAVEM, soit 186 265 lits.

Les résidences secondaires demeurent donc la principale capacité d'hébergement de Fréjus (61 ,4% du nombre de lits).

⇒ Le périmètre d'étude se situe à proximité de campings.

5.3 Démographie et habitat

Source : Rapport de présentation PLU de Fréjus

5.3.1 La démographie sur la commune

**Un important poids démographique...*

Un poids démographique conséquent à l'échelle du département : En 2012, Fréjus compte 52 532 habitants, ce qui représente 48,4 % de la population de la Communauté d'agglomération Var-Estérel-Méditerranée et 5,2 % de la population du département du Var. Fréjus est la 4^e commune du département du Var en raison de son poids démographique, derrière Toulon, La Seyne-sur-Mer et Hyères.

Une population qui décuple pendant la période estivale : En été la commune tire parti de sa situation géographique exceptionnelle : la localisation de la commune et ses multiples événements organisés augmentent alors considérablement l'attractivité de la ville. La population double entre la haute saison et la basse saison.

▪ 4^e commune du Var de par son poids démographique

**Touché par un récent statisme*

La commune connaît une croissance démographique constante depuis 1968 qui contraste avec celle du département. Entre 1968 et 2012, le taux d'accroissement de la population Fréjusienne atteint les 1,8 % alors que celui du département n'est que de 1,4 %. Cette différence s'explique par une croissance démographique entre 1982 et 1999 liée à : un solde naturel et migratoire positif. Cependant, depuis 1999 jusqu'à la dernière période intercensitaire, le taux de natalité ralentit alors que le taux de mortalité augmente ce qui a pour conséquence : un solde naturel quasi nul mais positif. Depuis 2007 et pour la première fois depuis la période de comparaison, l'accroissement démographique est atone. Dès lors, Fréjus n'est une destination privilégiée au regard des tendances intercommunales (ou l'accroissement est à + 0,1 %) et départementales (+0,5 %). ▪ Entre 2007 et 2012, le solde naturel frôle les 0 % et le solde migratoire frise les - 0,2

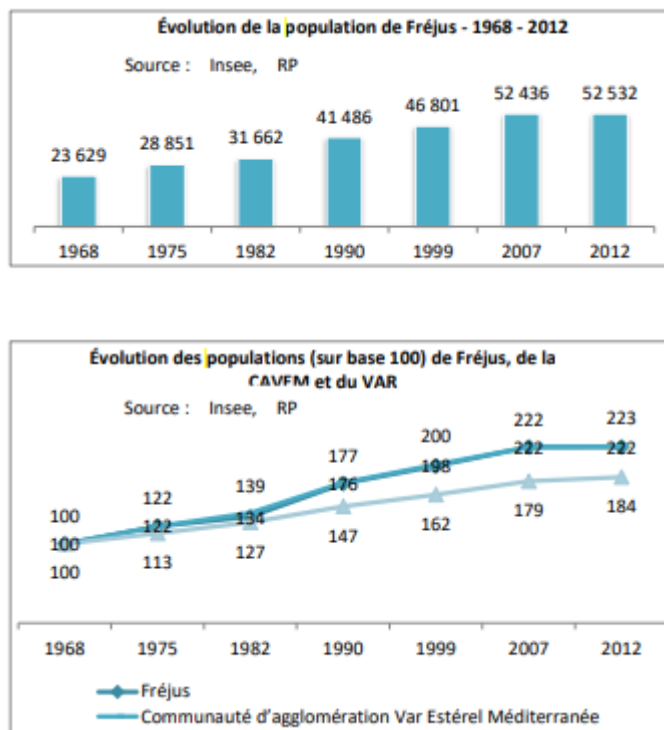


Figure 52 : Evolution démographique de Fréjus et comparaison avec la démographie de la CAVEM et du département

5.3.2 L'habitat et le logement

Le parc de logements de la commune de Fréjus est en constante augmentation jusqu'en 2007, mais accuse en 2012 un recul de 39 logements par rapport à la dernière période intercensitaire. Le parc se stabilise alors à 39 182 logements. En 2012, le parc de logements se compose de 60,8 % de résidences principales, 36 % de résidences secondaires/logements occasionnels et 3,2 % de logements vacants.

La majorité du parc est composée de logements collectifs (soit 26 659 biens en 2012 dont 66,3 % sont en résidence principale), ce qui a pour effet de favoriser le renouvellement des ménages et de permettre une plus grande rotation de résidents au sein de la commune.

Les propriétaires occupants de leur domicile sont majoritaires et regroupent 56,1 % des ménages. La part des locataires est quant à elle en très légère augmentation en passant de 40,2 % en 2007 à 40,3 % en 2012. Cette répartition permet une meilleure rotation au sein des logements locatifs.

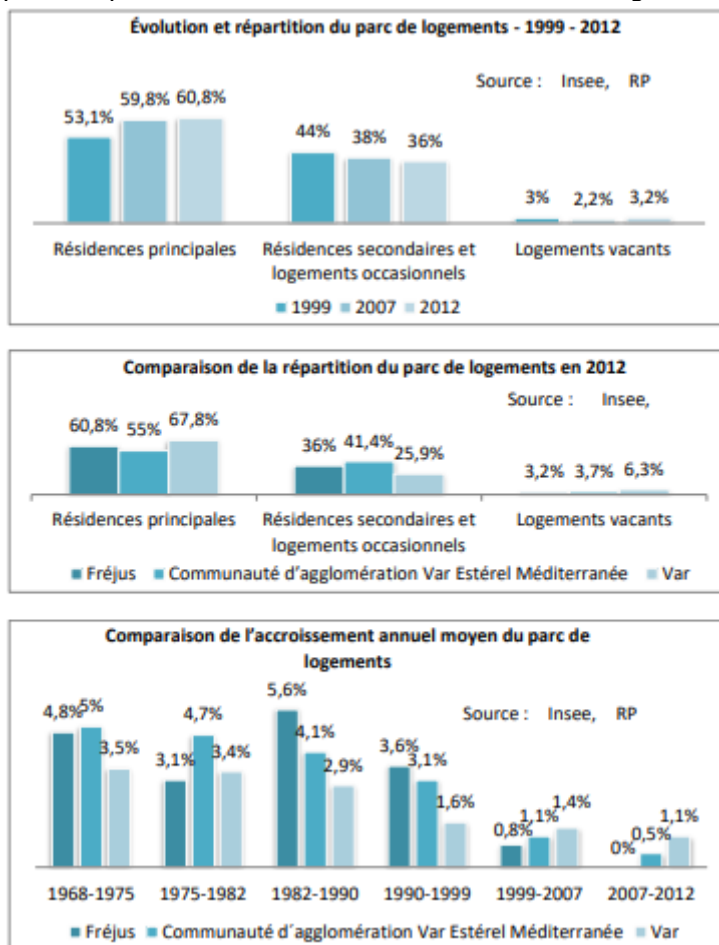


Figure 53 : Evolution du parc du logement

L'objectif triennal de Fréjus sur la période allant de 2014 à 2016 est de 935 logements. • Une offre de petits logements qui demeure insuffisante

- Un coût de l'immobilier qui est plus élevé qu'à l'échelle départementale, mais légèrement inférieur à la communauté d'agglomération
- Un parc social qui poursuit son développement.

⇒ Le secteur voisin (camping des Pins parasols) va accueillir des logements locatifs et par accession.

⇒ Au sein du périmètre d'étude, il n'y a aucun logement à ce jour.

5.4 Gestion des déchets

Source : CAVEM

La CAVEM est compétente en matière de collecte des ordures ménagères sur l'ensemble de son territoire. Elle a également en charge le tri sélectif sur son territoire ainsi que la construction et la gestion des déchèteries. On estime à 103 450 tonnes la quantité de déchets (OM et assimilés) collectés sur le territoire de l'agglomération en 2011, dont près de 52 000 tonnes sont des ordures ménagères. Cela représente une moyenne de 457 kg de déchets produits par habitant soit plus que la moyenne française (374 kg/hab/an). Le dépassement de la moyenne française s'explique en partie par la forte attractivité touristique qui gonfle le tonnage moyen, notamment en période estivale.

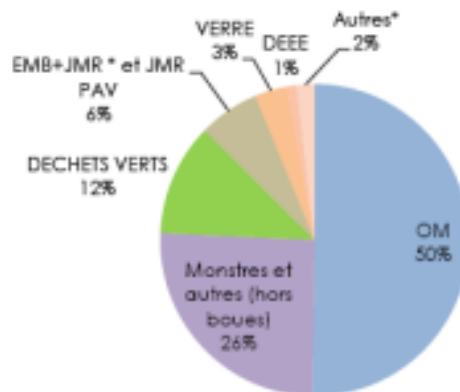


Figure 54 : Répartition des déchets collecté par typologie

La collecte des déchets est adaptée aux fréquentations touristiques. Durant les mois estivaux, la collecte est plus soutenue, notamment en zone littorale. Le suivi mensuel des quantités traitées sur l'agglomération permet de constater que l'attractivité touristique génère une forte production de déchets : la production de déchets augmente par exemple de plus de 40 % au mois d'août à Fréjus.

La CAVEM ne dispose pas de la compétence Traitement des déchets. Celle-ci a été transférée au Syndicat Mixte du Développement Durable de l'Est-Var (SMIDDEV).

Une fois les déchets collectés, ceux-ci sont éliminés ou valorisés dans différents sites de traitement.

Chaque déchet dispose de sa propre chaîne de traitement

- En 2011, les ordures ménagères et les encombrants (monstres) vont à l'ISDN (Installation de Stockage de déchets Non Dangereux) des Lauriers à Bagnols en Forêt où ils sont enfouis. Ce site a été fermé, les déchets sont désormais acheminés jusque Balançon ;
- les autres déchets sont quant à eux soit recyclés soit valorisés énergétiquement dans des centres de transformation et de tri.

En 2011, 43 % des déchets de la CAVEM ont été enfouis dans le centre de stockage des Lauriers. Le CET est certifié ISO 14001 depuis 2004.

5.5 Potentiel énergétique

Source : ENER'AIR 2013

Le réseau régional est maillé mais insuffisamment sécurisé sur l'Est PACA. La région est en effet une «presqu'île électrique», qui souffre d'une inadéquation entre la forte consommation électrique (la consommation régionale est de deux fois supérieure à sa production) et les possibilités offertes par son réseau. La région n'est en effet alimentée que par deux lignes de 400 000 volts. **L'alimentation en énergie électrique est donc un enjeu fort pour le territoire régional.**

Les projets d'aménagement du territoire communal permettent, par son action sur l'organisation de l'occupation des sols, de limiter la consommation d'énergie et de valoriser la ressource locale.

Consommation énergétique à Fréjus:

La consommation totale d'énergie à Fréjus s'élève à 132 876,57 Tep/an. Conséquence directe de la présence d'un réseau routier dense, le secteur le plus consommateur est le résidentiel, suivi de près par le secteur du résidentiel/tertiaire. Le résidentiel renvoie à l'ensemble des consommations liées à l'habitat (chauffage, refroidissement, électricité, eau chaude...). Tandis qu'elle s'élevait à 143 608,95 Tep/an en 2007

Répartition des consommations d'énergie par secteurs

Secteurs	Tep 2007	Tep 2010	Objectif du SRCAE (-13% entre 2007 et 2020)
Industrie	4 498,50	4 212,9	3 913,7
Agriculture	1 278,41	843,15	1 112,2
Résidentiel	52 413,41	51 245	45 599,7
Tertiaire	27 986,14	30 829,12	24 347,9
Transport	57 432,49	45 745,54	49 966,3
Total	143 608,95	132 876,57	124 939,8

Energ'air 2010 © Air PACA - ORECA | energie_primaire_tep

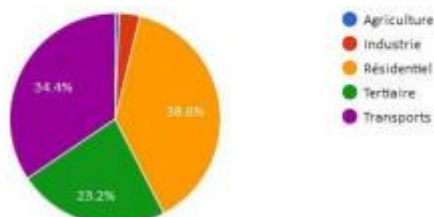


Figure 55 : Répartition de la consommation d'énergie par secteur d'activité à Fréjus

Économies d'énergies

En matière d'économie d'énergie des initiatives territoriales et locales ont récemment émergées :

Le contrat d'objectif pour une sécurisation de l'alimentation électrique de l'est de la région PACA :

Ce contrat a été signé en janvier 2011 par l'État, la Principauté de Monaco, le Conseil régional, les Conseils généraux des Alpes-Maritimes et du Var, RTE, l'Établissement public d'aménagement de la Plaine du Var et l'ADEME. Les objectifs sont :

- de tendre à **réduire de 15% les consommations d'électricité** dans les départements concernés **d'ici fin 2013** ;
- de poursuivre l'effort pour respecter les objectifs du Grenelle de l'environnement en matière de consommation d'énergie (20% de consommation énergétique en moins de 2020).
- de tendre à produire d'ici le 31 décembre 2012 15 % de la consommation d'énergie à l'aide d'énergie renouvelable, cette proportion devant être portée à 25 à l'horizon 2020.

La politique de Maîtrise de la Demande en Électricité (MDE) :

La préfecture des Alpes-Maritimes et le Président du Conseil Régional PACA pilotent, depuis mars 2003, un programme de maîtrise de la demande d'électricité, dénommé Plan ECO-ENERGIE, constitué d'un programme d'actions sur trois départements (Alpes-Maritimes, Var et Alpes-de-Haute-Provence) visant à accompagner la sécurisation de l'alimentation électrique de l'Est de la région. Les acteurs associés à ce programme, outre la préfecture des Alpes-Maritimes et le Conseil Régional, sont l'ADEME, EDF, GDF le Conseil Général des Alpes-Maritimes et la DREAL PACA.

Les Espaces Infos Énergie (EIE) :

Ils ont été créés en 2001, sur initiative de l'ADEME, en partenariat étroit avec les collectivités locales. Sur toute la France ce réseau apporte au grand public un conseil gratuit, neutre et personnalisé sur l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables.

Production d'énergie et développement des énergies renouvelables sur la commune :

Les produits pétroliers et l'électricité sont les deux types d'énergie les plus utilisées.

Sur les 132 876.57 TEP/an consommés seuls :

- 72.77 tep proviennent d'une ressource renouvelable : le solaire thermique utilisé dans le secteur résidentiel ;
- 2619.3 tep proviennent de la biomasse ou déchets assimilés et sont consommés dans le résidentiel/tertiaire.

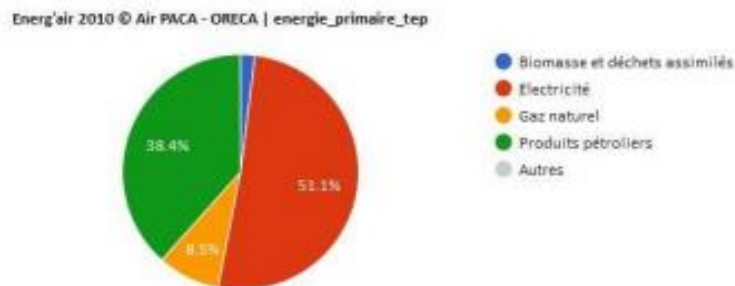


Figure 56 : Répartition de la production d'énergie par secteur d'activité à Fréjus

L'essentiel sur le milieu humain :

Les réseaux :

Le périmètre d'étude :

- est raccordée au réseau d'eau potable,
- est raccordé au réseau de collecte des eaux usées traitées par la station d'épuration communale via un réseau existant le long de la RD4
- présente un réseau viaire existant : A8 et RD4.

Les transports

Le secteur de la Baume est desservi par 2 lignes de bus reliant le Nord de la commune avec la gare routière située en centre-ville.

Les activités économiques

La commune présente des activités économiques très diversifiées en lien également avec les activités touristiques.

La démographie

La commune présente une démographie assez régulière avec une population qui augmente lors de la période estivale due à l'attraction touristique de la ville lors de la période de vacances d'été.

L'habitat et le logement

Concernant le quartier, le secteur est voué à recevoir un quartier résidentiel.

La gestion des déchets

La Communauté d'agglomération collecte les déchets sur l'ensemble de la commune puis les transferts vers un centre de traitement de déchets approprié en vue de la valorisation des déchets ménagers et assimilés ainsi que des déchets recyclables.

Le potentiel énergétique

La consommation énergétique de la commune est essentiellement liée au secteur de transport et au secteur tertiaire et agricole. La production est liée aux installations à production d'énergie électrique liée au solaire thermique.

6. ETAT INITIAL DU CADRE ET DE LA QUALITÉ DE VIE

6.1 Ambiance acoustique

Source : Investigations de terrain, Annexe 8 – Etude acoustique, Annexe 11 – Etude de trafic et de circulation

Le bruit est un phénomène acoustique (ensemble de sons) produisant une sensation auditive considérée comme gênante. A la différence du bruit conjonctuel (engendré par les « installations », les bruits de voisinage et les activités sur la voie publique), la circulation routière, ferroviaire et aérienne engendrent du bruit structurel.

De manière générale, l'ambiance sonore sur le quartier de la Baume est considérée comme modérément bruyante au vu du trafic de de **l'infrastructure routière RD4 à trafic modéré.**

Une étude de trafic a été réalisée à l'automne 2023 au sein du secteur d'étude. Le TMJA actuel est de 6900 veh/j avec 5% de poids lourds.

Quant à la proximité avec l'autoroute A8, étant donné le relief sur la parcelle et l'orientation des pentes, l'ambiance acoustique n'est pas impactée de manière significative par le trafic supporté par cette infrastructure autoroutière. Cependant, cet aspect sera traité dans la prise en compte de la nuisance éventuelle dans les bâtiments prévus.

Concernant les activités existantes, le camping situé à l'Ouest est en activité et peut générer des nuisances durant la période d'ouverture et notamment en été.

Pour le camping au sud, cela ci est fermé et sera démanteler pour accueillir une résidence collective.

Les **principaux enjeux acoustiques** du projet sont :

- L'isolation acoustique des façades, du fait de la proximité d'infrastructures de transports terrestres classées comme bruyantes par arrêté préfectoral, la rue des combattants d'Afrique du Nord (catégorie 3) et l'autoroute A8 (catégorie 1) ;
- L'isolation entre locaux des bâtiments, aux bruits aériens et aux bruits d'impact ;
- La maîtrise de la réverbération dans les locaux notamment dans le hall d'accueil, salles de classe, salles de restauration et salle polyvalente à dominante sportive ;
- La maîtrise des bruits d'équipements techniques, tant à l'intérieur des locaux qu'à l'extérieur, vis-à-vis du voisinage

⇒ L'enjeu est qualifié de modéré concerne la préservation de cet environnement sonore assez calme.

6.2 Qualité de l'air

Source : ATMO SUD, Annexe 9 – Etude de la qualité de l'air

6.2.1 Les plans pour la qualité de l'air

La stratégie de surveillance définie dans le **Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air en région PACA (PSQA) 2010-2015** définit plusieurs Zones Administratives de Surveillance. Les territoires du Haut Pays sont intégrés dans la zone régionale qui regroupe les villes moyennes et les zones naturelles. La surveillance se concentre sur l'ozone, un polluant dont les niveaux sont les plus élevés en situation rurale et périurbaine.

Un **Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA)**, approuvé le 10 mai 2000 par le Préfet de Région, définit des objectifs de qualité de l'air. Afin de réduire de façon chronique les pollutions atmosphériques, notamment celles susceptibles d'entraîner un dépassement de ces objectifs, un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) a été approuvé le 10 mai 2007 et révisé le 6 novembre 2013. Il fixe les mesures de protection applicables au département des Alpes-Maritimes.

6.2.2 La qualité de l'air sur le secteur d'étude

Généralités

Les sources d'émission polluantes sur la bande littorale et l'arrière littoral de la côte d'Azur sont assez importantes du fait de la présence d'infrastructures routières et autoroutières nombreuses et induisant des trafics très importants sur celles-ci.

Les principales sources d'émission de polluants sur le bassin de Fréjus sont : autoroutes, route nationale.

La qualité de l'air en France est analysée par le réseau ATMO. Il s'agit d'une fédération d'associations agréées par le ministère en charge de l'environnement. L'association Atmo Sud est membre de la fédération ATMO. Le présent chapitre repose sur les données de l'inventaire 2021 des émissions polluantes sur la région PACA.

La commune de Fréjus et le quartier de la Baume se situent dans un secteur assez exposé aux multi-polluants. La carte ci-après indique les résultats des secteurs les plus exposés du littoral varois.



Figure 57 : Indice d'exposition aux multi-polluant sur le littoral (Source : ATMO Sud 2021)

⇒ On estime que cette influence reste importante sur la commune de Fréjus. Il est important que les projets d'aménagements sur le territoire promeuvent un développement aux incidences négligeables en ce qui concerne les pollutions atmosphériques, l'enjeu étant de préserver et de contrôler l'installation de nouvelles sources de pollutions.

Campagne de mesure de la qualité de l'air

Une campagne de mesure de la qualité de l'air a été réalisée sur la base de prélèvement et d'analyse des échantillons du 11/01 au 01/02/2023.

Les **5 points de mesure** sont indiqués sur la carte ci-dessous : Nord-Est-Sud-Ouest-Centre

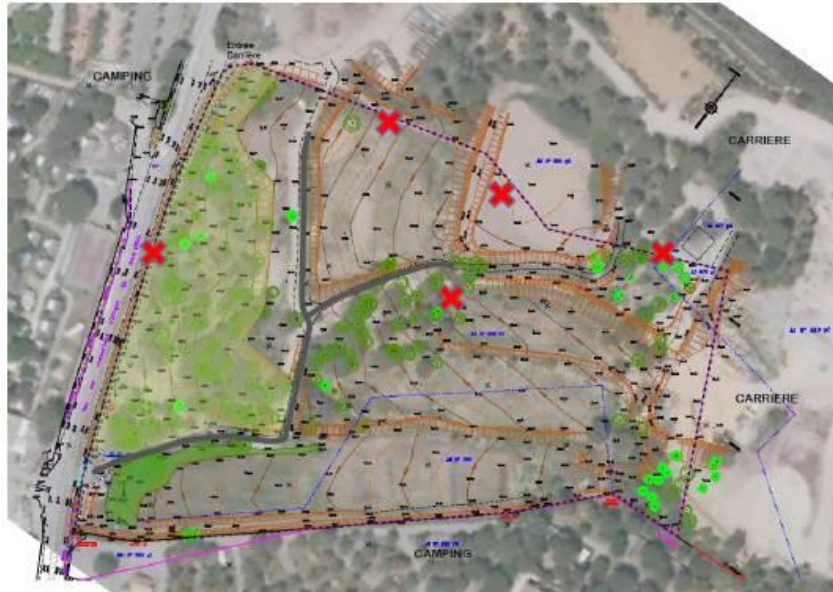


Figure 58 : Localisation des points de mesure de la qualité de l'air (SOCOTEC)

Ci-dessous les résultats des mesures :

Concentrations recherchées					
Agent chimique	benzène	benzène	benzène	benzène	benzène
Localisation	Nord	Est	Sud	Ouest	Centré sur le site
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,94	1,05	1,15	0,99	1,19
Incertitude ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,24	0,27	0,29	0,25	0,3
Valeur de référence ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2 / 10	2 / 10	2 / 10	2 / 10	2 / 10
Type de valeur de référence	[1] VGI / [1bis] valeurs réglementaires pour laquelle des investigations complémentaires doivent être menées (ERP)	[1] VGI / [1bis] valeurs réglementaires pour laquelle des investigations complémentaires doivent être menées (ERP)	[1] VGI / [1bis] valeurs réglementaires pour laquelle des investigations complémentaires doivent être menées (ERP)	[1] VGI / [1bis] valeurs réglementaires pour laquelle des investigations complémentaires doivent être menées (ERP)	[1] VGI / [1bis] valeurs réglementaires pour laquelle des investigations complémentaires doivent être menées (ERP)

Concentrations recherchées					
Agent chimique	Dioxyde d'azote (NO ₂)	Dioxyde d'azote (NO ₂)	Dioxyde d'azote (NO ₂)	Dioxyde d'azote (NO ₂)	Dioxyde d'azote (NO ₂)
Localisation	Nord	Est	Sud	Ouest	Centré sur le site
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	13,00	8,40	9,10	10,40	10,40
Incertitude ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3,1	2	2,2	2,5	2,5
Valeur de référence ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20	20	20	20	20
Type de valeur de référence	VGI Anses	VGI Anses	VGI Anses	VGI Anses	VGI Anses

Concentrations recherchées					
Agent chimique	somme des COV	somme des COV	somme des COV	somme des COV	somme des COV
Localisation	Nord	Est	Sud	Ouest	Centré sur le site
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,14	1,99	1,49	5,30	1,41
Incertitude ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,45	0,42	0,32	1,1	0,3
Valeur de référence ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00

Figure 59 : Résultats des analyses de la qualité de l'air sur les 5 points

Retombées de poussières sur Jauge Owen

Résultats

Emplacement		Nord	Est	Sud	Ouest	Centré sur le site
Proche riverains		non				
Durée des mesures	heure	504				
Météo	Pluviométrie totale (mm)	6,4				
	Vent dominant	SUD				
	Vitesse moyenne des vents sur la période (m/s)	2				
Surface de dépôt		Ø120 mm = 0,011304 m ²				
Quantité de poussières recueillie (en mg)	Soluble	6,81	7,30	3,40	6,22	44,31
	Insoluble	14,55	13,62	3,63	9,59	82,92
	Totale	21,36	20,92	7,03	15,81	127,23
Quantité mensuelle (mg/m ² /jour)	Soluble	28,69	30,75	14,32	26,20	186,66
	Insoluble	61,29	57,38	15,29	40,40	349,31
	Totale	88,98	88,13	29,61	66,60	535,97
Valeur de référence retenue		norme AFNOR X43-007 : 1000 mg/m ² /jour				

Figure 60 : Résultats des retombées de poussières

En tout point, les valeurs de la concentration des polluants analysés sont en dessous des seuils de qualité :

Tous les points	
Cas	Agents chimiques
valeur mesurée < valeur de référence	Benzène
	NO2
	Somme des COV
	Retombées de poussières

Pour les analyses d'hydrocarbures, quelques traces de toluène ont été trouvées. La plus haute valeur est à 3,8 µg/m³. Pour information, la valeur de référence pour le toluène est à 20000 µg/m³ ([3] VGAI ANSES 2018). Les concentrations en hydrocarbures ne sont pas significatives.

⇒ L'enjeu que la qualité de l'air reste faible sur le secteur.

6.2.3 Les nuisances olfactives

Les odeurs perçues sont généralement dues à une multitude de molécules différentes, en concentration très faible, mélangées à l'air respiré. Les activités agricoles, industrielles et même domestiques peuvent être source de nuisances olfactives. De par la très grande sensibilité de l'organe olfactif humain, les odeurs sont une nuisance incommodante, bien avant d'être un danger pour la santé. En effet, le seuil de détection, donc de désagrément, est en général inférieur au seuil de nocivité.

6.3 Pollution lumineuse

Source : Prospection de terrain

Depuis des centaines de millions d'années la vie animale et végétale sur notre planète a été rythmée par l'alternance du jour et de la nuit. Elle s'est développée et organisée sur ce phénomène naturel.

En l'espace d'une cinquantaine d'années, l'homme a bouleversé cette alternance naturelle en développant de manière anarchique et disproportionnée **l'éclairage artificiel**. Cette mauvaise gestion de l'éclairage se traduit aujourd'hui par un **halo de lumière enveloppant chaque ville et village de France**. La situation se reproduit malheureusement dans tous les pays industrialisés. Ces cloches de lumière, visibles à plusieurs dizaines voire centaines de kilomètres, plongent les écosystèmes dans un crépuscule permanent et provoquent une dégradation de notre environnement naturel.

La pollution lumineuse est la conséquence de la diffusion de la lumière artificielle par les gouttes d'eau, les particules de poussières et les aérosols en suspension dans l'atmosphère.

L'importance de cette pollution est directement liée à plusieurs facteurs : le type d'éclairage, la surpuissance des installations lumineuses et l'orientation des faisceaux lumineux. La pollution atmosphérique est un facteur aggravant du phénomène.

La pollution lumineuse due aux **éclairages publics**, voire privés, engendre des pressions sur les espèces (chiroptères, insectes nocturnes, etc.) et un gaspillage énergétique.

Sur le secteur de la Baume, la pollution lumineuse y est absente étant donné que le périmètre d'étude ne comprend pas de structure lumineuse. Seulement le long de la RD4, quelques lampadaires sont installés et éclairent la voirie pour des raisons de sécurité publique et routière.

⇒ L'enjeu sur le secteur est faible. Il faudra cependant conserver la qualité de la **trame noire existante en limitant les pollutions lumineuses à savoir toute installation inutile** pour la sécurité des usagers et pouvant impacter le cycle de vie biologique de la faune locale.



Figure 61 : Vue depuis la RD4 de l'alignement de lampadaires (Google street)

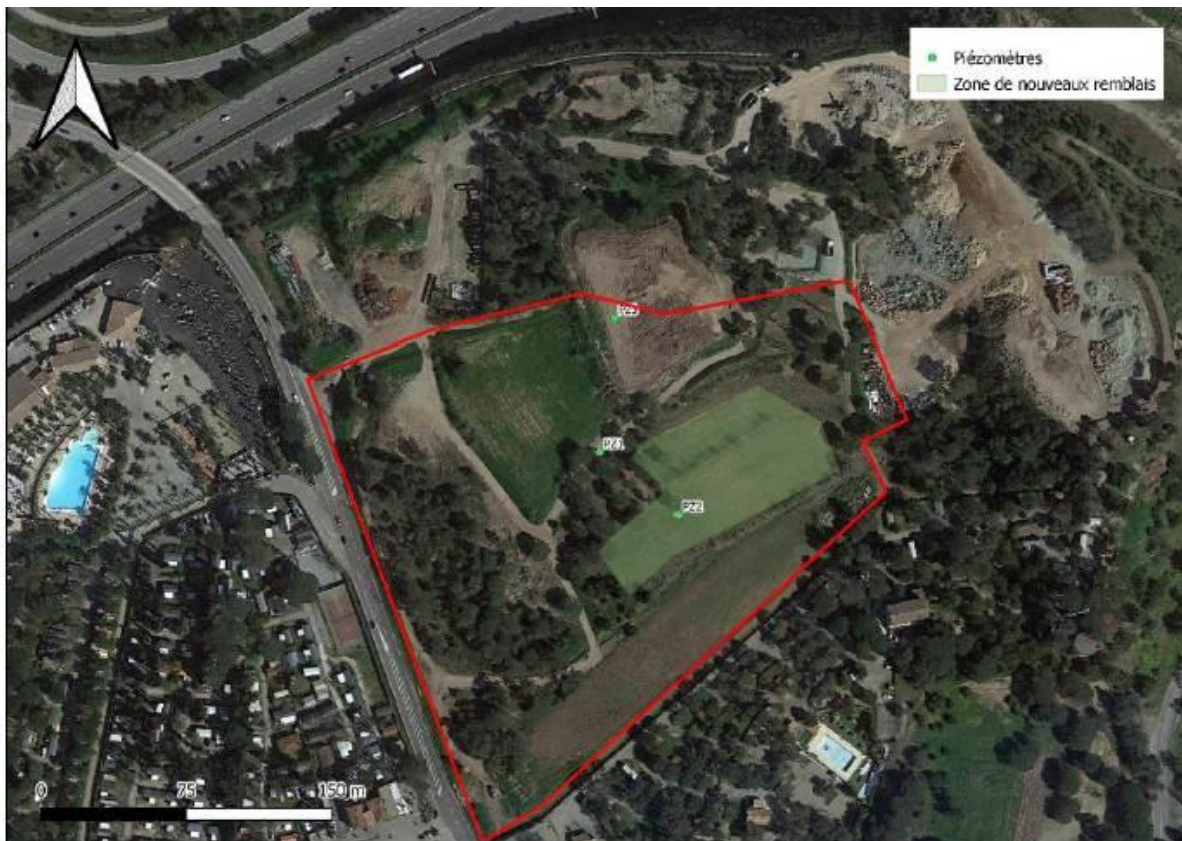
6.4 Pollution des sols et des sous-sols

Source : Infoterre, Basias, Basol, Annexe 10 – Diagnostic environnemental du milieu souterrain

6.4.1 Description du site et des activités exercées

La visite du site a été réalisée le 3 août 2022, par Monsieur P. NERIS de GINGER BURGEAP.
Le tableau ci-dessous décrit le site :

Aménagements / occupation des sols	Parcelles boisées et agricoles. Des chemins sont présents et empruntés par des poids-lourds de rendant à la carrière située au nord-est. Aucun bâti n'est présent sur site. Trois piézomètres sont présents dans la partie centrale de la zone d'étude. Des dépôts de remblais ont également été constatés au niveau de la plateforme B.
Topographie	Le site présente un fort dénivelé vers le sud et l'est. Celui-ci est également divisé en différentes plateformes.
Clôture / surveillance / conditions d'accès	Site clôturé, non surveillé.
Etat des revêtements	Sols non recouverts, présence de remblais.
Activités et/ou installations potentiellement polluantes	Aucune activité ou installation polluante recensée sur le site hormis la présence de remblais au niveau de la plateforme B (au centre) et la circulation de poids-lourds en direction de la carrière au nord-est.
Gestion des effluents	Non concerné.
Présence et état des réseaux et caniveaux	Aucune collecte des eaux de pluies n'est visible sur la parcelle. Les eaux météoriques ruissellent vers le sud et l'est. Les DICT montrent l'absence de réseaux enterrés au droit du site.
Traces de pollution au sol	Aucune trace de pollution (odeur, tâches, etc.) n'a été recensée.



A l'issue de la visite, **aucune activité susceptible d'impacter la qualité du milieu souterrain** a été identifiée hormis la présence de remblais au niveau de la plateforme B (au centre) et la circulation de poids-lourds en direction de la carrière au nord-est.

6.4.2 Historique du site

D'après les photographies aériennes anciennes des années 1951, 1959, 1970 1989, 1995, 2008, 2014 et 2019, le site correspond à des parcelles boisées et agricoles depuis 1951. Les clichés (ou extrait de clichés) les plus significatifs des évolutions historiques du site et de ses environs figurent ci-après.



Figure 7 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 1951

Le site d'étude correspond à des parcelles boisées.

Une zone d'exploitation de carrière se situe à l'est. La zone d'étude est entourée de champs agricoles, de bois et de terrains militaires.



Figure 8 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 1959

Une zone au sud du site est exploitée pour la carrière.

L'autoroute A8 et la route départementale D4 sont maintenant construites.



Figure 9 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 1970

La partie sud du site est déboisée, remplacée par des terres agricoles.



Figure 10 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 1989

Un camping apparaît au sud de la zone d'étude. L'exploitation de la carrière à l'est est à l'arrêt.



Figure 11 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 1995

Le péage du Capitou au nord-est est construit.



Figure 12 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 2008

Des parties du site sont déboisées.

De nombreuses villas et lotissements apparaissent à l'ouest du site. La zone militaire précédemment présente à l'est n'existe plus.



Figure 13 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 2014

Des parties de la zone d'étude sont maintenant cultivées. Au nord-est du site, une décharge est visible.



Figure 14 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 2019

La décharge au nord-est englobe une petite partie de la zone d'étude à l'est : des zones de stockage aériennes sont visibles.

Le site est en l'état depuis 1995 environ.

Figure 62 : Evolution de l'occupation des sols (Extrait de l'étude GINGER)

- ⇒ L'analyse des photographies aériennes ne montre aucune modification ou installation susceptible d'influencer la qualité du milieu souterrain, à l'exception d'une petite partie de la zone d'étude à l'est servant de carrière/décharge aérienne.
- ⇒ Aucune activité classée pour la protection de l'environnement n'a été exploitée au droit du périmètre d'étude.

Selon les données de BASIAS :

- Le site n'est pas classé pour la protection de l'environnement, ni référencé dans les bases de données BASIAS ou BASOL.
- Des demandes de documentations ont été réalisées aux archives départementales et à la préfecture du Var aucune réponse ne nous a été transmise à ce jour.
- Aucun accident ou plainte de riverain n'a été porté à notre connaissance.

Conclusion sur l'étude historique et identification des activités potentiellement polluantes

Les données recueillies ont permis de montrer que le site correspond à des parcelles boisées, puis en partie agricoles depuis 1951 environ. Une petite partie du site à l'est fait partie d'une décharge/carrière aérienne.

Le site n'est pas classé pour la protection de l'environnement, ni référencé dans les bases de données BASIAS ou BASOL.

Des investigations réalisées en 2019 par GINGER BURGEAP ont permis de mettre en évidence la présence de remblais au droit du site.

L'étude historique et documentaire a permis de mettre en évidence l'absence d'installations et/ou activités susceptibles d'impacter la qualité des sols au droit de la zone d'étude, à l'exception d'une petite partie de la zone d'étude à l'est servant de décharge/carrière aérienne.

6.4.3 Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux

Contexte climatique

La pluviométrie annuelle de la ville de Fréjus est de 820 mm, ce qui est une pluviométrie comparable à la pluviométrie moyenne annuelle en France métropolitaine qui est de 900 mm. Le régime des pluies est inégalement réparti entre les hivers pluvieux et des étés secs. Les vents dominants sont orientés vers le sud-est.

Contexte géologique

D'après la carte géologique n°1024 de Fréjus-Cannes au 1/50 000 et les données archivées sur le serveur de la banque de données Infoterre, les formations géologiques susceptibles d'être rencontrées au droit de la zone d'étude sous d'éventuels remblais appartiennent à la formation du Mitan (Permien) : ensemble de grès roses ou verts puis d'argiles marron micacées.

Lors des investigations réalisées par GINGER BURGEAP en 2019, la succession des formations géologiques observées au droit du site était :

- des remblais (terre végétale en surface, puis un mélange de sables, graviers et blocs avec la présence d'argile par endroit) entre la surface et 0,6 à 4,3 mètres de profondeur selon les zones ;
- des grès roses ou verts.

Compte tenu de la perméabilité des formations superficielles, les sols du site sont jugés potentiellement vulnérables aux transferts en profondeur des pollutions issues de la surface.

Contexte hydrologique :

Le réseau hydrographique de la zone d'étude est résumé dans le tableau et localisé sur la carte ci-après.

Tableau 4 : Contexte hydrologique

Entité hydrologique	Typologie	Distance et position /site	Sens d'écoulement	Affluent/confluent	Usage en aval hydraulique/site	Vulnérabilité
le Compassis	Ruisseau	A 1,2 km à l'ouest	Du nord vers le sud	Se jette dans la Grande Garonne au sud	Aucun usage identifié	Non vulnérable au vu de sa distance et de sa position vis-à-vis du site d'étude
le Gonfaron	Ruisseau	A 850 m au nord-est	Du nord vers le sud	Se jette dans le Reyran à l'est	Aucun usage identifié	Non vulnérable au vu de sa distance et de sa position vis-à-vis du site d'étude
le Reyran	Fleuve	A 890 m au sud-est	Du nord vers le sud	Se jette dans la mer Méditerranée au sud	Loisirs (baignade, pêche)	Non vulnérable au vu de sa distance et de sa position vis-à-vis du site d'étude

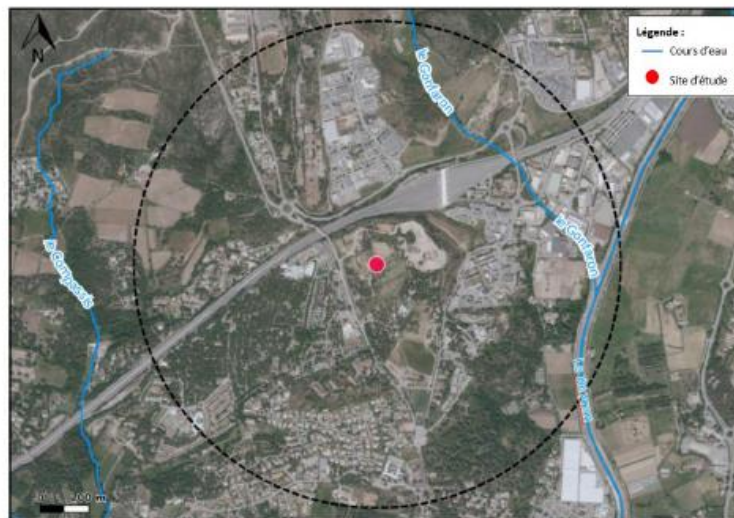


Figure 17 : Contexte hydrologique (Source : Géoportail)

Figure 63 : Contexte hydrologique (GINGER)

Contexte hydrogéologique

Tableau 5 : Synthèse du contexte hydrogéologique

Aquifère	Typologie	Sens d'écoulement supposé	Profondeur du toit de la nappe (m/sol)	Relation nappe/eaux superficielles	Usage au droit du site	Vulnérabilité
Formation gréseuse et marno-calcaire de l'avant-pays provençal (FRDG520)	Entité géologique à parties libres et captives.	Vers le sud-est.	7 (BSS002JWHT à 300 m au sud-ouest du site)	En relation avec les eaux superficielles.	Aucun usage local n'est identifié.	Fortement vulnérable

Figure 64 : Contexte hydrogéologique (GINGER)

Les ressources :

Le site étudié n'est pas inclus dans un périmètre de protection de captage.

Rappelons que les cours d'eau et les nappes d'eau souterraine sont des voies de transport possibles des polluants. Les captages d'eau, et plus particulièrement les captages pour l'alimentation en eau potable (AEP), sont donc des enjeux à protéger d'une potentielle pollution en provenance des sols et/ou du sous-sol.

Aucun captage en eau ne se situe dans un rayon d'1 km autour du site d'étude.

Des captages en eaux souterraines pour l'eau potable sont présents à plus d'1 kilomètre du site au nord-est et au sud-est de la zone d'étude. Ceux-ci semblent peu vulnérables vis-à-vis de transferts de pollutions depuis le site étant donné leur distance et position hydrogéologique.

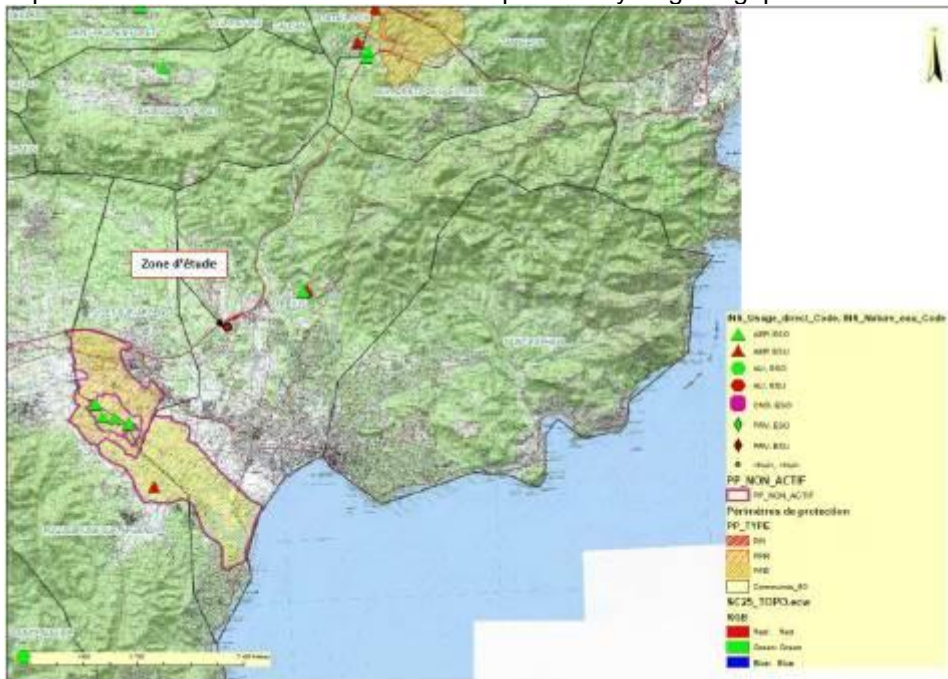


Figure 65 : Localisation des captages AEP (ARS)

Risque d'inondation

Le site étudié ne se trouve pas en zone inondable d'après le PPRI (Plan de Prévention du Risque d'Inondation) de la ville de Fréjus.

Le site n'est pas sujet aux inondations par remontée de nappe.

Zones naturelles sensibles

Les zones naturelles remarquables les plus proches du site (moins de 1 km) sont représentées par la ZNIEFF Bois de Palayson et Terres Gastes.

Le site étudié n'est pas inclus dans une zone naturelle remarquable.

A la vue de sa distance au site et de sa position géographique, la ZNIEFF située dans un rayon d'1 km aux alentours du site ne semble pas être vulnérable à une pollution en provenance de celui-ci.

Activités sensibles

Plusieurs activités sensibles ont été localisées dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude.

Le futur projet d'aménagement prévoit la réalisation d'un complexe scolaire regroupant sur un même site deux écoles existantes. Il s'agit donc d'un futur projet d'établissement sensible.

Toute la zone ouest et sud du site d'étude est entourée de campings avec notamment les campings Le Baume Campsite, Le Fréjus et Les Pins Parasols.

Un établissement de santé se situe également au sud-est de la zone d'étude à environ 400m.

À la vue de leur distance, ces établissements pourraient être sensibles à une pollution possible en provenance de la zone d'étude.



Figure 66 : Localisation et synthèse des enjeux

Recensement des sites SASIAS BASOL ARIA SIS

L'état environnemental de la zone d'étude est évalué via les bases de données Géorisques (BASIAS (inventaire des anciens sites industriels et activités de service), BASOL (recensement des sites potentiellement pollués appelant à une action des pouvoirs publics), SIS (secteurs d'information sur les sols)) et ARIA (incidents ou accidents qui ont, ou auraient, pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques ou à l'Environnement).

Aucun site BASOL, SIS et ARIA n'ont été recensés au droit, ni dans un rayon d'1 km autour de la zone d'étude.

Une ICPE se situe en amont hydrogéologique de la zone d'étude. Il s'agit de l'entreprise ECOPOLE qui produit du béton et de l'enrobé et qui pourrait donc avoir impacté les terrains au droit du site.

Compte tenu de leur position géographique et de leur distance au site, le site BASIAS et les deux autres ICPE ne semblent pas avoir impacté les terrains au droit de la zone d'étude.



Figure 67 : Localisation des sites pollués potentiels

⇒ Les données recueillies montrent que la qualité des sols et des eaux au droit du site étudié pourrait avoir été dégradée du fait de la présence d'un site ICPE identifié dans son environnement proche et en amont hydrogéologique. L'activité de carrière/décharge présente également sur une petite partie a pu émettre dans l'environnement principalement des métaux. Des remblais sont également présents au niveau de la plateforme B de la zone d'étude.

Milieux	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification
Sols	Forte	Sols perméables	Forte	Projet d'aménagement prévoyant la construction d'un établissement scolaire
Eaux souterraines	Forte	Eau peu profonde, sols perméables	Faible	Aucun captage à proximité
Eaux superficielles	Faible	Distance par rapport au site	Modérée	Usage de baignade, loisirs, pêche
Milieux naturels	Faible	Distance par rapport au site	Faible	Distance par rapport au site

Figure 68 : Tableau de synthèse des enjeux sur l'environnement

6.4.4 Investigation des sols

Une campagne d'investigation des sols a été effectuées le 03/08/2022 par GINGER.

Milieux reconnus	Investigations							Analyses		
	Prestations /méthode	Localisation	Objectifs	Qté	Prof. (ml)	Total ml	Mesures in situ	Analyses conformément à l'arrêté du 12/11/2014 - Pack ISDI	8 métaux et métalloïdes	COHV + HCT C5-C10
Sols	Fouilles à la pelle mécanique	Au droit des futurs bâtis	Caractériser la qualité des sols	8	2	16	PID	11	11	11
		Au droit des futurs parking	Caractériser les terres à excaver et définir une filière de traitement ou de valorisation	4	2	8	PID	5	5	-
		Au droit des futurs espaces verts		3	2	6	PID	4	4	-
TOTAL Sols				15		30		20	20	11

Figure 69 : Type d'analyses effectuées sur le sol



Figure 70 : Localisation des fouilles et prélèvements

Résultats et synthèse des impacts :

Les investigations réalisées ont mis en évidence la présence d'impacts au niveau de la plateforme B de la zone d'étude et donc au droit des remblais identifiés.

Sources potentielles de pollution caractérisées	Impacts identifiés dans les sols	Impacts identifiés dans les eaux souterraines et gaz des sols	Cohérence source-impact	Cohérence entre les différents milieux	Recommandations
Au droit des remblais	Concentration en hydrocarbures C10-C40 au droit de P9 Teneurs : 250 mg/kg (0-1 m) 290 mg/kg (1-2 m)	Non caractérisé	Oui	-	Délimitation de la zone concentrée.
	Concentration en HAP au droit de P9. Teneurs : 3,75 mg/kg (0-1 m) 10,19 mg/kg (1-2 m)				
	Concentration en surface (0-1m) dans les sols en PCB au droit de P2 et P8. Teneurs de 0,009 mg/kg.				

Figure 71 : Synthèse sur les impacts identifiés dans les sols

- ⇒ Les impacts identifiés sont situés :
 - au droit du futur groupe scolaire Paul Raoux (traces de PCB au niveau du sondage P2 sur la tranche 0 à 1 m) ;
 - au droit de la future salle de restauration (traces de PCB au niveau du sondage P8 sur la tranche 0 à 1 m et présence d'hydrocarbures au niveau du sondage P9 sur la tranche 0 à 2 m)
- ⇒ Des recommandations ont été faites préalablement (précaution lors de l'excavation des terres, mise en décharge de certain remblais et réutilisation d'autres terres, ...) et devront être prises en compte dans le projet d'aménagement.

L'essentiel sur le cadre et la qualité de vie :

L'ambiance acoustique

Cette ambiance acoustique liée essentiellement aux nuisances sonores provenant des trafics routiers qui reste localisées sur la RD4 située le long du périmètre d'étude.

La qualité de l'air

L'analyse de la qualité de l'air ne montra pas de présence significative de pollution de l'air.

La pollution lumineuse

Localement, la pollution lumineuse se réduit à la RD4 qui est éclairée par des lampadaires. Le reste du secteur ne présente pas de pollution lumineuse.

La pollution des sols et des sous-sols

Les études de la qualité des sols montrent la présence de terres de remblais avec parfois des matériaux sans pollution significative, ces remblais seront traités selon leur origine lors des travaux.

7. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Ce chapitre décrit les **perspectives d'évolution de l'état de l'environnement en l'absence de projet d'aménagement du quartier**. Ce scénario d'évolution dit « au fil de l'eau » s'appuie à la fois sur les tendances passées dont on envisagera le prolongement, et sur les politiques, programmes ou actions mis en œuvre et qui sont susceptibles d'infléchir ces tendances (y compris le document d'urbanisme en vigueur).

La méthode choisie pour réaliser cette analyse repose sur des matrices descriptives de type **AFOM** (Atout Faiblesse Opportunité Menace). Chaque élément de l'état initial est classé dans une matrice sous forme de tableaux synthétiques exposant :

L'état de la composante :

- **atout**, caractéristique positive ou performance d'importance majeure pour la composante concernée,
- ou**
- **faiblesse**, point faible ou contre-performance pouvant porter atteinte à la composante concernée.

La tendance évolutive de la composante :

- à la hausse (↗),
- ou**
- à la baisse (↘).

La tendance est évaluée sur la base des tendances passées, et en fonction des objectifs du territoire, des actions en cours, des opportunités de développement, mais aussi des contraintes et pressions s'exerçant sur ce territoire.

L'explicitation de la tendance :

- **opportunité**, domaine d'action dans lequel la composante peut bénéficier d'avantages ou d'améliorations,
- ou**
- **menace**, problème posé par une perturbation de l'environnement ou une tendance défavorables pour la composante, et qui, sans intervention, conduit à une détérioration dommageable.

Cette étude des perspectives d'évolution de l'environnement doit permettre de faciliter la démarche d'évaluation, en aidant à l'identification et la hiérarchisation des enjeux environnementaux, et en repérant les leviers d'action possibles pour le projet évalué.

7.1 Environnement physique

CLIMAT	
Situation actuelle	Tendances
Climat méditerranéen à tendance doux et humide	<p>↔ Changement climatique augurant (selon certaines études) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une hausse des températures, - une modification du cycle des températures, - une augmentation des phénomènes climatiques extrêmes et aléatoires.
Étés chauds et sec, et hivers tempérés et humides.	
Précipitations peu fréquentes en été mais brutales (orages). Importants épisodes pluvieux en automne.	

TOPOGRAPHIE - GEOLOGIE	
Situation actuelle	Tendances
Basse vallée de l'Argens avec relief très peu marqué Complexe marno-calcaire	↔ Pas de modification de la topographie et de la géologie.

EAUX SOUTERRAINES	
Situation actuelle	Tendances
Masse d'eau souterraine liée à la nappe de l'Argens État quantitatif : bon état quantitatif de la nappe.	↔ Pas de modification de la qualité des eaux.
État qualitatif : bon état qualitatif de la masse d'eau, mais très sensibles aux pollutions.	

EAUX SUPERFICIELLES	
Situation actuelle	Tendances
Réseau hydrographique constitué par le bassin versant de l'Argens et de ses affluents formant un cours d'eau temporaire enterré au sein du périmètre d'étude.	↔ Pas de modifications du réseau hydrographique.
État écologique de la masse d'eau : bon état.	↔ Des mesures sont mises en œuvre pour atteindre l'objectif du bon état chimique reporté à l'horizon 2027.
État chimique de la masse d'eau : bon état.	
Variations saisonnières de débits importantes (étiages en été et crue potentiellement torrentielle en automne ou lors d'orages).	↔ L'état restera identique à la qualité à l'état initial.
	↗ Les phénomènes climatiques à l'origine des assècs et des crues pourraient être plus fréquents et plus extrêmes, en raison des modifications du climat.

RISQUES	
Situation actuelle	Tendances
Le secteur présente des risques naturels liés aux mouvements de terrain (retrait et gonflement d'argile) et aux risques incendie (Zone à risque modéré).	↗ Les risques peuvent être augmentés au vu de la zone constructible existante (OAP les Caïs) dans laquelle des populations peuvent s'y installer.
Risque sismique faible.	↔ Les règles de construction parasismiques permettent d'éviter d'augmenter le risque.

7.2 Environnement biologique

ESPACES NATURELS PROTEGES ET INVENTAIRES PATRIMONIAUX	
Situation actuelle	Tendances
<p>Le site d'étude se situe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • En dehors du réseau Natura 2000 • En dehors du réseau ZNIEFF • En dehors des zones humides • Dans une zone faiblement sensible à la Tortue d'Hermann 	<p>↔ Pas de projet de mise en protection de la commune.</p>

BIODIVERSITE	
Situation actuelle	Tendances
<ul style="list-style-type: none"> - Espèces floristiques protégées, présence d'espèces envahissantes. - Présence de zones humides dans les milieux boisés - Cortège de reptiles, cortège d'oiseau et chiroptères. - Cortège d'insectes dans les milieux ouverts 	<p>↔ Pas de projet de modification des espaces naturels induisant des modifications/destructions des habitats naturels et des espèces présentes dans ces milieux.</p>

RESEAU ECOLOGIQUE	
Situation actuelle	Tendances
<p>Le site d'étude n'est concerné par aucun élément de la Trame Verte et Bleue (TVB) ni du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Cependant, le projet peut être adapté pour intégrer un corridor fonctionnel permettant aux espèces volantes et à la petite faune de circuler entre les réservoirs de biodiversité autour du secteur de la Baume.</p>	<p>↔ Conservation des espaces naturels.</p>

7.3 Paysage et patrimoine

Paysage de l'aire d'étude	
Situation actuelle	Tendances
<p>Le paysage anthropisé avec les activités existantes autour et la parcelle très modelée. Les perceptions restent très peu qualitatives.</p>	<p>↔ La physionomie paysagère sur le secteur d'étude restera inchangée dans la mesure où les espaces formant l'aire d'étude sont ouverts et en partie boisés</p>

Patrimoine	
Situation actuelle	Tendances
<p>Pas de valeur patrimoniale des habitats existantes.</p>	<p>↔ Pas de modification du patrimoine.</p>

7.4 Dynamique humaine

CONTEXTE URBAIN	
Situation actuelle	Tendances
L'occupation des sols se compose de prairies, de chemins en terre et de boisements et fourrés.	↔ L'occupation des sols reste inchangée à terme en l'absence de projet.
Le secteur est alimenté en eau potable par le réseau communal.	↔ Pas de modification particulière.
La commune comprend un zonage d'assainissement collectif qui peut se connecter au secteur d'étude.	↗ Les modifications du réseau se feront au gré des évolutions des secteurs constructibles qui nécessiteront des aménagements d'assainissement des eaux usées en conséquence.
Collecte sélective et valorisation des déchets gérés par le CAVEM.	↗ La tendance est à l'amélioration des volumes collectés (baisse des volumes de déchets ménagers, mais augmentation des volumes de déchets à recycler et valoriser).
Une dépendance aux véhicules motorisés et une utilisation des transports en commun très limitée.	↗ Accroissement de la motorisation des ménages si le réseau de transport en commun ne se développe pas.
Transport en commun intercommunal	↔ Réseau de transport en commun passant à proximité du périmètre d'étude
Le secteur industriel, résidentiel et celui des transports sont les plus consommateurs en énergie.	↘ L'augmentation du prix des ressources fossiles incite à la limitation de la consommation.
La commune présente des initiatives visant à limiter la consommation énergétique, et à développer les énergies renouvelables.	↗ Le potentiel énergétique de type photovoltaïque important sur la commune.

QUALITE DU CADRE DE VIE	
Situation actuelle	Tendances
Air de bonne qualité.	↗ Pollutions issues du trafic sur la RD4
Ambiance sonore modéré dans le quartier de la Baume.	↔ Evolution faible du paramètre au vu des activités et trafics faibles d'aujourd'hui sur la commune. Absence de source de nuisance sonore de type industrie ou ICPE
La commune présente tous les atouts pour une santé et une salubrité publique optimale.	↔ La préservation, voire l'amélioration de la qualité du cadre de vie, renforcera cette tendance.
Le secteur est faiblement impacté par la pollution lumineuse seulement présente le long de la RD4.	↗ A termes les risques resteront identiques avec une évolution certaine des constructions et de la fréquentation du site.

CHAPITRE 4 : DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET, DESCRIPTION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE POUR ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS

La description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet correspond à une évaluation des incidences environnementales directes et indirectes du projet sur les thématiques environnementales suivantes : « la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage » (*article L.122-1 – III du code de l'environnement*). Cette évaluation présente également l'interaction entre les différents facteurs analysés de manière globale.

Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres de la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; de l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ; de l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets et des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

Une évaluation des effets cumulés permettra de présenter le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Au vu de l'évaluation des effets et en particulier des effets résiduels, les mesures prévues par le Maître d'ouvrage pour éviter, réduire ou compenser les effets sur l'environnement seront présentés par thématique environnementale.

Globalement, ce chapitre traite de l'évaluation des **effets du projet de construction du groupe scolaire** sur l'environnement, pour chaque domaine étudié dans l'état initial.

Seront pris en compte les effets :

- Positifs et négatifs
- Cumulatifs
- Directs ou indirects
- A court, moyen ou long terme
- Permanents ou temporaires

Quelques définitions :

- **Effet direct** : effet inhérent au projet sans aucun intermédiaire
- **Effet indirect** : effet qui résulte d'une relation de cause à effet ayant pour origine un effet direct ou une mesure de protection
- **Effet cumulatif** : effet qui résulte du cumul d'impacts élémentaires
- **Effet temporaire** : effet qui disparaît, soit immédiatement, soit progressivement
- **Effet résiduel** : effet qui subsiste après la mise en œuvre de mesures de réduction ou de compensation.

Après avoir développé les effets du projet sur l'environnement, ce chapitre définit **les mesures envisagées par le Maître d'Ouvrage** pour éviter, réduire, et en dernier recours compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement : on appelle cela la séquence « **Éviter – Réduire – Compenser** » dite **ERC**. Ce chapitre présentera la description des mesures ERC ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes



Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement sont rarement identifiées tant que telles et leur coût encore moins précisé. Elles sont généralement mises en œuvre ou intégrées dans la conception du projet :

- soit en raison du choix d'un parti d'aménagement qui permet d'éviter un impact jugé intolérable pour l'environnement.
- soit en raison de choix technologiques permettant de supprimer des effets à la source (utilisation d'engins ou de techniques de chantier particuliers, process industriel permettant le recyclage total de l'eau ou de certains produits chimiques).



Mesures de réduction

Les mesures de réduction sont à mettre en œuvre dès lorsqu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet.

Elles visent à atténuer les impacts négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent. Elles peuvent s'appliquer aux phases de chantier, de fonctionnement et d'entretien des aménagements.

Il peut s'agir d'équipements particuliers, mais aussi de règles d'exploitation et de gestion.



Mesures compensatoires

Ces mesures à caractère exceptionnel sont envisageables dès lors qu'aucune possibilité de supprimer ou de réduire les impacts d'un projet n'a pu être déterminée.

De plus, elles ne sont acceptables que pour les projets dont l'intérêt général est reconnu.



Mesures d'accompagnement

Au-delà du principe Éviter – Réduire – Compenser, des **mesures d'accompagnement** peuvent être préconisées. Il s'agit de mesures apportant une plus-value environnementale au projet, ou permettant de garantir l'absence d'effet du projet sur un thème précis.

1. INCIDENCES SUR LA POPULATION ET LA SANTÉ HUMAINE

Conformément à l'article R. 122-5 du code de l'environnement, ce chapitre établit les conséquences possibles, directes ou indirectes, temporaires ou permanentes du projet sur la santé des populations.

D'après le guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact (Institut de Veille sanitaire), après l'identification de toutes les sources de pollution, l'évaluation des effets de l'installation sur la santé publique est établie pour chaque catégorie de rejets (eau, air, déchet) à partir de l'analyse de :

- L'inventaire des substances présentant un risque sanitaire (identification des dangers) avec détermination des flux émis,
- La détermination de leurs effets néfastes (définition des relations dose/effets),
- L'identification des populations potentiellement affectées et détermination des voies de contamination,
- La caractérisation du risque sanitaire, s'il existe.

Le contenu de cette analyse, qui concerne **les incidences de l'activité en fonctionnement normal** est en relation avec l'importance de l'activité projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement, conformément aux dispositions de **l'article R. 122-5 du code de l'environnement**.

Vu la nature et les caractéristiques de l'activité projetée, les facteurs d'impact présentant des risques sanitaires sont peu nombreux et de faible production. Ils se limiteront :

- Aux rejets dans les eaux de ruissellement (exclusivement durant la période des travaux),
- Aux émissions de bruit (très limité vu la nature du projet et donc essentiellement durant le chantier),
- Aux émissions de poussières durant la phase travaux,
- Aux émissions de gaz d'échappement.

1.1 Sources d'émissions actuelles

Le contexte dans lequel s'inscrit le projet est à dominante urbaine. Ce site ne présente pas de pollutions du sol et du sous-sol (*Cf. Chapitre 3 : Analyse de l'état initial de l'environnement-Pollution des sols et des sous-sols*).

Les sources d'émission peu nombreuses au sein et à proximité du site, sont les suivantes :

- Les principales sources de bruit sont liées à la circulation sur la RD4,
- La qualité de l'air est influencée par les rejets des différentes routes et des habitations constituant l'urbanisation du quartier,
- Les polluants potentiels peuvent également être issus des activités humaines à proximité (circulation sur l'A8, zone d'activité à l'Est du secteur des Caïs).

L'aire d'étude présente des sources de pollution liées au trafic routier mais ne présente pas de pollution liée à des activités industrielles ou autres activités polluantes.

1.2 Rejets dans les eaux

Le risque de déversement dans le milieu naturel d'hydrocarbures (dans le vallon situé en point du du secteur d'étude) sera limité de par un réseau de collecte des eaux pluviales qui ruissellent sur les plateformes routières étanches à toute infiltration des eaux dans le sol. Un système de traitement en amont (séparateur à hydrocarbure) évitera toute pollution des eaux superficielles et souterraines.

C'est en période de travaux essentiellement que le risque de rejet existera. Celui-ci sera minime étant donné les quantités limitées présentes dans les réservoirs des engins. La quantité d'hydrocarbure qui pourrait être répandue sur le site ne concernerait que les pertes accidentelles des engins de chantier. Un tel incident ne pourrait donc impliquer qu'un déversement de faible étendue qui serait rapidement maîtrisé avec les moyens dont dispose le maître d'ouvrage.

Au sein des postes de transformation et du poste de livraison, les quantités de polluant sont limitées. Chaque poste est construit de manière à faire rétention. Aucun rejet ne pourra donc émaner des locaux techniques.

Concernant les risques sur la santé liés à l'ingestion d'hydrocarbures, bien que celle-ci puisse avoir des conséquences graves sur la santé puisque certains hydrocarbures sont connus pour être cancérogènes, il est en réalité impossible de boire une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques se fassent ressentir. Le seuil de détection dans de l'eau se trouve à 0,5 mg/l alors que l'ingestion d'hydrocarbures présente des risques au-delà de 10 mg/l.

Les rejets issus de projet seront des eaux pluviales provenant de la plateforme routière dont les taux de polluants restent en dessous des seuils qualitatifs du SDAGE.

Aucun risque sanitaire n'est à redouter vis-à-vis de rejets potentiels du projet dans les eaux.

1.3 Les rejets atmosphériques

Durant la phase de travaux, les mouvements des engins seront à l'origine de gaz d'échappement issus de la combustion du fioul domestiques et du gazoil dans les moteurs des engins et des camions. Ces rejets atmosphériques se composent principalement d'oxydes d'azote (NO, NO₂, NOX), d'oxydes de soufre (SO₂, SO_x) de dérivés carbonatés (CO, CO₂, HC) et de fines particules (imbrûlés ou fumées noires). Les émissions resteront très faibles au regard du nombre d'engins utilisés pendant le chantier, du trafic engendré par celui-ci et de la durée des travaux.

Les risques liés aux émissions atmosphériques de gaz d'échappement peuvent être encourus lors d'exposition prolongée à de faibles doses. Les risques sur la santé humaine des principaux gaz polluants sont présentés dans le tableau suivant.

Gaz polluants	Risques en cas d'exposition chronique
Oxydes d'azote (NO, NO ₂ ...)	Infections pulmonaires
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Augmentation de l'incidence de pharyngite et de bronchite chronique Peut aggraver un asthme préexistant et autres maladies pulmonaires et cardiovasculaires
Monoxyde de carbone (CO)	Augmentation du risque d'infarctus du myocarde

Figure 72 : Risques liés aux émissions atmosphériques

L'évaluation de la relation dose – réponse estime la relation entre la dose ou le niveau d'exposition aux substances, et l'incidence et la gravité de ces effets. L'évaluation de la relation dose-réponse a pour but de définir une relation quantitative entre la dose administrée ou absorbée et l'incidence de l'effet délétère. Cette évaluation permet d'élaborer des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR). Ces valeurs sont établies par les organismes et agences spécialisées (UE, OMS, US EPA, ATSDR, fiches INERIS).

Les sources sur le site restent diffuses, c'est-à-dire que les émissions sont situées au niveau du sol et proviennent de l'activité quotidienne (circulation des véhicules). Les principaux gaz polluants sont les NO_x et le SO₂. Les données développées dans cette partie sont issues des fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques de l'INERIS.

Substance	Voie d'exposition		Taux d'absorption		Organe cible	
	Principale	Secondaire	Voie principale	Voie secondaire	Principal	Secondaire
Monoxyde d'azote	Inhalation	ND	85-93 %	ND	Poumons	Système hématopoïétique Système immunitaire
Dioxyde d'azote	Inhalation	ND	81-92 %	ND	Poumons	Système Immunitaire Foie
Dioxyde de Soufre	Inhalation	ND	ND	ND	Poumons	Sang
Monoxyde de Carbone	Inhalation	ND	30 %	20 %	Hémoglobine	Myoglobine

Figure 73 : Tableau de synthèse des effets systémiques chez l'Homme

Le tableau suivant regroupe les VTR à seuil pour les substances qui ont fait l'objet d'une fiche de données toxicologiques et environnementales. Les VTR sont présentées pour les différentes voies d'exposition (orale et inhalation) et les différentes durées d'exposition (aiguës, subchroniques et chroniques).

Substance chimique	Source	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Année de révision
NO ₂	OEHHA	Inhalation (aiguë)	1	REL = 0,25 ppm (0,47 mg/m ³)	1999
SO ₂	ATSDR	Inhalation (aiguë)	9	MRL = 0,01 ppm (0,03 mg/m ³)	1998
	OEHHA	Inhalation (aiguë)	1	REL = 660 µg/m ³ (0,25 ppm)	1999
CO		Inhalation		VG = 10 000 µg/m ³	

Figure 74 : Valeurs de référence NO₂, SO₂ et CO

Le Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air et la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe fixent des objectifs de qualité de l'air, des seuils d'alerte et des valeurs limites. Le tableau suivant regroupe les valeurs réglementaires fixées.

Substance	Objectif de la qualité de l'air	Seuil de recommandation et d'information	Seuil d'alerte	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine
Dioxyde d'azote	40 µg/m ³	200 µg/m ³	400 µg/m ³	200 µg/m ³
Dioxyde de soufre	50 µg/m ³	300 µg/m ³	500 µg/m ³	350 µg/m ³
Poussières PM ₁₀	-	-	50 µg/m ³	80 µg/m ³
Poussières PM _{2,5}	-	-	-	25 µg/m ³
Monoxyde de carbone	-	-	-	10 000 µg/m ³

Figure 75 : Valeurs réglementaires pour la protection de la santé humaine

Vu le périmètre d'étude situé au sein d'un secteur assez anthropisé, les niveaux d'exposition des populations aux abords du site et sur l'itinéraire emprunté pour le transport des matériaux de chantier, sont importants. **Ainsi des risques sanitaires sont à prévoir sur les rejets atmosphériques.**



Mesures de réduction

Des mesures de prévention permettant de limiter les émissions des engins durant la phase de chantier seront envisagées. Les travaux de décapage ne seront pas réalisés, si possible, par journée de grands vents. Les engins et les camions seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution : les seuils de rejets des moteurs seront maintenus en dessous des seuils réglementaires par des réglages appropriés.

Aucune mesure particulière n'est envisagée, il n'y aura aucun impact sur le niveau olfactif.

1.4 Le bruit

Les sources de bruits présentes sur le site sont nombreuses et essentiellement dues aux trafics routiers sur le boulevard de Guynemer.

En phase de chantier, les bruits seront liés à la présence et aux mouvements des engins et des camions.

Le bruit peut être responsable de divers troubles de santé qui sont plus ou moins graves en fonction de l'intensité et de la fréquence du bruit. Les ambiances sonores au niveau du site ne dépasseront pas les seuils fixés en limite de zone à émergence réglementée. Le tableau suivant indique les valeurs de référence en matière de nuisances sonores pour lesquelles des effets ont pu être observés.

Ambiance sonore	Effets
35 dB (A)	Perturbation de l'électroencéphalogramme
45 dB (A)	Altération du sommeil paradoxal
55 dB (A)	Réveil de l'enfant
65 dB (A)	Réveil de l'adulte
75 dB (A)	Endormissement impossible
85 dB (A)	Lésion de l'oreille interne : froissement des cellules ciliées de Corti à l'origine d'une surdité progressive et irréversible
105 dB (A)	Lésion de l'oreille interne : déchirement des cellules ciliées de Corti à l'origine d'une surdité progressive et irréversible
120 dB (A)	Douleur
120 dB	Lésion de l'oreille moyenne : rupture des tympanes et luxation des osselets Lésion de l'oreille moyenne : perte irréversible

Selon les données bibliographiques, le véritable repos est impossible en présence d'un bruit supérieur à 55/60 dB (A) le jour et 40 dB (A) la nuit. A titre indicatif, pour la protection des travailleurs contre le bruit, la réglementation fixe à 85 dB (A) le niveau de bruit dangereux.

Le quartier subira des nuisances sonores en phase chantier et seulement en période diurne, lors des travaux d'aménagement des bâtiments et des terrassements.



Mesures de réduction

Des mesures de prévention permettant de limiter les nuisances en réalisant les travaux d'aménagement et de construction en période diurne.

1.5 Les champs électromagnétiques

Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- **Les sources naturelles** tel le champ magnétique terrestre et le champ électrique par temps orageux,
- **Les sources liées aux installations électriques**, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des lignes et postes électriques.

Dans le cas de l'aménagement du groupe scolaire, aucun champ électromagnétique n'est prévisible sur le secteur en phase chantier et en phase d'exploitation. Le projet ne génère aucune pollution de ce type.

2. INCIDENCES EN PHASE CHANTIER



Mesures de réduction : suivi environnemental durant la phase chantier

Un **suivi de chantier environnemental** devra être mis en place afin de respecter la bonne mise en œuvre des mesures.

Au cours du suivi de chantier, une sensibilisation du personnel des entreprises retenues pour la réalisation des travaux devra être effectuée.

Des visites de chantier avant les travaux, pendant et après les travaux, en fonction de l'avancée et de la nature des travaux, seront effectuées. Un compte-rendu faisant apparaître l'état d'avancement des travaux ainsi que la bonne application des mesures précitées et le repérage d'éventuelles non-conformités à l'avancement des travaux sera rédigé pour chaque visite.

Lors de la visite préalable au chantier, la mise en place de zone en défens ainsi que la vérification de la présence/absence d'espèces protégées et patrimoniales permettent de garantir une préservation optimale des milieux naturels à préserver des éventuels impacts durant la phase chantier.

Les zones mises en défens ne devront pas être pénétrées ni remaniées lors des travaux. Aucun dépôt de matériaux ni d'engins de chantier ne pourra se faire sur ces zones.

2.1 Incidences sur le climat

Le projet, de petite échelle, n'aura pas d'impact direct notable sur la climatologie régionale et locale, en phase chantier. Les caractéristiques techniques du projet d'aménagement de la voirie sur moins d'un kilomètre et des bâtiments sur moins de 2 ha n'auront pas d'effet sur les mouvements d'air, les températures ou encore sur les phénomènes de formation de brouillard.

2.2 Effets temporaires sur les déchets

(Cf. Annexe 10 – Diagnostic environnemental et milieu souterrain)

Le chantier est générateur de résidus de toute nature liés à l'utilisation de matériaux et de consommables. L'impact visuel lié, d'un part, au stockage des déchets à la vue de tous dans le secteur du chantier, et d'autre part, à la dispersion probable des emballages (déchets emportés par le vent) peut ne pas être négligeable selon la gestion adoptée du chantier et de ses déchets induits.



Mesures d'évitement

Les terres végétales et les déblais seront stockés et en partie réutilisés sur site : tranchées, terre de couverture, traitement paysager.

Les déchets de chantier seront collectés, triés et stockés sur site, puis acheminés vers les filières de valorisation (choix privilégié de filières locales) en respect du plan départemental de gestion des déchets de chantier.

Les modalités de collecte des déchets seront précisées lors de la préparation de chantier. Elles comporteront :

- La signalisation des bennes et des points de stockage. L'identification des bennes sera notamment assurée par des logotypes facilement identifiables par tous,
- Des aires décentralisées de collecte à proximité immédiate de chaque zone de travail,
- Le transport depuis ces aires décentralisées jusqu'aux aires centrales de stockage,
- Une aire centrale de stockage comprenant à minima : palettes de réemploi, bois et palettes endommagées, cartons, plastiques et métaux.

L'organisation de l'acheminement vers les filières de valorisation se fera, si possible, à l'échelle locale, par exemple :

- Bétons et gravats inertes : concassage, triage, calibrage,
- Déchets métalliques : ferraille,
- Bois : tri entre bois traités et non traités, recyclage des bois non traités,
- Déchets verts : valorisation sur place ou compostage,
- Plastiques : tri et, selon le plastique, broyage et recyclage en matière première, ou incinération, ou décharge de classe I ou classe II,
- Peintures et vernis : tri et incinération ou décharge de classe I,

- Divers (classé en déchets industriels banals) : compactage et mise en décharge de classe II.

Dans le cadre de la **valorisation des sols éventuellement pollués**, une étude spécifique a été portée sur cette thématique en amont du permis de construire.

L'existence de risques sanitaires est définie par la présence simultanée de trois paramètres. Le schéma conceptuel a pour but de mettre en évidence l'existence de tels risques en précisant les relations entre :

- Les sources de pollution ;
- Les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques, ce qui détermine l'étendue des pollutions ;
- Les enjeux à protéger : les populations sur site et les riverains, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition, et les ressources naturelles à protéger.

Sur la base des résultats des investigations (état initial), le schéma conceptuel pour les usages futurs et intégrant les caractéristiques du projet peut être établi :

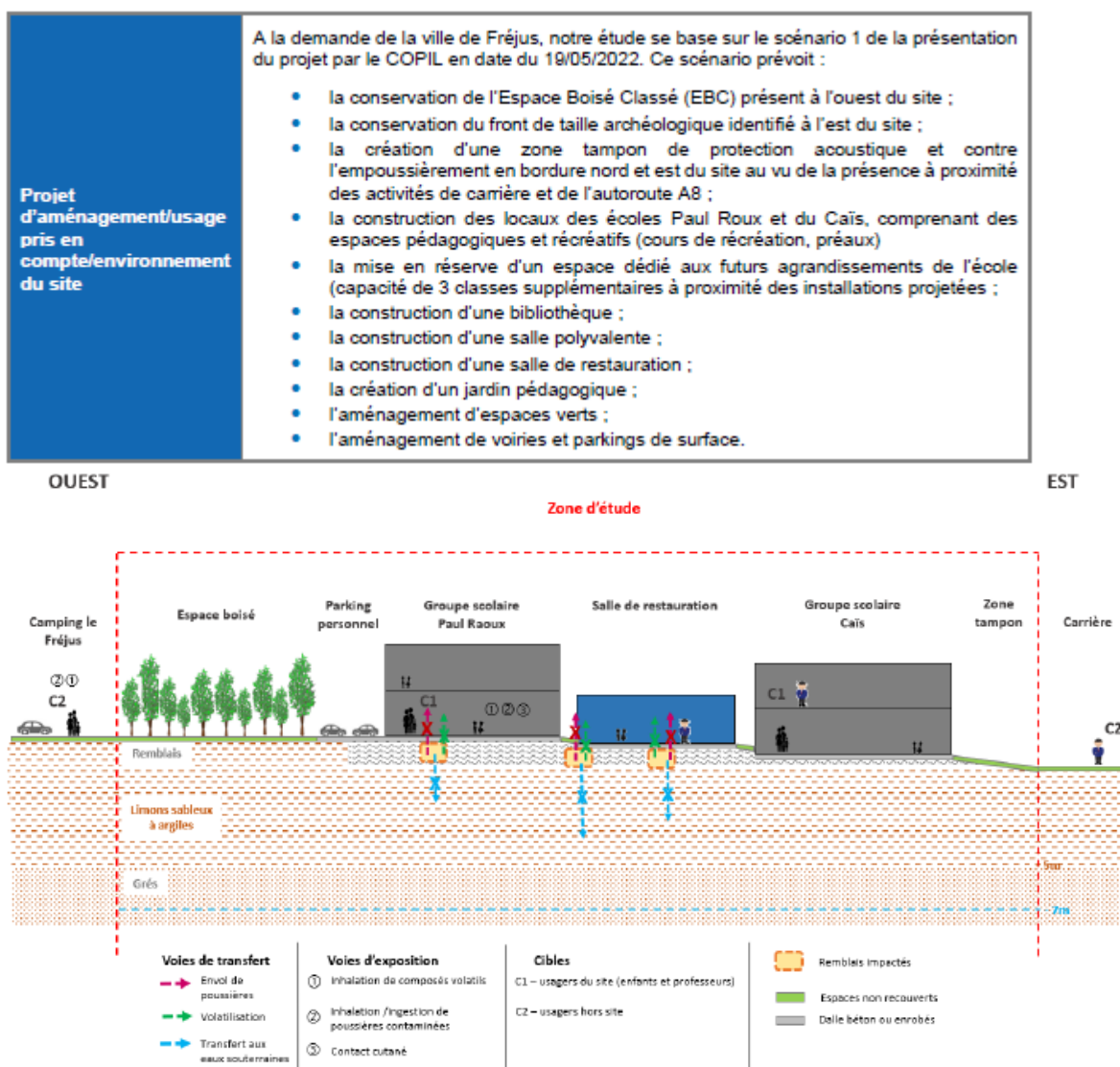


Figure 76 : Schéma conceptuel après aménagement

Les impacts identifiés sont situés :

- au droit du futur groupe scolaire Paul Raoux (traces de PCB au niveau du sondage P2 sur la tranche 0 à 1 m) ;
- au droit de la future salle de restauration (traces de PCB au niveau du sondage P8 sur la tranche 0 à 1 m et présence d'hydrocarbures au niveau du sondage P9 sur la tranche 0 à 2 m)

Ils sont considérés dans l'emprise des terrassements nécessaires pour réaliser les futurs bâtiments.

Les terres impactées au droit de P2, P8 et P9 sont donc considérées comme évacuées du site au cours des travaux de construction. Avec cette hypothèse, aucune voie de transfert n'est retenue dans le cadre du futur projet d'aménagement.

En effet, aucun envol de poussière ou volatilisation n'est considéré du fait de l'absence de composés volatils dans les sols et de la présence de futur bâti au droit des terrains impactés.

Le transfert des polluants aux eaux souterraines n'est également considéré du fait de la profondeur de la nappe et du caractère imperméable des terrains sus-jacents.

A noter que l'impact en P9 a été retrouvé jusqu'à la limite des investigations, soit 2 m de profondeur. Il conviendra de vérifier l'absence de pollution résiduelle en fond de fouille au droit de P9 à l'issue des travaux de terrassement.

Pour rappel :



Figure 77 : Cartographie des anomalies dans les sols

➔ Mesures d'évitement : Gestion des pollutions et risques sanitaires

Au regard des données disponibles, l'état du site apparaît compatible avec les usages projetés sous réserve de la mise en œuvre des mesures de gestion simples suivantes :

- **recouvrement pérenne des terres en place** sur l'ensemble du site par un revêtement ou une couche de matériaux sains de 30 cm d'épaisseur minimum après tassement au droit des espaces non recouverts afin d'éviter tout contact direct avec les futurs usagers.

➔ Mesures d'évitement : Gestion des terres excavées

- **Réemploi sur site :**

D'après la réglementation française, les terres excavées prennent un statut de déchets dès lors qu'elles sont évacuées d'un site (site étant entendu comme parcelle ou groupement de parcelles objet d'une même unité foncière, d'un même permis d'aménager ou de construire). Ainsi, la gestion des terres excavées sera réalisée conformément à la législation applicable aux déchets.

Dans une logique de réduction des déchets à la source, il est recommandé de limiter le volume de matériaux évacués hors site et de favoriser autant que possible le réemploi des terres excavées sur site. Cette recommandation vaut en particulier pour les matériaux identifiés comme non inertes, pour

lesquels une évacuation hors site devra se faire vers une filière spécifique, impliquant un surcoût de gestion.

Dans le cadre des travaux d'aménagement du site, les sols superficiels et profonds au droit du futur bâtiment seront remaniés. Une partie de ces terres sera à évacuer du site et une partie sera potentiellement réutilisée au droit des espaces verts du site. Au vu des caractéristiques chimiques des matériaux en place sur le site, il est possible de les réutiliser directement sur le site à l'exception des terres au droit :

- du sondage P2 (qui présentent des traces de PCB sur la tranche 0 à 1 m),
- au droit du sondage P8 (qui présentent des traces de PCB sur la tranche 0 à 1 m),
- au droit du sondage P9 (qui présentent des hydrocarbures sur la tranche 0 à 2 m).

A noter que les terres terrassées au droit de P2, P8 et P9 pourraient être réutilisées sur site moyennant des études complémentaires permettant de préciser leurs conditions de réemploi (sous dallage, sous espaces verts...).

Avant réemploi des terres du site, les éventuels déchets qu'elles contiennent (bois, plastiques, ferrailles, pneus, ...) devront être triés et évacués vers des filières adaptées.

La traçabilité de ces mouvements de terres devra être assurée en phase travaux pour préserver la mémoire du site.

- **Evacuation hors site des terres :**

Les terres devant être éliminées hors site devront être évacuées en filières spécifiques. Sur la base de leurs caractéristiques physico-chimiques et des critères d'acceptation des filières de traitement, la filière d'élimination identifiée envisageable est la filière ISDI (déchets inertes).

En cas de terrassement et évacuation hors site, les terres impactées au droit des fouilles suivantes devront être éliminées en filières adaptées (de type ISDI+, après confirmation par la filière) :

- P9 (qui présentent des hydrocarbures sur la tranche 0 à 2 m)
- P4, P5, P7, et P13 (qui présentent des teneurs élevées en fractions solubles et/ou sulfates et/ou fluorures).

2.3 Effets temporaires sur les eaux superficielles et souterraines

Les risques proviennent :

- ⇒ Des matériaux nécessaires au fonctionnement des véhicules et aux travaux (fuel, hydrocarbures, matériaux bitumineux),
- ⇒ Des déchets issus des travaux, (décapage des sols, terrassements, boues de chantier et entreposage de déchets sur une longue période, dégradant les sols et l'aquifère),
- ⇒ Des poussières émises qui se déposent sur le sol et sont entraînées par les eaux de ruissellement (lessivage des sols se traduisant par la production de matières en suspension dans le réseau hydrographique).

Cette pollution est miscible à l'eau, elle ruisselle et/ou s'infiltré dans le sol pour atteindre le milieu naturel.

Cette pollution constitue un effet temporaire sur le milieu hydrologique, durant la phase chantier. Cependant, les études hydrogéologiques ont permis de confirmer qu'il n'y a aucun contact avec une nappe aquifère au droit du projet.

La hauteur d'excavation envisagée ne dépassera pas 7 mètres, profondeur à laquelle la nappe se situe.



Mesures d'évitement : évitement des risques de pollution

Préalablement au chantier, les aires de stockage des matériaux et des déchets de chantier, aires de stationnement, bases de vie seront identifiées. Elles devront être implantées à proximité des pistes d'accès, pour limiter le tassement de la zone.

Compte tenu du **caractère anthropisé de l'aire d'étude et de la proximité avec un vallón**, les mesures suivantes seront appliquées pendant les travaux :

- Une attention toute particulière sera accordée aux réservoirs d'hydrocarbures, ainsi qu'aux équipements ou aux engins en contact avec ceux-ci : l'état des engins et du matériel sera vérifié régulièrement.
- Pour éviter le stockage de carburant sur site, il sera fait appel à un camion-citerne, assurant régulièrement l'approvisionnement des engins et matériels du chantier.
- Le ravitaillement des engins de chantier sera réalisé sur une aire réservée, au moyen d'un pistolet muni d'un dispositif anti-refoulement.
- Un kit anti-pollution sera disponible, au niveau de la base de vie et des zones de ravitaillement, permettant d'agir rapidement en cas de fuite d'hydrocarbure.



Mesures de réduction : réduction des tassements et de l'imperméabilisation des sols

Pour prévenir le risque de tassement et l'imperméabilisation du sol, les voies de circulation seront identifiées dès le début du chantier.

L'étendue des zones de chantier sera limitée au strict nécessaire et balisée. Les emplacements des locaux techniques et de la base de vie seront définis en fonction des accès sur le site.

Pour une implantation précise, le site sera au préalable relevé et délimité par un géomètre.

2.4 Effets sur la géologie et la gestion des sols

(Cf. Annexe 10 – Diagnostic environnemental et milieu souterrain)

Le déplacement de matériaux et de déblais au niveau des voies de circulation : Le terrain étant assez accidentés (e grandes terrasses surplombant une résidence) des volumes de terre seront déplacés.

Une étude sur la gestion des déblais et remblais a été menée (*annexe 3*) et a permis d'évaluer la quantité et la qualité des sols qui seront remaniés.



Mesures d'évitement :

Dans le cadre de la réalisation du projet, les terres excavées au droit des fouilles P4, P5, P7, P8, P9 et P13 et devant être évacuées hors site, devront être évacuées en filières agréées, de type ISDI+. Cette orientation devra être confirmée au préalable par la filière. GINGER BURGEAP ne pourra être tenu

responsable si des terres excavées issues du site ne sont pas évacuées vers des exutoires dûment habilités à les prendre en charge.

Globalement, les terres tassées peuvent être réutilisées sur site, à l'exception des terres tassées au droit de P2, P8 et P9. (Celles-ci pourraient cependant être réutilisées sur site moyennant des études complémentaires permettant de préciser leurs conditions de réemploi : sous dallage, sous espaces verts...)

Avant réemploi des terres du site ou évacuation hors site, les éventuels déchets qu'elles contiennent (bois, plastiques, ferrailles, pneus) devront être triés et évacués vers des filières adaptées.

L'impact en hydrocarbures en P9 a été retrouvé jusqu'à la limite des investigations, soit 2 m de profondeur. A l'issue des travaux de terrassement, il conviendra de vérifier l'absence de pollution résiduelle en fond de fouille au droit de P9 pour valider l'absence d'impact potentiel.

2.5 Effets des travaux sur les risques naturels

***Concernant les risques sismiques et de mouvement de terrain :**

(Cf. annexe 3 – Etude de sol)

⇒ Contraintes géotechniques et risques identifiés :

Contexte géotechnique : présence de remblais d'aménagement et formation éboulitique recouvrant un substratum calcaire, cavité, glissement de terrain et éboulement, avoisinants géotechniques, retrait gonflement et sismique.



Mesures d'évitement : Principe d'adaptation

Pour le projet de construction d'un groupe scolaire composé de plusieurs ouvrages, de voiries et de parkings, et compte tenu des points précédents, il sera envisagé de mettre en place :

- un dallage sur terre-plein est exclu,
- un mode de fondations superficielles au sein des remblais doit être exclu,
- un mode de fondation mixte au sein des remblais et du rocher doit être exclu,
- un mode de fondation profond au sein du rocher peut être envisagé,
- une amélioration de la portance des remblais pourra être envisagée en fonction des déformées limitées acceptables pour la viabilité des parkings/voiries.



Mesures d'évitement : réalisation de terrassements

Le projet prévoit de s'appuyer au maximum la topographie du site. A ce stade, il n'est pas prévu de terrassements autres que le simple reprofilage du terrain (+/- 0,5 m).

En fonction de la configuration, le niveau du fond de fouille se situera soit dans les remblais hétérogènes, évolutifs et compressibles de la formation n°1, soit dans le substratum rocheux de la formation n°2.

Dans le cas, où l'insertion du projet nécessite la réalisation de terrassements plus importants, ces derniers devront être pris en compte lors de la mission géotechnique G2AVP en fonction des caractéristiques précises du projet, non connues à ce stade. Des ouvrages de soutènement, des principes de talutage et de drainages pourront s'avérer nécessaires.

- Traficabilité en phase chantier :

L'étude de traficabilité en phase chantier ne fait pas partie de la présente mission et devra faire l'objet d'une mission complémentaire dans le cadre d'une étude de conception de type G2 AVP et G2 PRO.

- Terrassabilité des matériaux :

La réalisation des déblais concernant les remblais hétérogènes à blocs (formation n°1) ne présentera pas de difficulté particulière d'extraction. Les terrassements pourront donc se faire à l'aide d'engins classiques de moyenne puissance. Toutefois, il n'est pas exclu de rencontrer des blocs ou déchets BTP de taille importante qui pourront nécessiter l'emploi d'engins adaptés ou d'outils adaptés tels qu'éclateur, BRH, dérocteur, pelle puissante, etc...

Pour la réalisation des déblais concernant le substratum rocheux (formation n°2), il sera nécessaire de prévoir l'utilisation d'engins ou de procédés adaptés (éclateur, dérocteur, pelle puissante, BRH,...), voire d'explosifs (microminage) Le choix de l'utilisation d'explosif devra être examiné en fonction de l'environnement du site et devra faire l'objet d'une étude spécifique.

- Réalisation des remblais :

L'étude de réalisation des remblais ne fait pas partie de la présente mission et devra faire l'objet d'une mission complémentaire dans le cadre d'une étude de conception de type G2 AVP et G2 PRO.

Nous signalons toutefois qu'il pourra être nécessaire de prévoir l'amélioration de la portance des remblais existants en fonction des déformées limites acceptables pour la viabilité des parkings/voiries, dans les zones où les remblais existants ne seront pas purgés.

Un diagnostic spécifique des remblais existants pourra être nécessaire une fois les déformées limites acceptables définies.

- Drainage en phase chantier :

Suite aux observations faites au cours de la campagne d'investigations, des venues d'eau pourront être recoupées localement en cours de terrassement au sein des remblais, au contact base des remblais/toit du rocher et au sein des réseaux de fracture du rocher. Elles seront alors collectées en périphérie et évacuées en dehors de la fouille (captage).

Les dispositions spécifiques prévisibles seront adaptées au cas par cas pour assurer la mise au sec de la plateforme de travail à tout moment.

Toute zone décomprimée fera l'objet d'un traitement spécifique si elle doit recevoir un élément de l'ouvrage à porter (purge, compactage).



Mesures d'évitement : dallage et fondation de structure

- Niveau-bas – dallage :

Le caractère hétérogène, évolutif et compressible des remblais sur une épaisseur importante conduisent à recommander, à ce stade du projet, un traitement du niveau bas des ouvrages en plancher porté sur vide sanitaire.

- Fondation de la structure :

Compte tenu des éléments précédents, les systèmes de fondations suivants sont envisageables, en fonction de l'ampleur des terrassements au droit de chaque ouvrage :

- semi-profondes par puits ancrés de 0.3 m dans le substratum rocheux sain (formation n°2) ;
- profondes par micropieux/pieux ancrés dans le substratum rocheux sain (formation n°2).

Fondations semi-profondes par puits

Dans les zones où la hauteur des remblais est inférieure à 3.5 m, on pourra envisager la mise en oeuvre de fondations semi-profondes par puits ancrés de 0.3 m minimum dans le substratum rocheux sain (formation n°2). En aucun cas on ne se fondera au sein des remblais hétérogènes, évolutifs et compressibles de la formation n°1.

En première approche, les contraintes maximales au sein de la formation n°2 rocheuse d'ancrage devraient être de l'ordre de 300 à 400 kPa aux ELS, et de 450 à 600 kPa aux ELU.

Des descentes de charge hétérogènes peuvent conduire à des tassements différentiels dont l'amplitude devra être estimée dans le cadre d'une étude complémentaire de type G2.

> Dispositions constructives :

Les choix constructifs ne peuvent être faits que par le BET structure mais les points suivants sont toutefois à signaler :

- dans le cas où les puits seraient descendus sous le niveau de l'eau, leur exécution risque d'être difficile, il en est de même en cas de formations sensibles à l'affouillement ;
- dans ces conditions, une solution de confortement provisoire des fouilles sera nécessaire telle qu'un blindage (par buses en béton – havage - ou viroles métalliques) à moins d'utiliser la méthode des pieux forés à la tarière creuse ou forés tubés en gros diamètre ;
- en cas de deux bâtiments ou de deux parties d'un même bâtiment, fondés de façon différente ou présentant un nombre de niveaux différent, il conviendra de s'assurer que la structure peut s'adapter sans danger aux tassements différentiels qui pourraient se produire ;
- dans le cas contraire, les projeteurs devront prévoir un joint de construction intéressant toute la hauteur de l'ouvrage.

Par ailleurs, des fondations établies à des niveaux différents et à proximité de talus, doivent respecter la règle des 3 de base pour 2 de hauteur entre arêtes de fondations et/ou pied de talus (NF P 94-261), à moins de dispositions particulières spécifiques.

Les puits devront être coulés immédiatement et à l'avancement des terrassements. En présence d'eau, il faudra procéder avec un tube plongeur.

En cas de remontées de sables, il faudra opérer sous charge d'eau.

Fondations profondes par micropieux ou pieux

Dans les zones où, après réalisation des plateformes générales, l'épaisseur des remblais est trop importante pour permettre la mise en oeuvre de fondations semi-profondes par puits (zone où les remblais sont supérieurs à 3.5 m de hauteur), on retiendra un mode de fondations par micropieux ou pieux.

Lorsque le projet sera bien défini, il conviendra d'étudier pour chaque ouvrage le profil déblais/remblais retenu et d'adapter les longueurs des fondations profondes en conséquence.

> Généralités

Les pieux/micropieux devront être ancrés dans la formation rocheuse n°2 tout en respectant les conditions d'ancrage de la Norme NF P 94-262.

Aucune butée ne pourra être prise en compte dans les remblais hétérogènes de la formation n°1.

> Dispositions constructives

Les choix constructifs ne peuvent être faits que par le BET structure mais il est toutefois à signaler que l'entrepreneur vérifiera que le type de micropieux/pieux et la puissance du matériel qu'il propose permettront de réaliser les ancrages demandés pour assurer les capacités portantes retenues.

Conformément aux prescriptions de la norme NF P94-262, un contrôle de continuité et de la qualité du fût des micropieux/pieux en béton pourra être prévu par carottage sonique ou impédance. Ginger CEBTP se tient à la disposition du client pour la réalisation de ces essais de contrôle.

Lors de la réalisation des micropieux/pieux, il conviendra :

- d'utiliser une technique de forage adaptée aux sols rencontrés ;
- de vérifier précisément la nature des matériaux extraits ainsi que les paramètres d'enregistrement pour s'assurer du bon ancrage dans la formation rocheuse n°2 dans le cadre d'une mission de suivi géotechnique d'exécution G3 ou G4 ;
- de curer soigneusement la base des pieux avant coulage du béton, ce dernier devant absolument être coulé dans la foulée ;
- d'armer impérativement les pieux sur toute la hauteur s'ils doivent être soumis à des efforts horizontaux et/ou des moments (NF P 94-262 §12.2.1) ;
- de mesurer précisément les volumes de coulis de ciment injectés ; nous attirons d'ailleurs l'attention sur les risques de surconsommation notamment en cas de mise en oeuvre de micropieux de catégorie 19 et 20 (cf. la norme NF P 94-262).



Mesures d'évitement : Protection des ouvrages vis-à-vis de l'eau

Il appartient aux concepteurs de s'assurer auprès des services compétents que le terrain n'est pas inondable.

Il sera nécessaire de prévoir un système de drainage périphérique pour protéger les parties enterrées du projet (sous-sol, galeries techniques, cours anglaises, etc...). Il permettra de collecter les eaux et de les évacuer vers un exutoire adapté (cf. DTU 20.1).

Les drainages seront raccordés à une évacuation adaptée (gravitaire ou pompe de relevage), et rejetés dans les réseaux sous réserve de l'autorisation des services compétents concernés.

Dans tous les cas, un entretien régulier des ouvrages de drainage est nécessaire afin d'assurer la pérennité de son fonctionnement.

Les eaux ne devront, en aucun cas, être infiltrées dans les terrains. De plus, les dispositifs d'évacuation et de collecte devront être imperméabilisés (bétonnage, ...).

Il a été dit précédemment que des arrivées d'eau avaient été repérées dans les sondages à la pelle mécanique PU11 et PU17 respectivement vers à 3.4 m et 3.6 m/TA, et au droit des sondages SC2 et SC3, vers à 3.6 m/TA.

Le niveau d'eau détecté en SC2 semble par ailleurs pérenne.

Pour préciser la nature des niveaux d'eau détectés, une enquête hydrogéologique et pose de piézomètres complémentaires avec suivi seront indispensables dans le cas où le projet interfère avec ces niveaux mesurés.

En fonction des résultats obtenus, si les niveaux d'eau présentent une hétérogénéité témoignant d'un écoulement dont l'orientation peut avoir une incidence sur le projet, ils devront faire l'objet d'une étude hydrogéologique spécifique dans le cadre de la mission géotechnique de conception de type G2 AVP et G2 PRO.



Mesures d'évitement : Protection des ouvrages vis-à-vis du risque sismique

Dispositions générales à respecter :

- système de fondation homogène sous un même corps de bâtiment, à moins de délimiter des parties par joints parasismiques ;
- éviter les fondations isolées ;
- ne pas fonder les constructions à cheval sur deux ou plusieurs types de sol de caractéristiques géotechniques très différentes, ou sur des discontinuités naturelles du sol : fractures, ressauts, brusque, changement de pente, etc... ;
- veiller à ce que l'assise des fondations soit horizontale ;
- avoir un seul niveau de fondation et un niveau identique de fondation pour un même corps d'ouvrage ; en cas de niveaux enterrés, les prévoir sur toute l'emprise de la construction ou, à défaut, sur une partie séparée par un joint parasismique. Si la stratification des couches géologiques est inclinée, la totalité des fondations doit descendre dans un niveau de sol identique, éventuellement avec décrochement de niveaux bas, de préférence inférieur à 1.2 m ;
- éviter impérativement toute accumulation d'eau de ruissellement autour des constructions (drainage périphérique efficace avec des regards de visite) ;
- prévoir tous éléments raidisseurs dans la structure, tels que chaînages, voiles, même courts en longueur, poteaux de même hauteur plutôt longs que courts, notion de couple poteaux forts / poutres faibles à respecter.

2.6 Effets sur les milieux naturels

(Source : Annexe 6 – VNEI ECOMED)

2.6.1 Méthode d'évaluation des impacts

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

	Enjeu local de conservation				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

Pour évaluer les impacts et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- liés à l'élément biologique : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- liés au projet : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- Nature d'impact : destruction, dérangement, dégradation, etc.
- Type d'impact : direct / indirect
- Durée d'impact : permanente / temporaire
- Portée d'impact : locale, régionale, nationale
- Intensité d'impact : très forte, forte, modérée, faible, très faible

Après avoir décrit les impacts, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.

L'impact sera déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

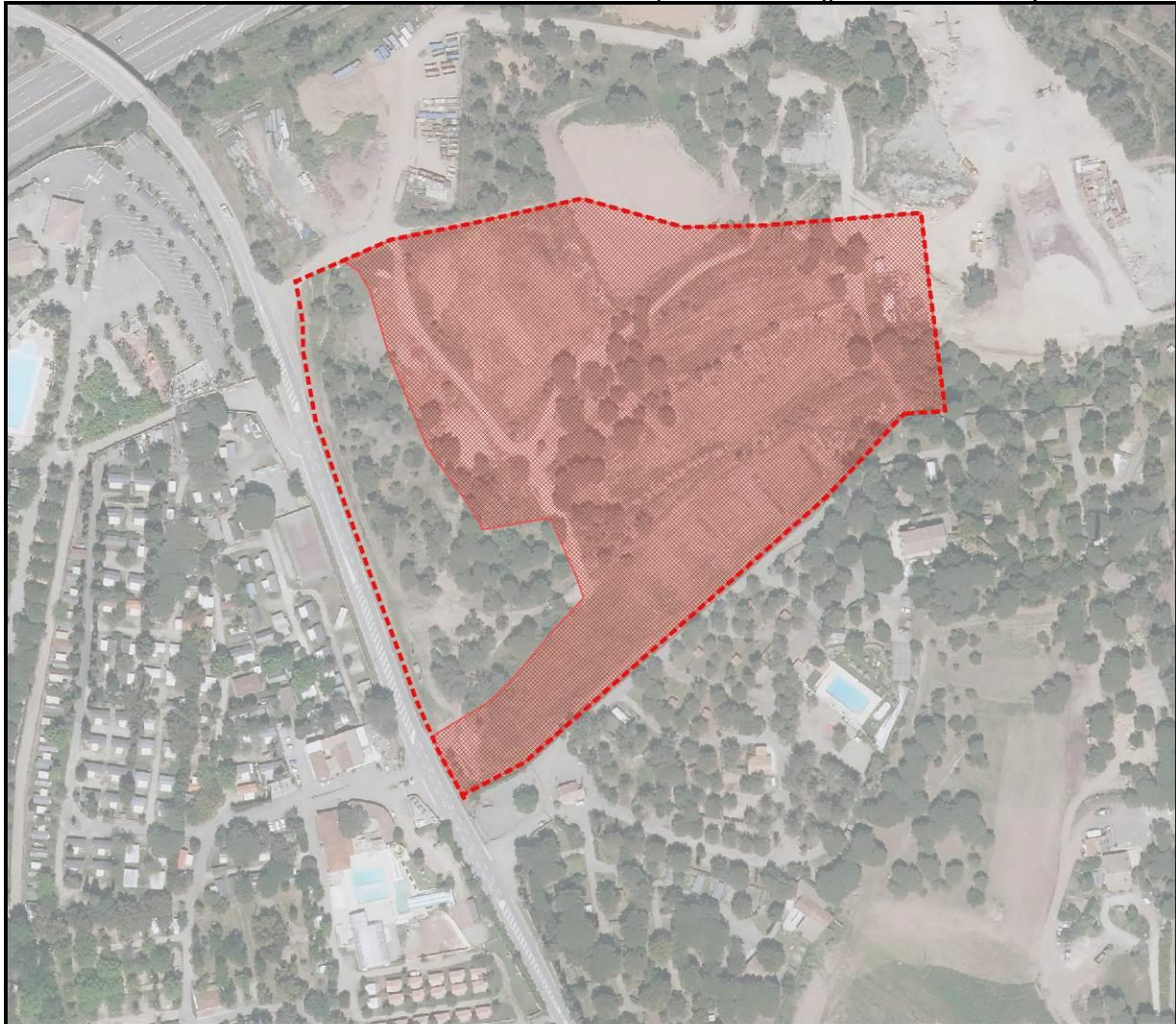
N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées ci-dessous et qui figurent pourtant en annexes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu local de conservation très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.

2.6.2 Description succincte du projet et de ses alternatives

Il s'agit de construire un groupe scolaire et d'un complexe sportif. Une fois construit, cet aménagement public occupera une surface au sol de 4,06 hectares sur une emprise foncière de projet de 5,61 ha.



Cette emprise de projet est susceptible d'être impactée lors du chantier (construction + infrastructures + zone de chantier).

La carte ci-dessous délimite la **zone de travaux** de l'emprise foncière (périmètre d'étude).



Groupe scolaire Baume à Fréjus (83) Emprise des travaux

Légende

-  Périmètre d'étude (emprise foncière)
-  Emprise des travaux



0 20 40 60 m



Source : Scan 25 IGN BDOrtho - - Conception : TINEETUDE

2.6.3 Description des effets pressentis

Les effets essentiellement **négatifs prévisibles** du projet peuvent être regroupés en plusieurs catégories :

- **Destruction locale d'habitats et/ou d'individus** au niveau de la zone aménagée et des emprises chantier ;
- **Dégradation aux alentours** du groupe scolaire lors des pics d'affluence notamment, en lien avec le piétinement des espaces verts et la génération de déchets.
- **La dégradation intègre également l'éventuelle rudéralisation** (dépôts de gravats, etc.) des abords du groupe scolaire après le chantier, entraînant l'installation d'espèces d'un autre cortège (espèces rudérales) ;
- **Pollution liée à la circulation** de nombreux véhicules sur la surface asphaltée des parkings. Lors des pluies, les eaux urbaines chargées en particules et hydrocarbures pourront ruisseler dans le fossé à végétation amphibie et sur les petites dépressions humides ;
- **Pollution liée à l'entretien classique des espaces verts** : usage de phytosanitaires biocides ;
- **Perturbation/dérangement des espèces** pendant la phase de réalisation des travaux,
- **Perturbation/dérangement** la journée lors des heures de récréation,
- **Introduction d'espèces invasives** occasionnées par le passage des engins de chantier ;
- **Risque de prélèvement de Tortues d'Hermann** par les visiteurs.

Ces effets se traduisent par des impacts, plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés.

Rappel : Synthèse des enjeux biodiversité

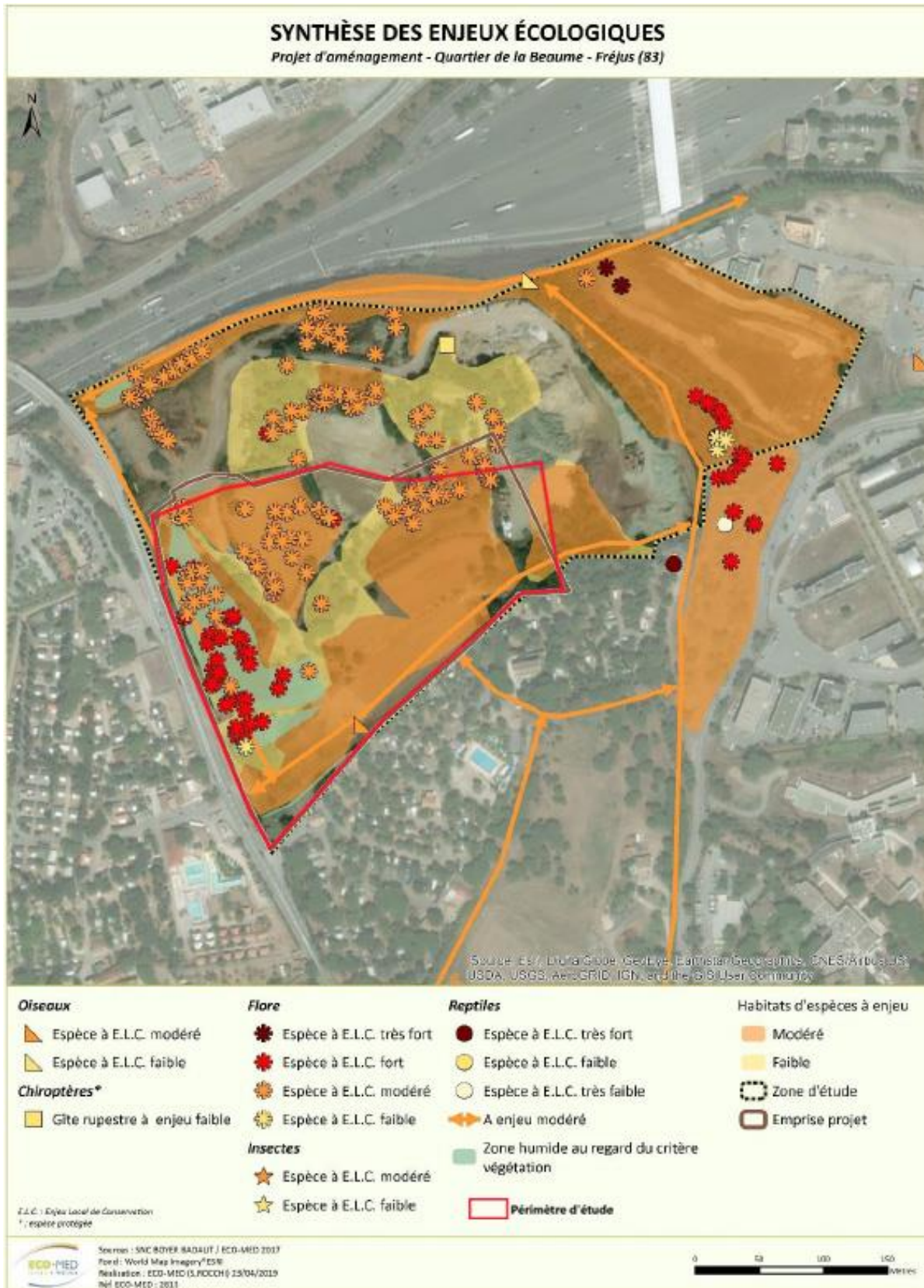


Figure 78 : Synthèse des enjeux biodiversité

Impacts bruts du projet sur les habitats

La pinède à Pin pignon sur prairie à Sérapias, à fort enjeu local de conservation, sera fortement impactée puisqu'elle se situe entièrement dans l'emprise des travaux.

Habitat concerné	Enjeu local de conservation	Vulnérabilité écologique	Capacité de régénération	Surface dans la zone d'étude (ha)	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					1 : Destruction d'habitat						
					2 : Altération de l'habitat (dépôt de poussière en phase chantier ; sur-fréquentation, piétinement et rudéralisation dû à la proximité du stade et du parking en phase de fonctionnement)						
3 : Fragmentation de l'habitat				Durée	Portée						
Nature	Type										
Pinède à Pin pignon sur une prairie à Sérapias (Code EUNIS : G3.733 x E3.111)	Fort	Oui (modérée : sensible à toute altération du sol)	Faible	0,83	1 (0,83 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Forts	Nuls
					-	-	-	-	-		
					3	Direct	Permanente	Régionale	+		
Pelouse siliceuse méditerranéenne et prairie à Sérapias piquetées d'arbustes du maquis (Code EUNIS : E1.811 x E3.111 x F5.2)	Fort	Oui (modérée : sensible à toute altération du sol)	Faible	0,64	-	-	-	-	Nuls	Nuls	
Pinède à Pin pignon (Code EUNIS : G3.733)	Modéré	Oui (faible : sensible aux perturbations)		0,82	1 (0,29 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faible	Faibles
					2 (0,53 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3	Direct	Permanente	Locale	+		
Pinède à Pin pignon dégradée (Code EUNIS : G3.733 x E5.1)	Modéré	Oui (faible : sensible aux perturbations)		0,16	1 (0,08 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Très faibles
					2 (0,08 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3	Direct	Permanente	Locale	+		
Bosquet de Peuplier blanc (Code EUNIS : G1.31)	Modéré	Non		0,05	-	-	-	-	Nuls	Nuls	
Végétation herbacée anthropique (Code EUNIS : E5.1)	Faible	Non (habitat de régénération post-perturbation)		1,69	1 (0,80 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Très faibles
					2 (0,89 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					3	Direct	Permanente	Locale	+		
Yeuseraie (Code EUNIS : G2.121)	Faible	Non (habitat de régénération post-perturbation)		0,75	1 (0,0005 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Très faibles	Très faibles
					2 (0,47 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					3	Direct	Permanente	Locale	+		
Yeuseraie dégradée (Code EUNIS : G2.121 x E1.811)	Faible	Non (habitat de régénération post-perturbation)		0,35	-	-	-	-	Nuls	Nuls	
Pinède à Pin d'Alep (Code EUNIS : G3.743)	Faible	Non (habitat de régénération post-perturbation)		0,26	-	-	-	-	Nuls	Nuls	
Affleurement rocheux (Code EUNIS : H3.61)	Faible	Non		0,10	-	-	-	-	Nuls	Nuls	
Zone terrassée en cours de recolonisation (Code EUNIS : E5.1)	Faible	Non (habitat de régénération post-perturbation)		1,12	-	-	-	-	Nuls	Nuls	
Maquis (Code EUNIS : F5.2)	Faible	Non (habitat de régénération post-perturbation)		0,08	1 (0,07 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Très faibles
					2 (0,01 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					3	Direct	Permanente	Locale	+		
Maquis dégradé (Code EUNIS : F5.2 x E5.1)	Faible	Non (habitat de régénération post-perturbation, et déjà dégradé)		0,10	-	-	-	-	Nuls	Nuls	
Fossé à végétation amphibie méditerranéenne (Code EUNIS : C3.421)	Faible	Oui (faible : sensible à toute modification du régime hydrique, mais fossé d'origine anthropique)		0,02	1 (0,02 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
					-	-	-	-	-		
					3	Direct	Permanente	Locale	+		

Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire

La Canne de Pline et l'Alpiste bleuâtre (enjeu local de conservation -ELC- modéré-) subiront des impacts forts en phase chantier. Par ailleurs, le Sérapias négligé, le Sérapias d'Hyères, l'Alpiste paradoxal, le Glaïeul douteux (ELC fort) et la Canche de Provence (ELC modéré) subiront un impact modéré, tout comme la Romulée ramifiée (ELC faible).

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
				1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction/Altération de l'habitat d'espèce (dépôt de poussière en phase chantier ; sur-fréquentation, piétinement et rudéralisation dû à la proximité du stade et du parking en phase de fonctionnement) 3 : Fragmentation de la population locale						
				Nature	Type	Durée	Portée			
Grande gueule de loup sinuose (<i>Antirrhinum majus</i> subsp. <i>tortuosum</i>)	Très fort	Oui (forte : espèce à répartition très restreinte)	3 ind. recensés dans la zone d'étude, hors emprise projet	-	-	-	-	-	Nuls	Nuls
Romulée à petites fleurs (<i>Romulea columnae</i>)	Fort	Oui (forte : espèce sensible à toute modification du milieu)	Entre 122 et 1206 ind. (moy. de 664 ind.) répartis en 2 secteurs	1 (moy. de 142 ind)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
				2 (0,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
				3	Direct	Permanente	Locale	+		
Sérapias négligé (<i>Serapias neglecta</i>)	Fort	Oui (forte : espèce sensible à toute modification du milieu)	Environ 72 ind. répartis en 2 secteurs	1 (~65 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+++	Modérés	Nuls
				2 (0,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
				3	Direct	Permanente	Locale	+		
Sérapias d'Hyères (<i>Serapias olbia</i>)	Fort	Oui (forte : espèce sensible à toute modification du milieu)	Entre 50 et 100 ind. répartis en 2 secteurs	1 (50-100 ind)					Modérés	Nuls
2 (0,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	++						
3	Direct	Permanente	Locale	+						
Alpiste paradoxal (<i>Phalaris paradoxa</i>)	Fort	Oui (modérée : espèce menacée par la déprise agricole et l'urbanisation)	2 ind. recensés dans la zone d'étude	1 (2 ind)	Direct	Permanente	Locale	+++	Modérés	Nuls
				2 (0,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
				3	Direct	Permanente	Locale	+		
Ophrys brillant (<i>Ophrys arachnitiformis</i> (ex <i>splendida</i>))	Fort	Oui (modéré : espèce sensible à la fermeture du milieu)	Environ 10 ind. recensés aux abords de la zone d'étude	-	-	-	-	-	Nuls	Nuls
Glaïeul douteux (<i>Gladiolus dubius</i>)	Fort	Oui (forte : espèce liée à des conditions particulières)	Environ 10 ind. recensés au sein de la zone d'étude	1 (~5 ind)	Direct	Permanente	Locale	+++	Modérés	Faible
				2 (1,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
				3	Direct	Permanente	Locale	+		
Canne de Pline (<i>Arundo donaciformis</i>)	Modéré	Oui (forte : espèce à répartition très restreinte et menacée par l'urbanisation)	Entre 192 et 1899 ind. (moy. de 1046 ind.) recensés dans la zone d'étude	1 (moy. de 747 ind)	Direct	Permanente	Nationale	+++	Forts	Modérés
				2 (3,0 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
				3	Direct	Permanente	Régionale	+		
Ophioglosse du Portugal (<i>Ophioglossum lusitanicum</i>)	Modéré	Oui (forte : espèce liée à des conditions particulières)	Environ 100 ind. recensés	2 (0,3 ha)	Indirect	Permanente	Locale	+++	Faibles	Modérés
				3	Direct	Permanente	Locale	+		
Canche de Provence (<i>Aira provincialis</i>)	Modéré	Non (espèce annuelle pouvant se développer dans les milieux faiblement remaniés)	Entre 118 et 1143 ind. (moy. de 631 ind.) répartis en trois secteurs	1 (moy. de 290 ind)	Direct	Permanente	Locale	+++	Modérés	Très faibles
				2 (1,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
				3	Direct	Permanente	Locale	+		
Isoète de Durieu (<i>Isoetes duriei</i>)		Oui (forte : espèce liée à		1 (10-50 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+++		

(suite)

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
				1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction/Altération de l'habitat d'espèce (dépôt de poussière en phase chantier ; sur-fréquentation, piétinement et rudéralisation dû à la proximité du stade et du parking en phase de fonctionnement) 3 : Fragmentation de la population locale						
				Nature	Type	Durée	Portée			
	Modéré	des conditions particulières)	Entre 10 et 50 ind. recensés dans la zone d'étude	2 (0,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	++	align="center">Faibles	align="center">Nuls
				3	Direct	Permanente	Locale	+		
Alpiste aquatique (<i>Phalaris aquatica</i>)	align="center">Modéré	Non (espèce pouvant se développer dans les milieux faiblement remaniés)	Environ 986 ind. recensés dans la zone d'étude	1 (172 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+++	align="center">Faibles	align="center">Très faibles
				2 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
				3	Direct	Permanente	Locale	+		
Alpiste bleuâtre (<i>Phalaris coerulescens</i>)	align="center">Modéré	Oui (modérée : espèce menacée par la déprise agricole et l'urbanisation)	Entre 20 et 30 individus recensés	1 (20-30 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+++	align="center">Forts	align="center">Nuls
				2 (0,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
				3	Direct	Permanente	Locale	+		
Violette de Roquebrune (<i>Viola roccabrunensis</i>)	Modéré	Oui (forte : espèce à répartition très restreinte)	Une centaine d'individus recensés dans la zone d'étude	-	-	-	-	-	Nuls	Nuls
Ophrys de petite taille (<i>Ophrys incubacea</i>)	Faible	Oui (modéré : espèce sensible à la fermeture du milieu)	Une centaine d'individus recensés dans la zone d'étude	-	-	-	-	-	Nuls	Nuls
Romulée ramifiée (<i>Romulea ramiflora</i>)	align="center">Faible	Oui (forte : espèce sensible à toute modification du milieu)	Environ 10 individus recensés dans la zone d'étude	1 (~10 ind)	Direct	Permanente	Locale	+++	align="center">Modérés	align="center">Nuls
				2 (0,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
				3	Direct	Permanente	Locale	+		

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

Impacts bruts du projet sur les zones humides

La zone d'emprise du projet, prenant en compte l'emprise chantier, s'implante sur une surface de **0,85 ha de zones humides avérées** (communautés amphibies rases méditerranéennes et pinède à Pin pignon sur prairies à Sérapias). L'évaluation des impacts bruts du projet sur les zones humides est explicitée dans la partie « Impacts bruts du projet sur les habitats ». Les éventuels impacts du projet sont analysés ci-dessous pour chaque zone humide identifiée :

- **Le bosquet de Peuplier blanc**, habitat à enjeu local de conservation modéré, n'est pas concerné par de potentiels impacts. Du fait de sa localisation au nord de la zone d'étude et en dehors de la zone d'emprise du projet, les impacts sur cette zone humide ont été évalués comme nuls en phase de chantier comme en phase de fonctionnement.

- **Le fossé à végétation amphibie méditerranéenne**, habitat à enjeu local de conservation faible du fait de son caractère anthropique, est concerné par d'éventuels impacts. Localisé au sein de la zone d'emprise du projet et proche de la zone d'emprise du projet, cette zone humide est susceptible de subir des impacts en particulier en phase de chantier. La zone humide située à un niveau topographique inférieur de la zone d'emprise du projet, le ruissellement de fuites d'hydrocarbures ou d'essence des engins du chantier entraînerait une pollution de l'eau et une modification des fonctionnalités écologiques de l'habitat. Le dépôt de déchets liés au projet, à proximité de la zone humide engendrerait de la même façon des impacts négatifs sur les fonctionnalités de l'habitat. Un risque de pollution des milieux aquatiques par écoulement d'hydrocarbures, de fluides moteurs, de béton ou de toute autre substance utilisée a été identifié sur cette zone.

- **La pinède à Pin pignon sur une prairie de Sérapias**, habitat à enjeu local de conservation fort, est la zone humide la plus concernée par des impacts bruts. En effet, l'emprise du projet se situe en partie sur cet habitat. La création du parking pour ce projet entraînerait une destruction partielle de la zone humide et de ses fonctionnalités, sans oublier la phase de chantier lors de laquelle la totalité de cet habitat est susceptible d'être détruit. Au même titre que le fossé à végétation amphibie, cette zone humide se situe à un niveau topographique plus bas que l'emprise du projet de parking. Les impacts dus à des dépôts de déchets ou des fuites d'hydrocarbures ou d'essence des engins de chantier (ou de voitures stationnées en phase fonctionnement) auraient des impacts forts sur la zone humide. Cet habitat naturel est d'ailleurs très sensible à la modification de son fonctionnement hydrologique et de sa dynamique de végétation. Son maintien est conditionné par son niveau d'eau en liaison avec la microtopographie du site. Tout passage d'engins de chantier au sein de cet habitat modifierait ses fonctionnalités. Les impacts bruts du projet sur cette zone humide semblent donc forts en phase de chantier.

Le chantier, dont l'emprise maximale potentielle correspond au périmètre de cession foncière, est susceptible d'impacter jusqu'à 0,85 hectares d'habitats caractéristiques de zones humides. Cette surface de 0,85 ha est également susceptible d'être impactée en phase de fonctionnement.

Pour rappel, au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (2006), les travaux de remblaiement, d'assèchement ou d'imperméabilisation de zone humide sont soumis à déclaration (surface entre 1 000 m² et 1 ha) auprès du service instructeur (DDTM) (art. R.214-1 du CE). Les demandes d'autorisation ou de déclaration doivent prévoir des mesures correctives et compensatoires, si l'incidence n'a pas pu être évitée. Sur le territoire de Rhône-Méditerranée, pour tout projet qui conduit à la disparition d'une surface de zones humides ou à l'altération de leur biodiversité, la surface de zone humide doit faire l'objet d'une compensation (remise en état ou création de zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité) à hauteur d'une valeur guide de 200% de la surface perdue au titre de la disposition 6B-4 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) (2016-2021).

Cette compensation pourrait correspondre soit à une remise en état d'une zone humide existante sur le même bassin versant, soit à une création de zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité.

Impacts bruts du projet sur les insectes

La réalisation du projet va entraîner la destruction de la totalité de la surface d'habitat de reproduction de la Mante terrestre présente sur la zone d'étude et va détruire les individus présents au droit de la zone d'emprise au moment des travaux. Cependant en raison de l'isolement du site d'étude et donc de la population locale, les impacts sur cette espèce sont évalués comme faibles car ils n'auront pas un impact notable sur la dynamique de population à l'échelle locale. Concernant la Magicienne dentelée, les impacts potentiels du projet sont identiques à ceux subis par la Mante terrestre et sont donc évalués comme faibles. L'Aiolope de Kenitra va aussi subir les mêmes impacts cependant en raison d'une population qui semble bien représentée, les impacts du projet sur cette espèce sont évalués comme très faibles.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/ de fonctionnement
					1 : Destruction d'individus lors des travaux		2 : Destruction d'habitat de reproduction				
					Nature	Type	Durée	Portée			
Mante terrestre (<i>Geomantis larvoides</i>)	Modéré	Fort	Oui (modérée) : capacité de dispersion limitée, prédation	Un individu observé dans la zone d'étude où l'espèce effectue possiblement la totalité de son cycle de vie.	1 (non évaluable)	Direct	Permanente	Locale	Risque modéré	Faible	Très faible
					2 (5 ha)	Indirect	Temporaire	Régionale			
Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Modéré	Fort	Oui (modérée) : capacité de dispersion limitée, prédation, maturité sexuelle tardive	Fortement potentielle dans la zone d'étude où l'espèce effectue possiblement la totalité de son cycle de vie.	1 (non évaluable)	Direct	Permanente	Locale	Risque modéré	Faible	Très faible
					2 (5 ha)	Indirect	Temporaire	Régionale			
Aiolope de Kenitra (<i>Aiolopus puissant</i>)	Faible	Fort	Oui (Faible) : capacité de dispersion limitée, prédation	Nombreux individus dans la zone d'étude où l'espèce se reproduit possiblement.	1 (non évaluable)	Direct	Permanente	Locale	Risque modéré	Très faible	Très faible
					2 (5,45 ha)	Indirect	Temporaire	Régionale			
Espèce avérée	Espèce fortement potentielle										

Impacts bruts du projet sur les amphibiens

Les impacts induits par la réalisation du projet sont de trois natures différentes sur les espèces du cortège batrachologique :

- Destruction d'individus,
- Destruction d'habitat terrestre,
- Dérangement d'individus durant les phases de chantier et d'exploitation.

Le risque de destruction d'individu apparait toutefois assez faible au regard des perturbations actuelles du site. Espèce concernée

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					1 : Destruction d'individus lors des travaux		2 : Destruction d'habitat de reproduction				
					Nature	Type	Durée	Portée			
Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Faible	Très faible	Faible (forte valence écologique et forte capacité de résilience)	Potentielle en phase terrestre	1	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Faible
					2	Indirect	Temporaire	Locale	+		
					3	Indirect	Permanente	Locale	+++		

Espèce avérée Espèce fortement potentielle

Impacts bruts du projet sur les reptiles

Plusieurs types d'impacts sont identifiés vis-à-vis du cortège herpétologique :

- Risque de destruction d'individus,
- Destruction d'habitats,
- Dérangement d'individus durant les phases de chantier et d'exploitation,
- Risque de prélèvement d'individus (Tortue d'Hermann).

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					1 : Risque de destruction d'individus lors des travaux	2 : Destruction d'habitats	3 : Dérangement d'individus	4 : Prélèvement			
					Nature	Type	Durée	Portée			
Tortue d'Hermann (<i>Testudo h. hermanni</i>)	Très fort	Modéré	Forte : Faible mobilité, faible résilience, fragmentation des populations, urbanisme, prélèvements	2 territoires de pontes identifiés (deux observations de tortues récemment éclosent)	1	Direct	Permanente	Nationale	+++	Modéré	Modéré
					2	Direct (habitat déjà dégradé)	Permanente	Locale	++		
					3	Indirect	Temporaire	Locale	++		
					4	Direct	Permanente	Locale	++		
Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>)	Modéré	Faible	Modéré : fermeture des milieux (déprise agricole), impact du trafic routier, destruction volontaire	Potentielle	1	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
					2	Direct	Permanente	Locale	+		
					3	Indirect	Temporaire	Locale	+		
Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)	Modéré	Faible	Modéré : fermeture des milieux (déprise agricole), impact du trafic routier, destruction volontaire	Potentielle	1	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
					2	Direct	Permanente	Locale	+		
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Faible	Faible : forte valence écologique	Population de faibles effectifs	1	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Très faible
					2	Direct	Permanente	Locale	+		
					3	Indirect	temporaire	Locale	-		
Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Faible	Très faible	Très faible : espèce anthropophile/forte valence écologique	Population de faibles effectifs	1	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Très faible
					2	Direct	Permanente	Locale	+		
					3	Indirect	temporaire	Locale	-		

Espèce avérée
Espèce fortement potentielle

Impacts bruts du projet sur les oiseaux

La zone d'emprise du projet du groupe scolaire s'étend sur une partie de la zone étudiée, au sein d'habitats utilisés uniquement lors des recherches alimentaires de l'avifaune à enjeu. L'ensemble des espèces jugé nicheuse se reproduit en dehors des emprises du projet (infrastructures et chantier).

Par conséquent, le projet du groupe scolaire va engendrer une destruction d'habitat d'alimentation sur la Huppe fasciée, la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Milan noir ainsi qu'un dérangement sur ces quatre espèces notamment si le démarrage des travaux s'effectue durant la période de reproduction de l'avifaune. Au regard de ces éléments, l'impact du projet est jugé faible sur ces quatre espèces en raison notamment de la faible superficie d'habitats favorables impactés (3,1 ha) et au vu de la bonne représentativité de milieux similaires aux alentours.

Les trois autres espèces, telles que le Lorient d'Europe, l'Hirondelle rustique et la Tourterelle des bois, n'utilisent pas directement les habitats concernés par l'emprise du projet pour leurs recherches alimentaires. Notons que l'habitat d'espèce jugé favorable à la nidification du Lorient d'Europe est exclue des emprises du projet. En ce sens, ces espèces seront donc concernées par un dérangement d'autant plus important si le démarrage des travaux s'effectue durant la période de reproduction de l'avifaune. Pour ces raisons, l'impact du projet est jugé très faible sur ces trois espèces.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Destruction d'habitat d'alimentation 2 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Modéré	Faible	Oui (modéré) : espèce cavicole liée aux milieux ouverts	1 individu en alimentation dans la zone d'emprise. Nicheur extérieur	1 (3,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
					2	Direct	Temporaire	Locale	+		
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Faible	Faible	Oui (faible) : spécificité de l'habitat	1 individu en chasse au sein et à proximité de la zone d'emprise. Nicheur extérieur	1 (3,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
					2	Direct	Temporaire	Locale	+		
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Faible	Faible	Oui (faible) : spécificité de l'habitat	1 individu en chasse à proximité de la zone d'emprise. Nicheur extérieur	1 (3,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
					2	Direct	Temporaire	Locale	+		
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Faible	Faible	Oui (faible) : spécificité de l'habitat	Quelques individus en alimentation à proximité de la zone d'emprise. Nicheur extérieur	2	Direct	Temporaire	Locale	+	Très faible	Très faible
Lorient d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	Faible	Modérée	Oui (faible) : spécificité de l'habitat	1 individu en alimentation à proximité de la zone d'emprise. Nicheur extérieur	2	Direct	Temporaire	Locale	+	Très faible	Très faible
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Faible	Faible	Oui (faible) : spécificité de l'habitat	1 individu en chasse au sein et à proximité de la zone d'emprise. Nicheur extérieur	1 (3,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
					2	Direct	Temporaire	Locale	+		
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Faible	Faible	Oui (faible) : spécificité de l'habitat	2 individus en vol, sans interaction avec la zone d'emprise	2	Direct	Temporaire	Locale	+	Très faible	Très faible

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

Impacts bruts du projet sur les mammifères

Les principaux impacts du projet concernant les mammifères sont liés à trois aspects :

- Destruction d'habitat de gîte voire d'individus au sein du gîte rupestre (risque faible car hors emprise chantier) : cet impact concerne principalement les chiroptères fissuricoles et anthropique. Cet impact est jugé faible au regard du gîte utilisable potentiellement comme gîte ponctuel ou reposoir nocturne ;
- Destruction et altération de zones d'alimentation : cet impact concerne l'ensemble des chiroptères et est jugé faible ;
- Destruction et altération des milieux de transit et de leurs fonctionnalités écologiques : cet impact concerne toutes les espèces de chiroptères. Notons que cette perturbation vient s'ajouter dans un milieu localement très perturbé par les infrastructures linéaires et les aménagements divers (habitations, routes, etc.). Cet impact est jugé modéré au regard des habitats présents et du linéaire impacté.

Ces impacts sont maximisés en cas de travaux pendant les périodes de reproduction et d'élevage des jeunes (juin à août) ou de repos hivernal (novembre à mars) en raison d'un risque accru de destruction d'individus.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					1 : Destruction de gîte voire d'individus	2 : Destruction des habitats de chasse	3 : Destruction/altération des habitats de transit et de leurs fonctionnalités écologiques	Nature			
Minoptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Très fort	Non évaluable	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Potentielle en chasse et transit sur les milieux ouverts et les lisières	2	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					3	Direct	Permanente	Locale	++		
Grand/Petit Murin (<i>Myotis myotis/blythii</i>)	Fort	Non évaluable	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Potentielle en chasse et transit sur les milieux ouverts et les lisières	2	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					3	Direct	Permanente	Locale	++		
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Modéré	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Averée en chasse et en transit	2	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					3	Direct	Permanente	Locale	++		
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Modéré	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Averée en chasse et en transit	2	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					3	Direct	Permanente	Locale	++		
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Modéré	Non évaluable	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Potentielle en chasse et transit	2	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					3	Direct	Permanente	Locale	++		
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Modéré	Non évaluable	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Potentielle en chasse et transit	2	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					3	Direct	Permanente	Locale	++		
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Modéré	Non évaluable	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Potentielle en chasse et transit	2	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					3	Direct	Permanente	Locale	++		
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Averée en chasse, transit et potentielle au sein du gîte rupestre (de manière ponctuelle)	1	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					2	Direct	Permanente	Locale	+		
					3	Direct	Permanente	Locale	++		
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Faible	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Averée en chasse, transit et potentielle au sein du gîte rupestre (de manière ponctuelle)	1	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					2	Direct	Permanente	Locale	+		
					3	Direct	Permanente	Locale	++		
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Faible	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Averée en chasse et en transit	2	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					3	Direct	Permanente	Locale	++		

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

Bilan des impacts notables pressentis du projet :

* Habitats naturels et espèces

Concernant les habitats naturels et la flore, de nombreux impacts ont été identifiés. En effet, la pinède à Pin pignon sur prairie à Sérapias, abritant une grande partie des espèces à enjeux de la zone d'étude, est comprise entièrement dans l'emprise des travaux. Les impacts ont donc été jugés forts pour la pinède à Pin pignon sur prairie à Sérapias, ainsi que sur la Canne de Pline et l'Alpiste bleuâtre. Par ailleurs, le Sérapias négligé, le Sérapias d'Hyères, l'Alpiste paradoxal, le Glaïeul douteux (ELC fort) et la Canche de Provence (ELC modéré) subiront un impact modéré, tout comme la Romulée ramifiée (ELC faible).

Pour ce qui est zones humides, le chantier est susceptible d'impacter jusqu'à 0,85 hectares d'habitats caractéristiques de zones humides.

Les insectes subiront des impacts limités. En effet, peu d'espèces à enjeu ont été avérées ou considérées comme fortement potentielles et la superficie favorable est restreinte à la butte située en marge nord-est de la zone d'étude. Ainsi, les impacts sont évalués comme faibles sur la Mante terrestre et la Magicienne dentelée et très faible concernant l'Aïolope de Kenitra.

Les impacts du projet semblent peu significatifs sur l'unique espèce du cortège batrachologique potentiellement présente dans la zone d'étude pour le déroulement de sa phase terrestre (Rainette méridionale).

Concernant les reptiles, les risques liés à la réalisation du projet sont clairement identifiés pour la tortue d'Hermann, espèce de très fort enjeu local de conservation, avec d'importants risques de destruction d'individus et de prélèvements, ainsi qu'une perte de territoire vital, dans un contexte de milieux fortement urbanisés. L'impact est donc jugé modéré sur la Tortue d'Hermann. Les impacts du projet sur le Lézard des murailles, la Tarente de Maurétanie, la Couleuvre à échelons et la Coronelles girondine sont quant à eux jugés comme faibles.

L'emprise du projet n'est pas concernée par la nidification des espèces avérées à enjeu local de conservation faible et modéré. Toutefois, certaines de ces espèces trouvent dans les habitats concernés par l'emprise du projet, des zones favorables à leur alimentation. Pour cette raison, le projet engendrera la destruction d'habitats d'alimentation et entraînera, de ce fait, des impacts jugés faibles sur la Huppe fasciée, la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Milan noir. Les trois autres espèces, n'exploitent pas directement la zone de projet et sont donc concernées par un dérangement lors des phases chantier et exploitation. Pour cela, les impacts du projet sur ces trois espèces, le Lorient d'Europe, l'Hirondelle rustique et la Tourterelle des bois, sont jugés très faibles.

Enfin, au sein des mammifères, ce sont principalement les chiroptères qui représentent les enjeux. Les impacts directs du projet sur ce groupe taxonomique, consistent principalement en la perte d'habitat de chasse et de transit. Les niveaux d'impacts sont jugés globalement faibles pendant les travaux pour toutes les espèces de chauve-souris avérées et potentielles.

* Fonctionnalités écologiques

Les impacts sur les fonctionnalités écologiques ont été abordés séparément par espèce et groupe mais aussi au paragraphe dédié aux continuités écologiques.

A une macro-échelle, la zone d'étude n'est pas jugée constitutive des trames vertes ou bleues du fait d'une urbanisation engagée et de fragmentations multiples. Néanmoins à une échelle plus restreinte, la zone d'étude constitue une zone refuge au sein des habitats demeurés naturels dans ce tissu perturbé. Le projet générera des impacts sur les fonctionnalités : destruction de stations d'espèces protégées (flore), dérangement dû à la sur-fréquentation du public, pollution des milieux sensibles (prairie à Sérapias) par les eaux de ruissellement polluées, et dégradation par les déchets induits par le public. L'intensité de l'éclairage nocturne aura des effets importants sur l'utilisation des zones adjacentes et réduiront les possibilités de déplacement de chasse pour les chiroptères lucifuges. Ceci constitue un impact indirect non négligeable.

2.6.4 Proposition de mesures d'atténuation

Mesures d'évitement



Mesure E1 : Évitement d'un habitat naturel à enjeu local de conservation fort abritant plusieurs espèces de flore protégée

Habitat naturel concerné : Pinède à Pin pignon sur prairie à Sérapias (zone humide). Espèces concernées : Glaïeul douteux, Romulée à petite fleurs, Sérapias négligé, Sérapias d'Hyères, Isoète de Durieu et Romulée ramifiée, Tortue d'Hermann.

L'habitat naturel à ELC fort de pinède à Pin pignon sur une prairie à Sérapias (EBC au PLU) à l'ouest de la zone d'étude est compris dans les emprises des travaux. En l'absence de mesure et de matérialisation de cet espace, il pourrait être impacté via l'installation des lieux de base vie du chantier, des zones de stationnement d'engins de travaux ou encore des zones de stockages de matériaux.

Cet habitat abrite de nombreuses espèces à enjeux et majoritairement protégées : Glaïeul douteux, Romulée à petite fleurs, Sérapias négligé, Sérapias d'Hyères, Isoète de Durieu, Canche de Provence et Romulée ramifiée. L'évitement de cet habitat permettra ainsi l'évitement de l'ensemble de ces espèces, excepté la Canche de Provence (cf. mesure R5), qui ne subiront donc pas de destruction directe.

Afin d'éviter la destruction de cet habitat remarquable, ainsi que la destruction des populations locales de ces espèces, il est proposé que la zone d'emprise de chantier évite attentivement ce secteur, en s'installant dans les secteurs localisés à l'ouest, vers le nord, dans les zones d'habitat naturels « Zone de dépôt de déchets verts ou issus de la démolition de bâtiment » et/ou « Terrain labouré en jachère », habitats à enjeux très faibles et n'abritant aucune espèce floristique à enjeux.

Afin de matérialiser cet évitement, un balisage devra être effectué à l'aide de piquet reliés et noués de rubalise. Le respect de cet évitement fera l'objet d'audits écologiques sur toute la durée du chantier.

La mise en défens consiste en la pose de rubalise et/ou de filets de chantier avec indications de ne pas pénétrer dans les zones mises en défens :



Exemple de moyen de mise en défens

Cette action devra être réalisée avant le démarrage de chantier. Elle s'accompagne par la suite d'un suivi durant la phase chantier et en fin de travaux. Chaque visite fera l'objet d'un rapport permettant de garantir que les intervenants ont bien respecté la zone mise en défens.

Les personnels menant les opérations de défrichage et de construction du bâtiment devront être informés lors de réunions de chantier pour les différentes phases de travaux des valeurs écologiques de la flore locale et des raisons pour lesquelles cette contrainte de mise en défens est importante.

⚠ Ces zones mises en défens ne devront pas être pénétrées ni constituer une zone de dépôt de matériaux ou d'engins en phase chantier.



Figure 79 : Mise en défens

Mesures de réduction :**MR0 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des zones humides**

Habitats concernés : zones humides dont pinède à Pin pignon sur une prairie à Sérapias, fossé à végétation amphibien méditerranéenne.

La zone d'emprise du projet traverse ou jouxte des points d'eau temporaires ou fossés. Ces secteurs ont tous été caractérisés en zones humides sur critère de végétation. Une attention particulière est nécessaire afin de réduire les impacts sur ces habitats.

Certaines précautions sont à appliquer :

- Tout stockage de matériel, matériaux ou véhicules susceptibles d'engendrer des écoulements (hydrocarbures et huile de moteur notamment) dans les milieux humides et/ou aquatiques ou susceptibles de dégrader les habitats riverains sera à éviter (zone d'emprise et zone d'étude) ;
- L'entretien des engins de chantier, leur alimentation en hydrocarbures ainsi que le stockage de carburants et autres matériaux polluants devront se faire sur une aire étanche avec une zone de rétention suffisamment dimensionnée pour contenir un éventuel déversement de produit polluant.

Des produits absorbants devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huile de moteur dans les zones humides.

Afin de réduire les impacts du projet sur les zones humides présentes au sein de l'emprise du projet, il est proposé de stocker et/ou entretenir le matériel, matériaux ou véhicules sur le secteur de la carrière à l'est de l'emprise du projet.



Figure 80 : Zone potentiellement menacée par les travaux



MR2 : Limitation et adaptation de l'éclairage – évitement de l'effarouchement de certaines espèces de chauves-souris

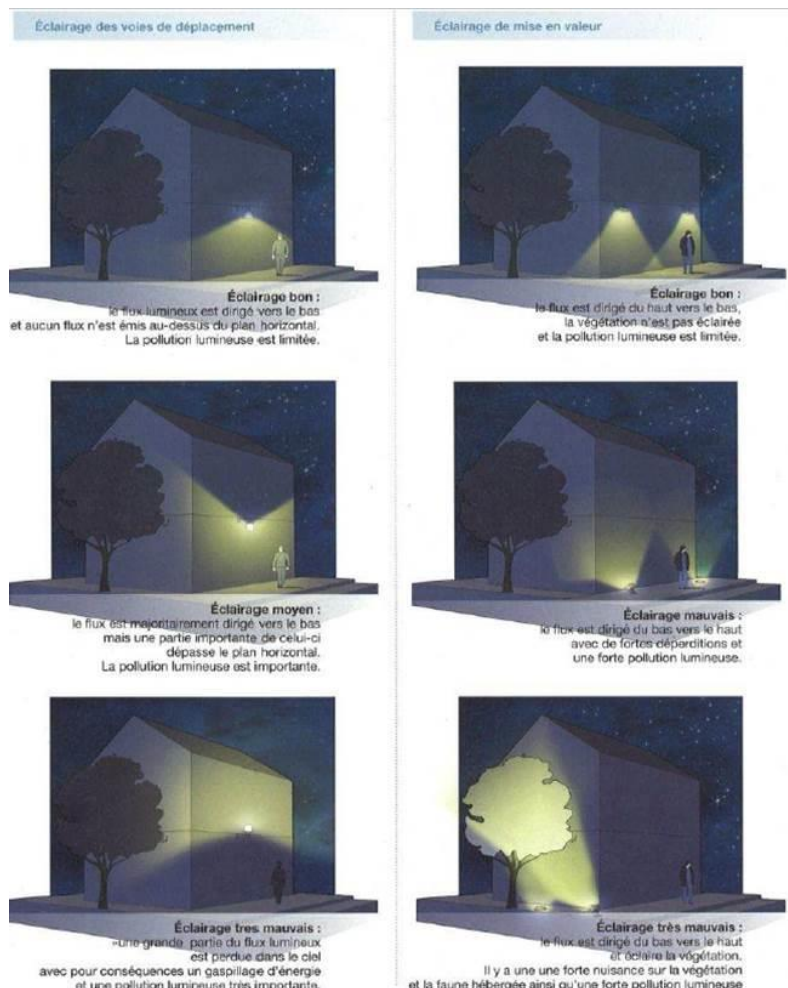
Etant donné qu'un complexe scolaire et culturel est une infrastructure générant nécessairement un éclairage nocturne, ce point est particulièrement important.

La plupart des chauves-souris sont lucifuges. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent, ce qui provoque localement une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles), dont les zones éclairées constituent donc des barrières inaccessibles. En effet, malgré la présence de corridors, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces (phénomène de barrière). Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse des espèces concernées.

Aussi, tout éclairage permanent est à proscrire, surtout s'il s'agit d'halogènes, sources puissantes et dont la nuisance sur l'entomofaune et donc sur les chiroptères lucifuges est plus accentuée.

Une utilisation ponctuelle peut être tolérée, seulement si les conditions suivantes sont respectées :

- minuteur programmant l'extinction des éclairages à la fin des matchs (système plus écologique mais aussi plus économe et dissuasif (sécurité)) ;
- éclairage au sodium à basse pression ;
- Si les LEDs sont envisagées, attention à la puissance et la longueur d'onde (certaines attirent les insectes fortement). La couleur orangée doit être privilégiée (590 nm)
- orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut ;
- l'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériels adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN)) ;
- moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale (voir schémas ci-après) ;



- Utiliser des variateurs d'intensité afin de **diminuer l'intensité lumineuse** lors des périodes les moins fréquentées.

- Privilégier les **modèles à hautes longueurs d'ondes** (rouge, orange, jaune) telles que les lampes à sodium basse pression (SBP) ou les diodes électroluminescentes (LEDs) ambrées à spectre étroit. Les SBP seraient moins nuisible pour l'entomofaune en attirant 2 à 4 fois moins d'insectes que les lampes au sodium à haute pression selon une étude réalisée par Eisenbeis en 2006.

	UV	Violet	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge	IR
<i>Longueurs d'ondes (nm)</i>	<400	400 - 420	420 - 500	500 - 575	575 - 585	585 - 605	605 - 700	>700
Poissons d'eau douce	x	x	x	x	x	x	x	
Poissons marins	x	x	x	x				
Oiseaux	x	x	x	x		x	x	x
Mammifères (hors chiroptères)	x	x	x	x			x	
Chiroptères	x	x	x	x				
Insectes	x	x	x	x				

Longueur d'onde à éviter selon les taxons

- **Privilégier les systèmes réfléchissants (catadioptrés)** qui sont adaptés aux besoins de signalisation d'objets (bordures de trottoirs, piquets, poteaux, pieds de panneaux, etc.) dès que possible.

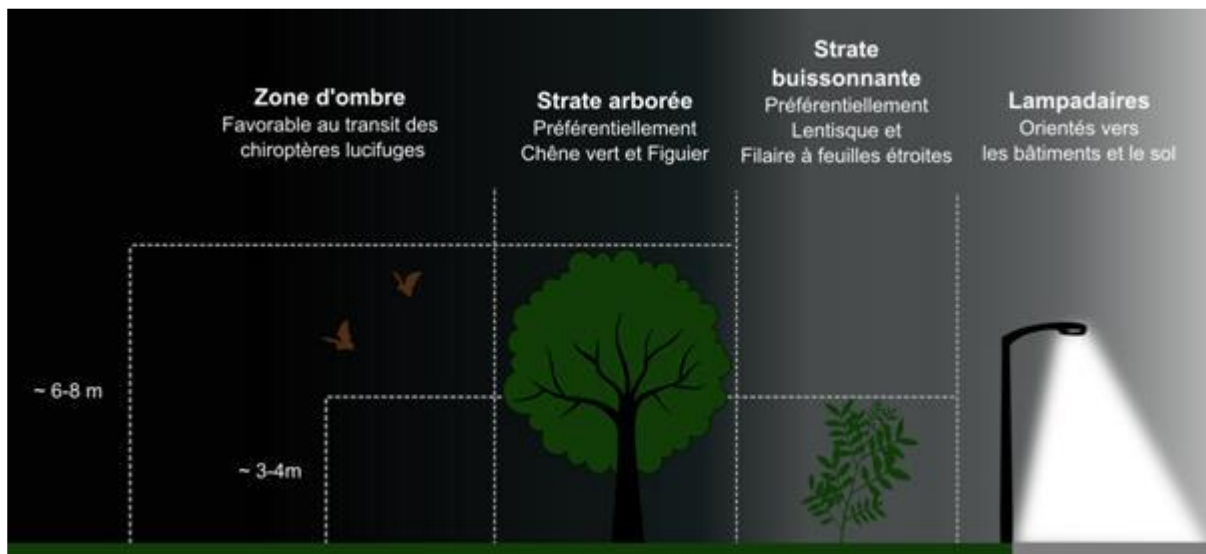


Catadioptrés



MR3 : Création de haies arborées occultantes et jouant un rôle de corridor en faveur des chiroptères et la préservation locale de la population de Tortue d'Hermann

Les enjeux chiroptérologiques se concentrent autour de la zone d'emprise qui entoure la zone d'étude. En complément de la mesure d'adaptation et limitation des éclairages (R2), et au regard des lisières arborées détruites en particulier en limite sud et ouest de la zone d'étude, il est proposé de planter des haies arborées visant à occulter les éclairages issus des bâtiments à proximité et à renforcer les effets lisières appréciés par les Chiroptères pour se déplacer et s'alimenter au sein de la zone d'étude. Elle profitera à toute la faune par ailleurs (oiseaux, reptiles, mammifères terrestres, etc.).



Pour ce faire, plusieurs recommandations pour le plantage d'une haie sont précisées ci-dessous (GCMP, 2009) :

- Une épaisseur de 1 m minimum pour son rôle de brise-vent ;
- Une diversité des essences autochtones et du stade de développement (âge et taille) ;
- Des espèces florifères à croissance lente (fusain, aubépine, cornouiller, prunellier, chèvrefeuille...), buissons épineux (surtout pour les oiseaux et les micro-mammifères) ;
- L'association d'espèces végétales à feuilles caduques et persistantes offrant une source de nourriture aux chauves-souris pendant toute leur période d'activité.

Les essences envisagées sont :

- Arborescentes : Chêne pubescent, Chêne vert, Peuplier, Erable de Montpellier ;
- Arbustives : Ciste blanc, Ciste cotonneux, Genévrier oxycèdre, Badasse, Romarin, Filaire à feuilles étroites, Arbousiers, Noisetier, Sureau.

Il est également préconisé d'entretenir la haie en laissant les résidus des coupes de branches dans la haie ou en bordure de celle-ci (insectes et abris) et en conservant les souches et les arbres morts sur pied (gîtes potentiels) (GCMP, 2009).

Cette mesure, orientée sur la création d'un « isolement écologique » vis-à-vis des futurs chantiers puis de l'exploitation du futur groupe scolaire, permettra de préserver un couloir naturel entre la zone sensible évitée (mesure E1) et le pourtour nord et est de la zone d'étude, hors emprises, et qui constituent des habitats de transit et de refuges pour la Tortue d'Hermann notamment. Ces milieux étant préservés du futur projet, il est recommandé de maintenir le lien écologique fonctionnel entre l'habitat préservé et le reste des habitats d'espèces de la Tortue (et du cortège animal et végétal inféodé).

Pour ce faire, la matérialisation de ce corridor à préserver strictement sera faite lors des premiers audits de chantiers et un grillage hermétique sera posé pour séparer la construction du reste de la zone d'étude et éviter ainsi les divagations probables de Tortue et autres espèces, ainsi que les risques de prélèvement (cf. mesure R6 Pose de grillage).

Carte des aménagements paysagers-Intégration des haies arborées formant des continuités écologiques pour la faune :



Figure 81 : Mesure relatives aux continuités écologiques



MR4 : Déplacement des individus de Tortue d'Hermann

Afin d'éviter toute destruction accidentelle d'individus de Tortue d'Hermann, il conviendra de déplacer ceux éventuellement présents au sein des zones d'emprises, qui auront été strictement délimitées (grillage industriel périmétral) au préalable. Cette mesure de réduction se déroulera en plusieurs étapes.

Remarque très importante : l'intervention d'un expert herpétologue couplée à l'obtention d'autorisations préfectorales exceptionnelles préalables pour la capture et le déplacement d'espèces protégées (dérogation espèces protégées) seront indispensables pour la réalisation de cette mesure. L'opération devra également faire l'objet d'un cadrage avec le service SBEP de la DREAL PACA.

Les étapes sont les suivantes :

- Désignation d'un référent écologue pour le suivi des opérations ;
- Sensibilisation écologique des différents intervenants sur le chantier ;
- Mise en place d'une clôture périmétrale hermétique au passage des tortues autour de l'emprise chantier ;
- Déplacement des individus éventuellement présents au sein des zones d'enclos vers des espaces naturels situés à proximité des lieux de capture.

NB : au vu du caractère relativement peu embroussaillé des habitats dans la zone d'emprise, il n'est pas jugé nécessaire de procéder à des débroussaillages préalables, qui auraient eu pour fonction de faciliter la détection des Tortues le jour de leur déplacement hors de l'emprise.

Etapes 1 et 2 : mise en place d'un référent écologue et sensibilisation du personnel intervenant sur les chantiers

Après validation du protocole général, suite au cadrage DREAL et à l'obtention de la dérogation ad hoc, un écologue expérimenté devra être désigné afin d'assurer dans un premier temps la sensibilisation aux enjeux écologiques auprès des différents intervenants sur les zones de chantier. Ce référent « biodiversité » assurera aussi le suivi écologique des chantiers afin de s'assurer de la qualité des prestations (respect des conformités) au regard des enjeux de conservation et des opérations de déplacement d'espèces protégées.

Etapes 3 et 4 : délimitation stricte des zones d'emprises par balisage et pose d'une clôture hermétique au passage des tortues

Le balisage strict des zones d'emprises devra être réalisé au préalable de toute intervention tandis que la pose de la clôture devra être réalisée :

Mise en place de clôtures hermétiques vis-à-vis de la Tortue d'Hermann : afin d'isoler les zones d'emprises du milieu naturel, et d'empêcher le retour des Tortues dans l'emprise chantier une fois qu'elles auront été enlevées.

Ces clôtures seront posées durant la période à laquelle la Tortue est en activité et peut être repérée, à savoir entre **mi-avril à mi-juin**.

(cf. fiche ci-après)

Etape 6 : déplacement des individus de Tortue d'Hermann

Une fois ces mesures mises en place, l'expert écologue mandaté pour la supervision des opérations pourra procéder à la capture des individus présents dans les zones d'enclos et à leur déplacement vers des espaces d'accueil à proximité des lieux de capture et en retrait des zones d'enclos. A la fin des opérations de déplacement, les travaux pourront alors être envisagés à toute période de l'année.

Il est également conseillé de faire appel à une entreprise spécialisée dans la recherche des Tortues d'Hermann à l'aide de chiens (Testudog) afin d'aider l'expert mandaté lors de la recherche des individus.

Quel type de grillage et de clôture faut-il mettre pour éviter les déplacements de la Tortue d'Hermann ?

La pose de grillage et de clôture adaptée est préconisée pour préserver les populations de Tortue d'Hermann avant la réalisation de travaux des possibles mortalités par des engins ou encore lorsqu'il y a une infrastructure linéaire (route, autoroute, voie ferrée) qui génère des risques de collision (et de mortalité) par le trafic sur ces voies de déplacement.

Clôture et grillage :

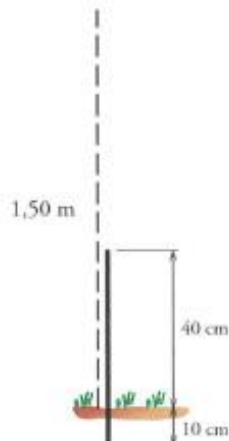


Figure 148 - A 57 (Toulon – Le Cannet des Maures) : un treillis soudé de 10 mm x 10 mm, 50 cm de haut (dont 10 cm enterré) est adossé à la clôture sanglier
Source : J. Casignol (CETE de l'Est)



Photo 124 - A 57 (Toulon – Le Cannet des Maures) : dispositif de clôture (le grillage anti-tortue joue son rôle protecteur)
Source : J. Casignol (CETE de l'Est)

Le grillage à poser doit avoir en partie basse une maille de 10X10 mm sur 40 cm de haut et doit être enterré au moins de 10 cm dans le sol (évitant à la Tortue de creuser pour passer sous le grillage). Au-dessus des 40 cm, la maille peut être plus large.

Passage anti-retour :

La création d'une ouverture tous les 50 m linéaire de clôture avec un système anti-retour de la Tortue aura pour fonction de laisser les individus sortir de la parcelle qui sera en travaux de ne pas les laisser re-rentrer sur la parcelle.



Les tiges coudées sont posées sur le haut de l'ouverture de manière à ce qu'elles puissent pivoter vers l'extérieur. Etant plus longues que l'ouverture, elles viendront en butée sur le bas de l'ouverture ce qui empêchera la Tortue de rentrer à nouveau. Il faudra laisser une petite hauteur de grillage depuis le sol pour que la butée des tiges puisse se faire.

Auteure : Séverine VENAT (TINEETUDE)



MR5 : Réduction d'impact sur la population de Canche de Provence

Espèce concernée : flore (Canche de Provence)

La mise en place de la mesure d'évitement E1 décrite précédemment permettra de réduire l'impact causé par la destruction des populations de Canche de Provence. Toutefois, pour cette espèce, cette mesure ne peut pas être considérée comme de l'évitement puisqu'une petite partie de la population de Canche de Provence présente sur la zone d'étude sera quand même détruite, car elle est située sur l'emprise de construction du groupe scolaire.



MR5 : Mise en défens permanente des habitats autour du groupe scolaire par la pose de grillages permanents

Habitats concernés : Pinède à Pin pignon sur une prairie à Sérapias, habitats d'espèces de la Tortue d'Hermann, corridor local de déplacement à créer (R3)

Espèces concernées : Glaïeul douteux, Romulée à petite fleurs, Sérapias négligé, Sérapias d'Hyères, Canche de Provence, Isoète de Durieu et Romulée ramifiée, Tortue d'hermann.

Une fois l'habitat de pinède à Pin pignon sur une prairie à Sérapias et les espèces qu'il abrite évités lors de la phase chantier (mesure E1), et une fois l'emplacement du futur corridor de déplacement défini (R3), il est préconisé d'isoler ces zones des futurs chantiers puis du futur groupe scolaire, afin d'éviter le passage du public, grâce à la pose de grillage hermétique. En effet, ces secteurs étant localisés à proximité directe de la structure et des parkings, ils risquent d'être fortement piétinés. Or, ces habitats, et surtout les espèces qu'ils abritent, sont pour la plupart sensibles à toute modification du milieu et pourraient être menacées par la sur-fréquentation et la rudéralisation du milieu.

De plus, ce grillage hermétique devra être suffisamment fin pour empêcher le passage de la faune vers les bâtiments, et ainsi éviter sa divagation, où elle risque l'écrasement ou le prélèvement (Tortue d'Hermann).

Cette mesure est le pendant de la mesure R3 de création de haie corridor entre la pinède sur prairie à Sérapias, et les habitats favorables à la Tortue d'Hermann au nord. Elle pourra être également réalisée dès l'amont du chantier, dans le cadre de la mesure R4 Déplacement des individus de Tortue d'Hermann (voir détails du grillage aux étapes 3 et 4 Délimitation stricte des zones d'emprises par balisage et pose d'une clôture hermétique au passage des tortues).



Figure 82 : Mise en défens après projet

Bilan de l'atténuation des mesures d'évitement et de réduction :

Le tableau ci-après présente l'atténuation induite par les mesures d'intégration proposées pour chaque groupe biologique.

Cette atténuation permet une **réévaluation des impacts bruts** présentés précédemment :

Quantification de l'effet d'atténuation des mesures par groupe biologique

	Habitats naturels	Zones humides	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Mesure E1 : Evitement d'un habitat naturel à enjeu local de conservation fort	+++	+++	+++	+	0	+	+	+
Mesure R0 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des zones humides	+	+	+	+	+	0	0	0
Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces et défavorabilisation de la zone d'emprise	0	0	0	+++	+	+	+++	++
Mesure R2 : Limitation et adaptation de l'éclairage	0	0	0	+	0	0	0	++
Mesure R3 : Création de haies arborées occultantes et jouant un rôle de corridor en faveur des chiroptères et la préservation locale de la population de Tortue d'Hermann	+	0	+	+	+	++	+	++
Mesure R4 : Déplacement d'individus de Tortue d'Hermann	0	0	0	0	0	+++	0	0
Mesure R5 : Réduction d'impact sur la population de Canche de Provence	0	0	+++	0	+	+	0	+
Mesure R6 : Mise en défens permanente des habitats autour du stade par la pose de grillages permanents	++	++	++	+	+	++	+	+

Légende : 0 = sans effet ; + = atténuation faible ; ++ = atténuation moyenne ; +++ = atténuation forte

NB : Les sigles 0 et + n'entraînent pas de réduction significative des impacts. A l'inverse seuls les sigles ++ et +++ entraînent une réduction significative des impacts (qui permet de diminuer d'au moins un niveau l'intensité de l'impact).

Bilan des impacts résiduels sur les habitats

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise (ha)	Statuts réglementaires	Enjeu local de conservation	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
Pinède à Pin pignon sur une prairie à Sérapias (Code EUNIS : G3.733 x E3.111)	0,83	-	Fort	Forts	E1, R6	Nuls
Pelouse siliceuse méditerranéenne et prairie à Sérapias piquetées d'arbustes du maquis (Code EUNIS : E1.811 x E3.111 x F5.2)	-	-	Fort	Nuls	-	Nuls
Pinède à Pin pignon (Code EUNIS : G3.733)	0,29	-	Modéré	Faibles	-	Faibles
Pinède à Pin pignon dégradée (Code EUNIS : G3.733 x E5.1)	0,08	-	Modéré	Faibles	-	Faibles
Bosquet de Peuplier blanc (Code EUNIS : G1.31)	-	-	Modéré	Nuls	-	Nuls
Végétation herbacée anthropique (Code EUNIS : E5.1)	0,80	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Yeuseraie (Code EUNIS : G2.121)	0,0005	-	Faible	Très faibles	-	Très faibles
Yeuseraie dégradée (Code EUNIS : G2.121 x E1.811)	-	-	Faible	Nuls	-	Nuls
Pinède à Pin d'Alep (Code EUNIS : G3.743)	-	-	Faible	Nuls	-	Nuls
Affleurement rocheux (Code EUNIS : H3.61)	-	-	Faible	Nuls	-	Nuls
Zone terrassée en cours de recolonisation (Code EUNIS : E5.1)	-	-	Faible	Nuls	-	Nuls
Maquis (Code EUNIS : F5.2)	0,07	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Maquis dégradé (Code EUNIS : F5.2 x E5.1)	-	-	Faible	Nuls	-	Nuls
Fossé à végétation amphibie méditerranéenne (Code EUNIS : C3.421)	0,02	-	Faible	Faibles	R6	Très faibles

Bilan des impacts résiduels sur les espèces

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour la population	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
Flore	Grande gueule de loup sinieuse (<i>Antirrhinum majus</i> subsp. <i>tortuosum</i>)	-	Avérée	Absente	PR	EN	NT	Très fort		Nuls	-	Nuls
	Romulée à petites fleurs (<i>Romulea columnae</i>)	-	Avérée	Avérée	PR	LC	LC	Fort		Faibles	E1, R6	Nuls
	Sérapias négligé (<i>Serapias neglecta</i>)	-	Avérée	Avérée	PN	NT	LC	Fort		Modérés	E1, R6	Nuls
	Sérapias d'Hyères (<i>Serapias olbia</i>)	-	Avérée	Avérée	PR	NT	LC	Fort		Modérés	E1, R6	Nuls
	Alpiste paradoxal (<i>Phalaris paradoxa</i>)	-	Avérée	Avérée	PR	LC	NT	Fort		Modérés	Aucune envisageable mais mesure d'accompagnement (cf. mesure I2)	Modérés
	Ophrys brillant (<i>Ophrys arachnitiformis</i>)	-	Avérée	Absente	-	NT	LC	Fort		Nuls	-	Nuls
	Glaïeul douteux (<i>Gladiolus dubius</i>)	-	Avérée	Avérée	PN	LC	LC	Fort		Modérés	E1, R6	Nuls
	Canne de Pline (<i>Arundo donaciformis</i>)	-	Avérée	Avérée	PR	VU	EN	Modéré		Forts	Aucune envisageable mais mesure d'accompagnement (cf. mesure I1)	Forts
	Ophioglosse du Portugal (<i>Ophioglossum lusitanicum</i>)	-	Avérée	Absente	PR	LC	LC	Modéré		Faibles	-	Faibles
	Canche de Provence (<i>Aira provincialis</i>)	-	Avérée	Avérée	PR	LC	LC	Modéré		Modérés	R5, R6	Faibles
	Isoète de Durieu (<i>Isoetes duriei</i>)	-	Avérée	Avérée	PN	LC	LC	Modéré		Faibles	E1, R6	Nuls
	Alpiste aquatique (<i>Phalaris aquatica</i>)	-	Avérée	Avérée	PR	LC	LC	Modéré		Faibles	-	Faibles
	Alpiste bleuâtre (<i>Phalaris coerulescens</i>)	-	Avérée	Avérée	-	LC	NT	Modéré		Forts	Aucune envisageable mais mesure d'accompagnement (cf. mesure I2)	Forts
	Violette de Roquebrune (<i>Viola rocabrunensis</i>)	-	Avérée	Absente	-	VU	NT	Modéré		Nuls	-	Nuls
	Ophrys de petite taille (<i>Ophrys incubacea</i>)	-	Avérée	Absente	-	LC	-	Faible		Nuls	-	Nuls
	Romulée ramifiée (<i>Romulea ramiflora</i>)	-	Avérée	Avérée	-	LC	-	Faible		Modérés	E1, R6	Nuls
Insectes	Mante terrestre (<i>Geomantis larvodes</i>)	Milieux ouverts et semi-arbustifs thermophiles / cycle de vie complet	Avérée	Avérée	-	-	-	Modéré	Faible	Faibles	R1	Faibles
	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Milieux ouverts et semi-arbustifs thermophiles / cycle de vie complet	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN2	LR3	-	Modéré	Faible	Faibles	R1	Faibles
	Aiolope de Kenitra (<i>Aiolopus puissantii</i>)	Milieux ouverts et semi-arbustifs thermophiles / cycle de vie complet	Avérée	Avérée	-	-	-	Faible	Très faible	Très faibles	R1	Très faibles
Amphibiens	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Tout habitat	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible	Faible	Faibles	-	Faibles
Reptiles	Tortue d'Hermann (<i>Testudo h. hermanni</i>)	Tout habitat de la zone d'étude	Avérée	Avérée	PN2, BE2, DH2, DH4	VU	EN	Très fort	Modéré	Modérés	E1, R3, R4, R6	Faibles
	Couleuvre à échelon (<i>Zamenis scalaris</i>)	Tout habitat de la zone d'étude	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	NT	Modéré	Faible	Faibles	-	Faibles
	Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)	Tout habitat de la zone d'étude	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	LC	Modéré	Faible	Faibles	-	Faibles
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Tout habitat de la zone d'étude	Avérée	Avérée	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible	Faible	Faibles	-	Faibles
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Tout habitat de la zone d'étude	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	LC	Faible	Très faible	Très faibles	-	Très faibles
Oiseaux	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	LC	Modéré	Faible	Faibles	R1, R3	Très faibles

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour la population	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Faible	Faibles	R1, R3	Très faibles
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Fortement potentielle	PN3, BO2, BE2	NT	LC	Faible	Faible	Faibles	R1, R3	Très faibles
	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	- (Aucune interaction avec les habitats naturels, recherche son alimentation en vol)	Avérée	Fortement potentielle	PN3, BE2	NT	LC	Faible	Faible	Très faibles	R1, R3	Très faibles
	Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	Milieux rivulaires, zones arborées : alimentation et nidification (habitat non présent dans la zone d'emprise)	Avérée	Non potentielle (absence d'habitats favorables)	PN3, BE2	LC	LC	Faible	Modérée	Très faibles	R1, R3	Très faibles
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Fortement potentielle	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Faible	Faibles	R1, R3	Très faibles
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	- (Espèce contactée uniquement en vol, aucune interaction avec les habitats naturels)	Avérée	Fortement potentielle	C, BO2, BE3	VU	LC	Faible	Faible	Très faibles	R1, R3	Très faibles
Mammifères	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Lisières arborées, haies/transit, chasse	Potentielle	Potentielle	PN, DH2, DH4	VU	-	Très fort	Non évaluable	Faibles	E1, R1, R2, R3	Très faibles
	Grand/Petit Murin (<i>Myotis myotis/blythii</i>)	Vergers, lisières arborées, friches (milieux ouverts) / transit et chasse	Potentielle	Potentielle	PN, DH2, DH4	LC/NT	-	Fort	Non évaluable	Faibles	E1, R1, R2, R3	Très faibles
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Oliveraies, lisières arborées/transit et chasse	Avérée	Avérée	PN, DH4	LC	-	Modéré	Faible	Faibles	E1, R1, R2, R3	Très faibles
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Oliveraies, lisières arborées/transit et chasse	Avérée	Avérée	PN, DH4	NT	-	Modéré	Faible	Faibles	E1, R1, R2, R3	Très faibles
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Haies, lisières arborées/transit et chasse	Potentielle	Potentielle	PN, DH4	NT	-	Modéré	Non évaluable	Faibles	E1, R1, R2, R3	Très faibles
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Haies, lisières arborées/transit et chasse	Potentielle	Potentielle	PN, DH4	NT	-	Modéré	Non évaluable	Faibles	E1, R1, R2, R3	Très faibles
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Haies, lisières arborées/transit et chasse	Potentielle	Potentielle	PN, DH4	NT	-	Modéré	Non évaluable	Faibles	E1, R1, R2, R3	Très faibles
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Milieux mixtes, bâti (voire cavité) / Transit, chasse et gîte	Avérée	Avérée	PN, DH4	NT	-	Faible	Faible	Faibles	E1, R1, R2, R3	Très faibles
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Milieux mixtes, bâti (voire cavité) / Transit, chasse et gîte	Avérée	Avérée	PN, DH4	LC	-	Faible	Faible	Faibles	E1, R1, R2, R3	Très faibles
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Milieux mixtes et lisières arborées/ Transit et chasse	Avérée	Avérée	PN, DH4	LC	-	Faible	Faible	Faibles	E1, R1, R2, R3	Très faibles

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

Mesures d'accompagnement :



MA1 : Prise en compte des espèces envahissantes

De nombreuses espèces végétales exogènes ont été identifiées partout sur le site d'étude. Certaines de ces espèces exogènes peuvent avoir un impact négatif sur les espèces locales et sont nommées « espèces exotiques envahissantes ». Il s'agit principalement de l'Ailante glanduleux et de l'Arbre à papillon.

Les chantiers peuvent être à l'origine de l'installation et la dissémination de ces espèces via :

- La mise à nu du sol qui favorise leur implantation
- Le transport de fragments de plantes ou de graines par les engins de chantier
- L'import et l'export de terre contaminée

Ainsi, une attention particulière devra être apportée pour éviter la propagation de ces espèces en suivant certaines recommandations :

- Adapter le calendrier des travaux : éviter de laisser à nu des surfaces de sol pendant le printemps et l'été.
- Identification des plantes visées grâce à un écologue sur les lieux au moment des travaux. Pour ne pas prendre de risques, toutes les espèces exogènes (même non classées envahissantes) subiront le même traitement.
- Privilégier l'arrachage manuel et le dessouchage sur les jeunes pousses pour éviter les rejets. Proscrire l'utilisation des herbicides pouvant être dangereux sur la santé humaine et la faune envahissante. Le port de gants imperméables est recommandé pour éviter tout contact avec la sève.
- Éviter l'utilisation de terre végétale contaminée et interdire son utilisation en dehors des limites du chantier. Pour cela, il faudrait vérifier l'origine des matériaux extérieurs utilisés (remblaiement) et n'utiliser que de la terre non contaminée par des graines ou fragments de plantes exotiques envahissantes.
- Éviter de laisser les sols nus : Replanter ou réensemencer le plus rapidement possible avec des espèces locales ou recouvrir par des géotextiles les zones où le sol a été remanié ou laissé à nu.
- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc.) avant leur sortie du site, et à la fin du chantier.
- Minimiser la production de fragment de plantes pouvant accélérer leur développement. Ramasser l'ensemble des résidus (racines/tiges) issus des mesures de gestion.
- Éviter la dissémination des déchets et résidus pendant le transport en les mettant dans des sacs et en mettant des bâches au-dessus des bennes de transport.
- Traitement des déchets : la mise en décharge de classe II ou l'incinération en centre agréé est fortement conseillée. À noter que le brûlage à l'air libre est interdit

Ces recommandations sont reprises du guide suivant relatif à l'identification et de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes sur les chantiers de travaux publics :

https://www.fnpt.fr/sites/default/files/content/publication/lequide_v5-pdf-interactif.compressed.pdf



MA2 : Recréation d'habitats favorables aux reptiles durant la phase chantier

Lors de la phase chantier, les reptiles peuvent s'évader après dérangement des individus. Pour limiter leur stress et leur perturbation dans leur mode de vie, des aménagements légers ou plus durables peuvent être mis en œuvre durant cette phase.

Les aménagements prévus peuvent comporter des murs en pierres sèche ou gabions qui seraient favorables à la constitution d'habitats à reptiles.



Murs de pierre sèche



Gabbions

D'autres techniques plus localisées peuvent également être mises en œuvre afin de constituer ces habitats à reptiles. Ces mesures d'accompagnement viennent renforcer la prise en compte de la biodiversité au cœur du projet d'aménagement et sur son pourtour, ou encore au sein des jardins privés.



- 1 Choisir un emplacement ensoleillé, creuser un trou d'environ 60 à 80 cm de profondeur et 1 m de long sur environ 30cm de large. Sur un sol plat, aménager une pente du côté ensoleillé.



- 2 Placer un abri au fond du trou (un gros bocal ou une tuile ou pierre creuse.) Ce gîte doit être placé hors gel.
- 3 Relier l'abri à l'extérieur du trou par un passage soit en tube, soit en tuiles



- 4 Recouvrir l'abri du trou avec de la terre et ensuite disposer des pierres plates, tuiles, ardoises... au dessus et autour de cet emplacement.
Les serpents doivent pouvoir disposer du choix des emplacements, s'enterrer l'hiver ou l'été en périodes très chaudes ou s'exposer à des températures différentes sous une pierre plate en surface ou au milieu du pierrier par exemple.
L'ardoise de couleur noire chauffera plus vite que la pierre ou la tuile, mais sa température deviendra rapidement trop élevée. Le reptile pourra alors choisir son meilleur emplacement.
Les lézards ont un besoin plus grand de s'exposer directement au soleil à proximité de leur refuge. Ils sont plus souvent visibles que les serpents. Laisser un peu de végétation, arbustes, thym etc... plutôt au nord de l'abri afin de ne pas gêner l'ensoleillement

→ MA3 : Recréation d'habitats favorables aux oiseaux et aux chiroptères

Le projet devrait comprendre dans son parti d'aménagement, la prise en compte des espèces de chiroptères et d'avifaune en intégrant l'aménagement de gîtes et nichoirs artificiels dans les espaces boisés ainsi que dans l'olivieraie, et le long de la voie de circulation.

Ces aménagements pourront faire l'objet d'un support d'information pour le public et le jeune public venant sur au sein du domaine (pose de panneaux d'informations indiquant que des « chauves-souris » et des « oiseaux » nichent dans des abris dédiés et y trouvent refuge, ce qui allie aménagements et préservation de la faune).

Voici un exemple de mesures techniques d'accompagnement :

***Créer des gîtes à chauve-souris sur des arbres :**

- Fixer un gîte en bois (cf. photo ci-dessous) sur un arbre stable ayant au moins 5-6 mètre de haut, le gîte doit être fixé au moins à 2 m du sol et orienté sud-sud-ouest ou ouest.
- Utiliser du bois de 12 à 15 mm d'épaisseur, de préférence du pin, du peuplier ou de l'aulne.
- Afin de faciliter l'accrochage pour les chauves-souris, faire des stries sur ces planches à l'aide d'une scie.
- Vérifier que la visserie servant à consolider les planches ne traverse pas le bois car cela pourrait blesser les chauves-souris.
- Ne pas peindre, teindre ou vernir le bois, il doit rester à l'état naturel de manière à ne pas asphyxier ou intoxiqué les individus nichant à l'intérieur.



Exemples de gîte à chauve-souris



Exemple de résultats sur l'efficacité de ce type de nichoir

****Créer des gîtes favorables à l'accueil de la faune sur la toiture terrasse et dans les espaces verts :**

Sur la toiture terrasse, des nichoirs artificiels peuvent être installés :



Exemple de nichoirs sur toiture



Les hôtels à insectes pourront être installés en toiture en accompagnement des espaces verts. Les milieux autour de ces espaces devront être en présence d'essences mellifères afin de favoriser la présence d'insectes diversifiés sur le projet.



Exemple d'hôtel à insectes



Mesures de compensation :

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation (*cf. article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature*). Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

En principe, la compensation vise les mêmes espèces, habitats ou milieux, la même fonctionnalité (zones de repos, de reproduction ou d'alimentation) qui ont été impactés par le projet. Sont pris en compte les services écosystémiques.

Au regard des niveaux d'impacts résiduels estimés, seules l'Alpiste bleuâtre, l'Alpiste paradoxal et la Canne de Pline subiront un impact fort à modéré.

Concernant les trois espèces de flore les plus impactées (Canne de Pline, Alpiste paradoxal, Alpiste bleuâtre), comme expliqué dans les monographies de l'état initial, les individus trouvés dans la zone d'étude se localisaient sur des talus constitués de terres de déblai déposées sur le site. Il est donc probable que leur présence sur la zone d'étude soit fortuite, les graines ayant été importées d'autres zones de chantier. Pour la Canne de Pline, il est proposé une mesure d'accompagnement (*cf. mesure I1 ci-après*) consistant à transplanter les individus destinés à une destruction prochaine, en direction des marges de l'emprise, dans la zone d'étude. Dans la même logique, il est proposé pour les deux autres espèces (Alpiste paradoxal, Alpiste bleuâtre) que les déblais issus du chantier soient entreposés in situ dans la zone d'étude, sur les habitats labourés récemment (*cf. mesure I2 ci-après*). On espérera ainsi voir la reprise de ces espèces à partir de la banque de graine sur les nouveaux talus ainsi créés.

Concernant la Tortue d'Hermann, espèce PNA et centre des attentions : les deux éclosions ont été vues en dehors de l'emprise du projet, au niveau des habitats les plus favorables (habitat d'espèce à enjeu modéré) qui ne seront pas impactés par le projet et écartés des zones de chantiers. Seuls des habitats d'espèces à enjeu faible seront impactés lors des travaux de construction (2,62 ha), constitués de petits patchs de maquis dégradé et de Pinède à pin pignon. La mesure R3 permettra de reconnecter l'habitat de pinède à Pin pignon sur prairie à Sérapias évitée (E1) vers les zones naturelles à l'est de l'emprise. La mesure R4 permettra d'empêcher toute destruction d'individus. Ainsi les impacts résiduels sont ramenés à un niveau faible. De plus, cette population isolée n'est pas vouée à être pérenne sur le site.

Pour ces raisons, il n'est pas jugé, à ce stade, nécessaire d'entrer dans une démarche de compensation pour ces espèces.

Autres mesures d'atténuation :

Les mesures d'intégration écologique du projet n'ont pas une portée réglementaire et ne sont pas une obligation en comparaison aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'un impact négatif.

Ces mesures permettent simplement au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans un cadre réglementaire strict dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement naturel à des fins de conservation de la biodiversité.



MI1 : Transplantation des pieds de Canne de Pline impactés

Il est proposé une mesure expérimentale de transplantation des pieds de Canne de Pline situés au sein des emprises. La marche à suivre sera la suivante : les pieds seront collectés par pelle mécanique, en sélectionnant la motte la plus profonde possible, afin de prélever le maximum du système racinaire. Ils seront ensuite replantés dans la zone d'étude, au nord de la zone d'emprise, à proximité immédiate des autres stations avérées sur la zone d'étude, soit au sein des végétations herbacées anthropiques en bordure de sentiers ou de terrains labourés. Pour la transplantation, des trous de la taille des mottes transplantées seront creusés sur le site d'accueil, et les mottes y seront positionnées. Un arrosage sera prévu afin de permettre d'augmenter le taux de survie des individus après la transplantation (1 à 2 arrosages par semaine pendant 2 ou 3 mois).

Un suivi sera mis en place au niveau des zones de replantation, afin d'évaluer le taux de survie des pieds transplantés, ce qui permettra par ailleurs d'acquérir un retour d'expérience sur cette mesure expérimentale sur cette espèce.

Les retours d'expériences montrent que la transplantation de la Canne de Pline a déjà été réalisée et semble fonctionner.

Plusieurs transplantations expérimentales ont ainsi été réalisées par la CAVEM (Communauté d'agglomération Var Estérel Méditerranée) depuis 2008, et montrent un excellent taux de reprise. Le compte-rendu d'une opération de transplantation supervisée par l'IMBE sur la commune de Saint-Raphaël est téléchargeable au lien suivant :

http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/F09315P0042_ce_derogation_epsilonII.pdf



MI2 : Dépôt des terres de déblai en marge de l'emprise, au sein de la zone d'étude

Espèces ciblées : Alpiste paradoxal, Alpiste bleuâtre

Faisant le constat que les individus de ces deux espèces sont localisés sur des talus issus de terres déposées récemment, il est proposé de déposer les terres déblayées dans le cadre du chantier du groupe scolaire in situ dans la zone d'étude, sur les bordures de sentiers ou les terrains labourés ne présentant pas d'enjeux. Ainsi l'on pourra espérer voir ces espèces recoloniser les nouveaux talus.

Il conviendra de ne pas déposer ces terres de déblai sur les habitats présentant un enjeu de conservation ou constituant un habitat d'espèce. L'emplacement des futurs talus devra être défini en présence du chef de chantier en accord avec l'écologue chargé des audits écologiques du chantier.



MI3 : Non-usage de traitements phytosanitaires biocides et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

Espèces concernées : tous compartiments biologiques

Dans le cadre de l'entretien courant des espaces verts tout traitement phytosanitaire (fongicide, insecticide, pesticide, désherbant) devra être proscrit aux abords de ces espaces, et par extension tout produit polluant ou bien susceptible d'impacter négativement le milieu. Cette mesure permettra d'éviter les incidences liées à la pollution des milieux et des eaux ainsi qu'une mortalité directe pour de nombreux invertébrés et des répercussions sur les niveaux trophiques supérieurs insectivores. Dans le cas où un entretien ou une coupe de la végétation doit être effectué il faudra privilégier le débroussaillage/fauche.

2.6.5 Effets sur le milieu humain

Le projet se situe au sein d'un quartier résidentiel en partie déjà urbanisé. La RD6007 en contrebas du quartier génère des nuisances sonores à l'état initial. Au cœur du quartier, l'ambiance acoustique est plutôt calme car il n'y a pas de voirie ni de trafic lié au transport terrestre.

Les nuisances potentielles concerneront :

- Le **bruit** généré par la circulation de véhicules d'approvisionnement, des engins de chantier et la manipulation du matériel sur la route départementale et traversant le centre village.
- Le **trafic supplémentaire** induit au cœur du quartier du fait des engins de chantier qui utiliseront les voies internes au projet (acheminement du matériel, véhicules du personnel des entreprises du chantier...). Ce trafic peut augmenter le risque d'accident.
- Les **poussières** générées par l'évolution des engins sur le site des travaux, ainsi que les véhicules transportant les matériaux.

Les travaux présentent également une incidence positive sur :

- L'**économie locale** (mobilisation des entreprises pour ces travaux, location de matériel TP, emploi d'intérimaires, hébergements, restauration).



Mesures de réduction

Les horaires des travaux seront fixés en période diurne de manière à ne créer aucune nuisance sonore en période nocturne et en fin de journée. La gêne occasionnée ne sera perceptible que durant la journée au sein de l'aire d'étude en phase de travaux. Afin de limiter les risques d'accidents de la circulation en sortie du chantier, une signalisation réglementaire adaptée (définie en concertation avec les services gestionnaires) sera installée. Lorsque le temps sera sec et/ou venteux, des mesures seront mises en place au sein des zones dans lesquelles les poussières sont en suspension. Une aspersion de ces zones permettra de piéger les poussières évitant toute concentration en poussière de manière gênante pour les ouvriers du chantier et les riverains, et limitant les effets nocifs pour la santé.

2.6.6 Effets sur le patrimoine culturel

Des sites archéologiques peuvent être découverts au sein de l'emprise du projet. Ces sites seront alors surveillés pendant la phase travaux.



Mesures d'évitement :

Toute découverte fortuite de vestiges pouvant intéresser l'archéologie doit être déclarée sans délai au Maire de la commune conformément à l'article 14 de la loi validée du 27 septembre 1941 portant réglementairement des fouilles archéologiques, à l'article 322.2 du code pénal et à la loi 80-352 du 15 juillet 1980 modifiée.

2.6.7 Effets sur la sécurité et sur la circulation

Les accès au périmètre de projet en phase chantier seront réalisés en premier de manière à avoir un axe routier fonctionnel qui sera utilisé lors de la période des travaux. Un plan de circulation sera mis en place afin de permettre la circulation au sein du périmètre d'étude, sur la base des routes et chemins existant à privilégier au maximum. Certains accès seront réservés au chantier, principe permettant de sécuriser le secteur. Une signalisation adéquate sera mise en place.



Mesures de réduction

Afin de limiter les effets sur la circulation et les infrastructures, une signalisation réglementaire adaptée (définie en concertation avec les services gestionnaires) sera installée. L'utilisation du réseau routier connexe sera organisée pendant la phase des travaux.

3. INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

3.1 Incidence sur la biodiversité et les continuités écologiques

(Cf. chapitre traité ci-avant – 2.6 Effets sur le milieu naturel)

3.2 Incidences sur les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat

3.2.1 Incidences sur les eaux souterraines et superficielles

(Source : cf. Annexe 5-Etude hydraulique)

Incidences sur les écoulements

Etat des lieux

La découpe des bassins versants est présentée ci-dessous.



Figure 83 : Découpe des bassins versants

En situation actuelle, la parcelle d'implantation du projet à l'état naturel présente les caractéristiques hydrauliques suivantes :

Bassin versant	Surface totale (Ha)	Chemin hydraulique le plus long (m)	Pente moyenne du terrain (m/m)	Coefficient de ruissellement pour une pluie de période de retour donnée		
				T ≤ 2 ans	2 < T < 100	T ≥ 100 ans
BVI_1A	1.099	135	0.08	0.20	0.30	0.40
BVI_1B	0.337	80	0.05	0.12	0.20	0.30
BVI_2	1.480	200	0.07	0.20	0.30	0.40
BVI_3	1.044	180	0.07	0.12	0.20	0.30
BVI_4	0.244	80	0.06	0.12	0.20	0.30

Les débits générés par les bassins versants pour les périodes de retour déterminés ci-dessous sont :

Bassin versant	Q _{max} (m ³ /s) pour une pluie de période de retour donnée			
	2 ans	10 ans	20 ans	100 ans
BVI_1A	0.071	0.139	0.155	0.251
BVI_1B	0.013	0.028	0.032	0.058
BVI_2	0.095	0.187	0.209	0.338
BVI_3	0.040	0.088	0.098	0.179
BVI_4	0.009	0.021	0.023	0.042

La situation future :

Les coefficients de ruissellement du projet en situation actuelle sont calculés au prorata de surfaces imperméabilisées et non imperméabilisées par bassin versant :

Bassin versant	Type de surface	Surface (m ²)	Coefficient de ruissellement		
			T ≤ 2 ans	2 < T < 100	T ≥ 100 ans
BVP_1A	Surface imperméabilisée	7 418	100%	100%	100%
	Surface partiellement imperméabilisée	2 990	55%	55%	55%
	Surface non imperméabilisée	582	20%	30%	40%
	Surface totale	10 990	84%	84%	85%
BVP_1B	Surface imperméabilisée	2 057	100%	100%	100%
	Surface non imperméabilisée	1 309	12%	20%	30%
	Surface totale	3 366	66%	69%	73%
BVP_2	Surface imperméabilisée	6 840	100%	100%	100%
	Surface partiellement imperméabilisée	3 580	45%	45%	45%
	Surface non imperméabilisée	4 375	20%	30%	40%
	Surface totale	14 795	63%	66%	69%
BVP_3	Surface imperméabilisée	4 622	100%	100%	100%
	Surface non imperméabilisée	5 817	12%	20%	30%
	Surface totale	10 439	51%	55%	61%
BVP_4	Surface imperméabilisée	1 403	100%	100%	100%
	Surface non imperméabilisée	1 033	12%	20%	30%
	Surface totale	2 436	63%	66%	70%

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques du bassin versant projet :

Bassin versant	Surface totale (Ha)	Chemin hydraulique le plus long (m)	Pente moyenne du terrain (m/m)	Coefficient de ruissellement pour une pluie de période de retour donnée		
				T ≤ 2 ans	2 < T < 100	T ≥ 100 ans
BVP_1A	1.099	135	0.08	0.84	0.84	0.85
BVP_1B	0.337	80	0.05	0.66	0.69	0.73
BVP_2	1.480	200	0.07	0.63	0.66	0.69
BVP_3	1.044	180	0.07	0.12	0.51	0.61
BVP_4	0.244	80	0.06	0.63	0.66	0.70

Les débits générés par le bassin versant pour des périodes de retour déterminées sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Bassin versant	Q _{max} (m ³ /s) pour une pluie de période de retour donnée			
	2 ans	10 ans	20 ans	100 ans
BVP_1A	0.297	0.390	0.435	0.533
BVP_1B	0.072	0.098	0.110	0.140
BVP_2	0.300	0.412	0.461	0.582
BVP_3	0.040	0.242	0.251	0.363
BVP_4	0.049	0.068	0.076	0.097



Mesures de réduction

Les bassins écrêteurs de débit seront mis en place afin de limiter le débit ruisselé à l'aval du projet. Ils collecteront les ruissellements issus des bassins versants du projet.

Le dimensionnement des bassins de rétention est réalisé au travers d'une modélisation hydrologique et hydraulique.

Les méthodes de calculs du volume de rétention conformes au SDAEP sont les suivantes :

- Méthode en appliquant un ratio, à hauteur de 130 L / m² de surface imperméabilisée
- Méthode des pluies

C'est le volume le plus important entre les volumes calculés par ces 2 méthodes, qui est retenu.

Résultats :

Bassin versant	Volume de compensation (m ³)	
	Méthode 1	Méthode 2
BVP_1A	1178	613
BVP_1B	267	262
BVP_2	1099	508
BVP_3	601	542
BVP_4	182	182

Le volume le plus important est retenu.

Volume total retenu : 3 327 m³ avec un débit de fuite total de 228 l/s

Le débit de fuite maximal de la structure de rétention correspond au débit biennal actuel, soit :

- 71 l/s pour le BV1A
- 13 l/s pour le BV1B
- 95 l/s pour le BV2
- 40 l/s pour le BV3
- 9 l/s pour le BV4

Le temps de la vidange complète de la structure de rétention est présenté dans le tableau ci-dessous :

Bassin de rétention	Volume de la structure de rétention (m ³)	Temps de vidange complète (h)
BR1A	1178	4.6
BR1B	267	5.7
BR2	1099	3.2
BR3	601	4.2
BR4	182	5.6

Concernant l'ouvrage de surverse :

Bassin de rétention	Débit de surverse (l/s)	Hauteur de la lame d'eau de surverse (m)	Largeur du déversoir (m)
BR1A	959	0.2	6.29
BR1B	252	0.1	4.67
BR2	1 048	0.2	6.87
BR3	653	0.2	4.28
BR4	175	0.1	3.25



LEGENDE

- Parcelle d'implantation du projet
- Bassin versant projet
- Sens d'écoulement du ruissellement superficiel
- Sens d'écoulement dans les réseaux pluviaux
- Réseau pluvial existant enterré
- Réseau pluvial existant superficiel
- Réseau pluvial projet enterré
- Réseau pluvial projet superficiel
- Réseau en aval d'ouvrage de rétention

Figure 84 : Vue en plan du principe de gestion des eaux pluviales

Pollution saisonnière

Cette pollution correspond à une pollution consécutive à l'utilisation de sels de déverglaçage en hiver et de produits phytosanitaires d'entretien, essentiellement des herbicides utilisés pour limiter la croissance et la propagation de plantes dans certaines zones limitées où le fauchage serait impossible (par exemple, à proximité de panneaux de signalisation).

3.3 Incidences sur le paysage

(Source : cf. Annexe 12 – Notice Paysagère)

L'état des lieux paysagers aujourd'hui indique qu'une partie de la parcelle est boisée (surface en EBC) et elle restera conservée. Cet espace constitue un rideau végétal depuis la RD4 et cache l'arrière de la parcelle qui apparaît comme étant plus anthropisée et remaniée.



Le dénivelé de la parcelle constitue de grandes planches surplombant les campings aux alentours et depuis lesquels on peut avoir des perceptives lointaines vers les collines au Nord de l'A8 (vers Puget-sur-Argens, e Muy).



Mesures de réduction

Les aménagements paysagers des groupes scolaires et de la salle polyvalente viseront à introduire une **forte présence végétale dans périmètre de l'opération** de manière à conforter le patrimoine naturel existant, qui sera largement préservé.

Dans les cours maternelles et élémentaires, les différents équipements demandés par le programme (aires de jeux, jardins pédagogiques, circuits vélos, etc.) seront répartis en **îlots aux contours organiques**, accompagnés de surfaces végétalisées établies en légers talus, de manière à limiter les franchissements par les enfants.

A l'exception des arbres disposés de manière à **créer des îlots de fraîcheur**, la végétation introduite sera assez basse pour ne pas gêner la surveillance des enfants.

Les équipements occuperont des salles vertes, généralement circulaires et contournée par une longue banquette maçonnée servant d'appui aux talus.

Pour intégrer dans certaines cours les quelques arbres existants, situés à un niveau légèrement plus bas que le sol des cours, des décaissements en pente douce seront prévus et constitueront des jardins de pluie simplement enherbés et donc accessibles.

L'ensemble des îlots formera un espace labyrinthique dans lequel les enfants pourront accéder à des pratiques variées et sécurisées.

Différents revêtements de sol seront représentés (sol naturel, sol souple, sable, gravillons, etc.) pour offrir des expériences sensorielles variées, avec une dominante de béton sablé correspondant aux circulations.

Ces surfaces seront réparties suivant le modèle Oasis établi pour les cours d'écoles.

Le traitement homogène de l'ensemble des cours permettra de faire dialoguer les deux écoles dans un ensemble paysager cohérent tout en offrant des ambiances nuancées.

Le parvis sera animé par un **alignement semi-régulier de pins parasols** disposés dans des grands parterres reproduisant le sous-bois naturel des pinèdes locales, avec différentes variétés de cistes, lavandes, bruyères arborescentes, euphorbes, etc.

D'autres alignements arborés d'essences caduques de grande taille (tilleuls, micocouliers, érables...), disposés eux de façon plus régulière, assureront un ombrage homogène des différentes aires de stationnement réparties dans l'espace, les arbres étant le plus souvent intégrés dans des massifs arbustifs composés d'espèces indigènes.

Les équipements sportifs extérieurs seront protégés du Mistral par un **rideau coupe-vent** prenant un aspect bocager, avec un mélange dense d'arbres et arbustes **offrant une grande biodiversité** (fleurs attractives pour les papillons, baies attractives pour les oiseaux, etc.) : chênes verts, aulnes, fusains, aubépines, cornouillers, pruneliers, etc.

Le parvis conduisant aux équipements sportifs intérieurs sera bordé par un grand mur couvert par différentes variétés de lierres de formes et couleurs variées.

Hors du périmètre des différentes opérations, les interventions seront limitées à quelques « cicatrises » périphériques permettant d'effacer les traces du chantier et à des interventions ponctuelles, notamment **l'implantation d'un corridor écologique contournant la parcelle** mêlant arbustes et arbrisseaux (idem arbustes du rideau coupe-vent, complétés par arbousiers, sureaux, etc.) disposés sur plusieurs rangs pour former une lisière épaisse et permettre les déplacements de la faune sauvage du site, en **continuité avec l'Espace Boisé Classé, zone refuge** qui sera préservée sans interventions autre que l'entretien courant dans le cadre de la limitation des risques d'incendie.

Dans les noues longeant la limite Sud de la parcelle, les haies d'arbustes mélangés seront remplacées par des rideaux de cannes de Provence.

Toute la partie Nord et Est de la parcelle constituera une zone tampon jouant un rôle d'interface entre les équipements et une carrière mitoyenne.

Ce « fond de scène » de l'opération, sera préservé, simplement nettoyé et **les surfaces de prairies** qui occupent les plus grandes surfaces seront regarnies.

Les quelques très grands palmiers existants dans cette zone seront complétés par des sujets de variétés résistantes aux attaques parasitaires (Syagrus, Washingtonia, Chamaedora, Sabal), pour constituer une petite collection exotique rendant compte d'une tradition locale.

En partie haute du terrain, **quelques restanques** longeant la salle polyvalente et le groupe scolaire 2 accueilleront quant à elles différentes variétés d'arbres fruitiers (amandiers, cerisiers, pruniers) pour former un verger partagé pouvant participer au processus pédagogique.

Toutes les essences végétales utilisées dans le cadre du projet seront d'origine indigène ou dans tous les cas parfaitement adaptées aux conditions du site et nécessiteront de ce fait un entretien réduit, notamment en termes d'arrosage, ce qui garantira la pérennité de l'aménagement paysager.

Il sera néanmoins prévu un arrosage automatique des surfaces végétalisées, notamment pour favoriser la reprise des végétaux les premières années suivant la plantation.

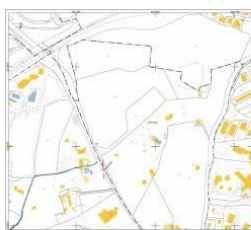
Celui-ci sera assuré très majoritairement par des réseaux de goutte à goutte à la faible consommation, complétés par des réseaux d'aspersion pour les quelques surfaces de prairie rustique, et des clapets-vannes permettant un arrosage manuel si nécessaire.

Les essences notoirement allergisantes ou toxiques seront systématiquement proscrites de l'opération, de même que celles à caractère invasif, susceptibles de s'échapper dans les milieux naturels et les jardins environnant le site.

Au total, les aménagements paysagers contribueront à la fois à l'insertion visuelle des équipements dans le site, au confort des usagers et à un accroissement notable de la biodiversité au niveau du quartier dans son ensemble.

Le parti paysager mise en œuvre permettra à la fois d'intégrer dans le paysage l'ensemble de l'opération sur ce terrain en escalier, de proposer des zones d'ombrages et des lieux de jeux pour les usagers, mais également une mosaïque d'habitats avec les strates végétatives nécessaires pour accueillir l'ensemble des espèces faunistiques et floristiques adaptées au site et aux alentours.

Les photomontages ci-après permettent d'apprécier l'insertion dans le paysage des bâtiments et des aménagements connexes, depuis la RD4 mais également au cœur du projet.

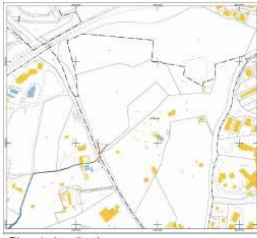


Plan de localisation



Vue existante

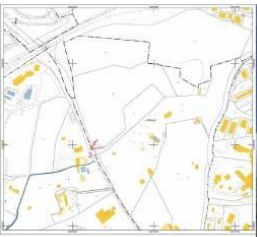




Plan de localisation



Vue existante



Plan de localisation



Vue existante







PLAN PAYSAGER



TABEAU DES PLANTATIONS

nom français	nom latin	conditionnement	taille/force	quantité
Camphrier	<i>Cinnamomum camphora</i>	conteneur 230 L	40-45	8 u.
Olivier	<i>Olea europaea</i>	conteneur 130 L	20-25	27 u.
Erable	<i>Acer campestre</i>	motte grillagée	18-20	14 u.
Micocoulier	<i>Celtis australis</i>	motte grillagée	18-20	41 u.
Tilleul	<i>Tilia cordata</i>	motte grillagée	18-20	19 u.
Chêne vert tige	<i>Quercus ilex</i>	conteneur 130 L	18-20	28 u.
Chêne vert cépée	<i>Quercus ilex</i>	conteneur 120 L	300/350	3 u.
Chêne liège	<i>Quercus suber</i>	motte grillagée	18-20	2 u.
Erable de Montpellier	<i>Acer monspessulanum</i>	motte grillagée	18-20	25 u.
Peuplier noir	<i>Populus nigra 'italica'</i>	motte grillagée	18-20	25 u.
Frêne à fleurs	<i>Fraxinus ornus</i>	motte grillagée	18-20	7 u.
Arbre de Judée	<i>Cercia siliquastrum</i>	motte grillagée	18-20	9 u.
Savonnier	<i>Koeleruteria paniculata</i>	motte grillagée	18-20	8 u.
Tamaris	<i>Tamarix tetrandra</i>	motte grillagée	18-20	10 u.
Mûrier platane	<i>Morus kagayamae</i>	motte grillagée	18-20	7 u.
Sophora	<i>Sophora japonica</i>	motte grillagée	18-20	7 u.
Poirier à fleurs	<i>Pyrus calleryana</i>	motte grillagée	18-20	5 u.
Bigone	<i>Bignonia capreolata</i>	conteneur 3 litres	60-90	30 u.
Chèvrefeuille	<i>Lonicera japonica 'Halliana'</i>	conteneur 3 litres	60-90	30 u.
Clématite	<i>Clematis armandii</i>	conteneur 3 litres	60-90	30 u.
Jasmin	<i>Jasminum mesnyi</i>	conteneur 3 litres	60-90	30 u.
Arbousier	<i>Arbutus unedo</i>	conteneur 3 litres	40-60	188 u.
Aubépine	<i>Crataegus monogyna</i>	conteneur 3 litres	40-60	191 u.
Cornouiller	<i>Cornus sanguinea</i>	conteneur 3 litres	40-60	186 u.
Fusain	<i>Euonymus europaeus</i>	conteneur 3 litres	40-60	193 u.
Sureau	<i>Sambucus nigra</i>	conteneur 3 litres	40-60	189 u.
Cade	<i>Juniperus oxycedrus</i>	conteneur 3 litres	40-60	184 u.
Filaira	<i>Phillyrea angustifolia</i>	conteneur 3 litres	40-60	178 u.
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	conteneur 3 litres	40-60	186 u.
Lentisque	<i>Pistacia lentiscus</i>	conteneur 3 litres	40-60	177 u.
Cade	<i>Juniperus oxycedrus</i>	conteneur 3 litres	40-60	180 u.
Abélia	<i>Abelia grandiflora</i>	conteneur 3 litres	40-60	243 u.
Ciste feuilles de sauge	<i>Cistus salvifolius</i>	conteneur 3 litres	40-60	241 u.
Ciste florentin	<i>Cistus x florentinus</i>	conteneur 3 litres	40-60	241 u.
Coronille	<i>Coronilla alba</i>	conteneur 3 litres	40-60	241 u.
Myrte	<i>Myrtus communis</i>	conteneur 3 litres	40-60	243 u.
Sauge feuilles de lav.	<i>Salvia lavandulifolia</i>	conteneur 3 litres	40-60	241 u.
Sauge petites feuilles	<i>Salvia microphylla 'R.B.'</i>	conteneur 3 litres	40-60	241 u.
Canne de Provence	<i>Arundo donax</i>	rhizome	ouffle	567 u.
Tapissantes du parvis	Agapanthes, lavandes, euphorbes, bruyères arborescentes, cistes	conteneur 1,4 litre	ouffle	1160 u.
Tapissantes des cours	Carex, agapanthes, immortelles, pittosporos nains, teucriums	conteneur 1,4 litre	ouffle	988 u.

LEGENDE DU MOBILIER URBAIN ET DES JEUX POUR ENFANTS :

- Tables de pique nique = 6 u.
- Table de ping pong = 2 u.
- Bacs potagers avec traverses de chemin de fer = 1 u.
- Structure de jeu = 2 u.
- Tipi = 1 u.
- Jeu sur ressort multiple = 1 u.
- Bascule sur ressort = 1 u.
- Jeu sur ressort = 1 u.
- Tourniquet = 1 u.

LEGENDE DES REVÊTEMENTS DE SOL :

- Surfaces en sable = 270 m²
- Surfaces en revêtement stabilisé = 705 m²
- Surfaces en BRP sur 30 cm = 255 m²
- Surfaces en Végécol

Figure 85 : Plan paysager

3.4 Incidence sur les ressources naturelles

Concernant l'alimentation en eau potable, et dans le cadre du PLU faisant état des ressources en eaux suffisantes, le projet s'intègre tout à fait dans les objectifs de la commune en terme de suffisance de distribution d'eau potable sur l'ensemble de son territoire. Etant donné que le réseau est attenant au secteur d'étude, le lotissement sera raccordé dans ajout de réseau supplémentaire.

Concernant la gestion des eaux usées, le projet sera raccordé au réseau communal ce qui évitera tout incidence sur la ressource en eau dans la mesure où le réseau communal est suffisamment dimensionné.

Les eaux de voiries seront traitées en amont d'un rejet dans le réseau d'eau pluviale ce qui évitera toute pollution éventuelle dans la nappe ou dans le réseau superficiel naturel.

3.5 Incidences sur les nuisances et sur les déchets

En termes de déchet, les services de ramassage et de traitement de déchets étant à proximité de l'air d'étude, lors de la mise en service du lotissement, le plan de gestion des déchets existant sera revu de manière à inclure l'enlèvement des déchets et leurs traitements au sein de la communauté de communes.

3.6 Incidences sur le trafic et la circulation

(Annexe 11 – Etude Circulation et trafic)

Une étude de trafic et de circulation a été réalisée et permet d'avancer les projections suivantes.

Le projet prévoit l'accueil de **1000 à 1100 élèves** ainsi que **100 adultes** (enseignants + personnel).

*Trafics supplémentaires liés aux élèves :

Ce sont en fait les trafics liés aux parents ou accompagnants qu'il faut considérer, ils font :

- 2 déplacements le matin (1 pour amener + 1 pour repartir) principalement sur le créneau 8h-9h mais certains peuvent amener dès le créneau 7h-8h.
- 2 déplacements le soir (1 pour venir chercher + 1 pour repartir) principalement sur le créneau 16h-17h (70% des élèves), les créneaux suivants correspondent à 30% des élèves qui restent à la garderie
- 2 déplacements supplémentaires le midi pour les 15% qui viennent chercher leur enfant externe.

Les ratios retenus sont donc :

- 4,5 dépl/jour par élève, soit 4800 dépl/jour (entrées + sorties)
- 95% des déplacements sont réalisés en VL, les élèves de maternelle et primaire étant peu concernés par les bus, et le site étant trop éloigné des habitations pour venir à pieds ou en vélos, surtout en l'absence de cheminements sécurisés.

=> Soit un **trafic supplémentaire de 4500 véh/jour (entrées + sorties)** se répartissant selon les évolutions horaires ci-après.

*Trafics supplémentaires liés aux enseignants + personnel :

3 dépl/jour par personne

95% des déplacements en VL, soit 285 véh/jour (entrées + sorties) se répartissant selon les évolutions horaires après.

=> **Les trafics sont nettement plus faibles** que ceux liés aux enfants.

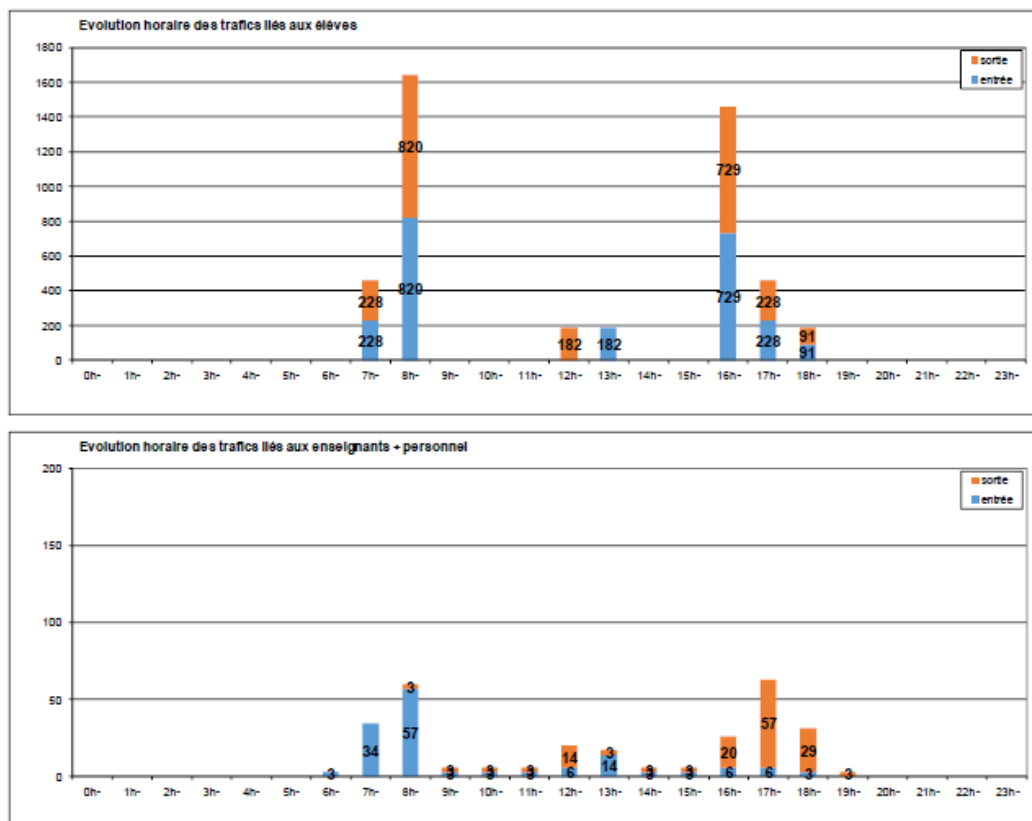


Figure 86 : Evolution horaire des trafics

Il est considéré les % d'affectations figurant ci-dessous :

- 20% vers/depuis la RD4 NORD
- 10% vers/depuis la rue du Caporal El Hadj Houidef au NORD de l'A8
- 10% vers/depuis la rue Lachenaud
- 60% vers/depuis la RD4 SUD

Hypothèses d'affectation des trafics liés au projet :

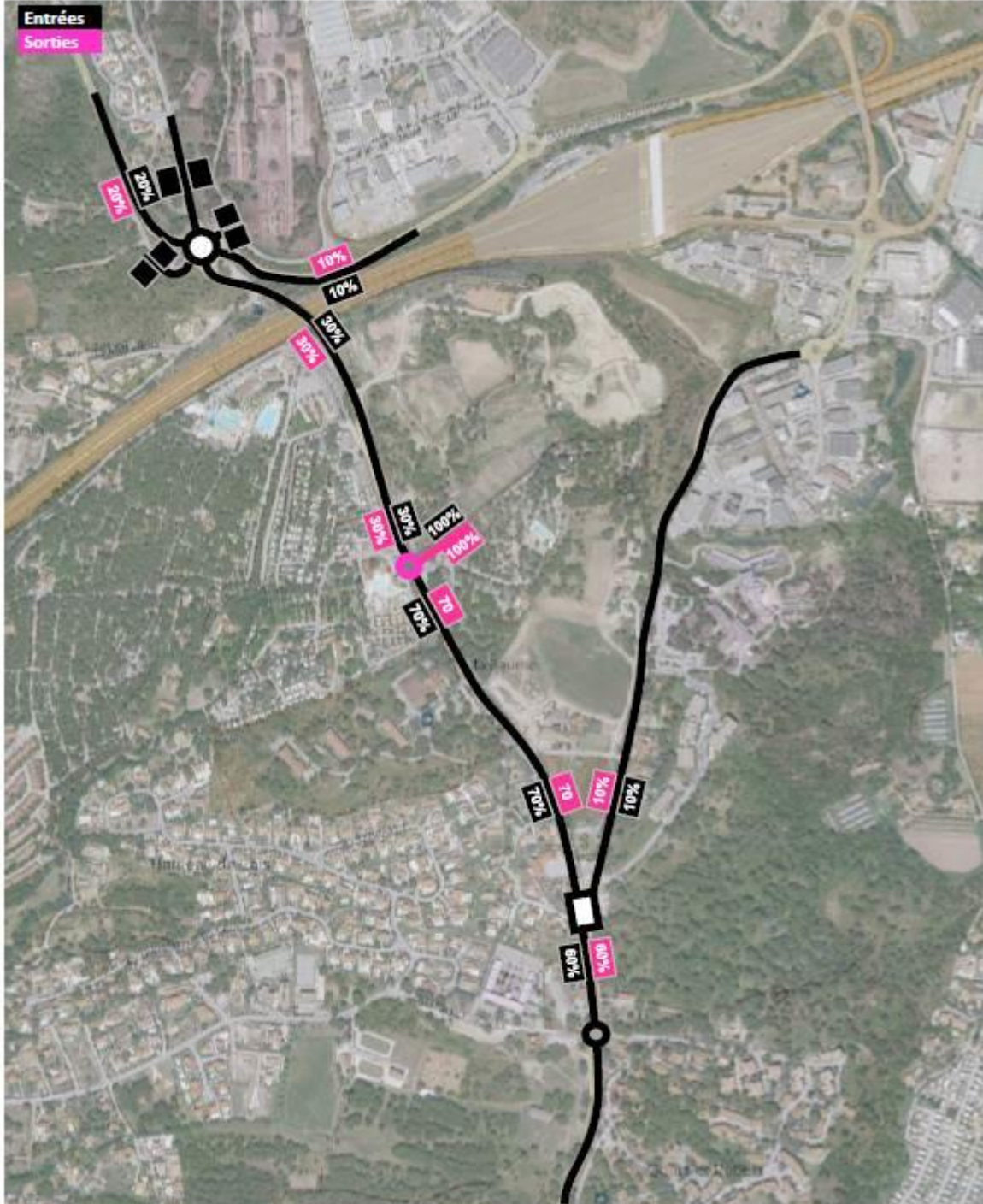


Figure 87 :Hypothèse d'affectation des trafics liés au projet

Etat des réseaux avec projet :

Les trafics attendus sur les 2 créneaux HPM figurent ci-après.

- Giratoire au NORD de l'A8 : la charge globale augmente à 1200 uvp/h sur le créneau 7h-8h et 1500 uvp/h sur le créneau 8h-9h, ce qui reste modéré au regard de ce type de giratoire qui peut écouler entre 2000 et 3000 uvp/h. Les réserves de capacité calculées avec GIRABASE figurent en annexes, elles sont >20% sur chaque branche.
- Giratoire d'accès au projet : la charge globale du giratoire créé est de 1300 uvp/h à 7h-8h et 2500 uvp/h à 8h-9h, les réserves de capacité calculées avec GIRABASE figurent en annexes, elles sont >20% sur chaque branche.
- Carrefour avenue Lachenaud : la charge globale augmente à 2700 uvp/h sur le créneau 8h-9h, soit un niveau beaucoup trop élevé pour un carrefour géré par STOP, une queue de plus de 100 véh est attendue au STOP. La mise en place de feux tricolores en maintenant la géométrie actuelle peut être envisagée, la réserve de capacité serait de seulement 3%, les queues au feu rouge seraient de 16 véhicules ce qui peut être toléré.

L'aménagement d'un giratoire serait préférable, mais ne peut être envisagé qu'à plus long terme après acquisition des emprises nécessaires.

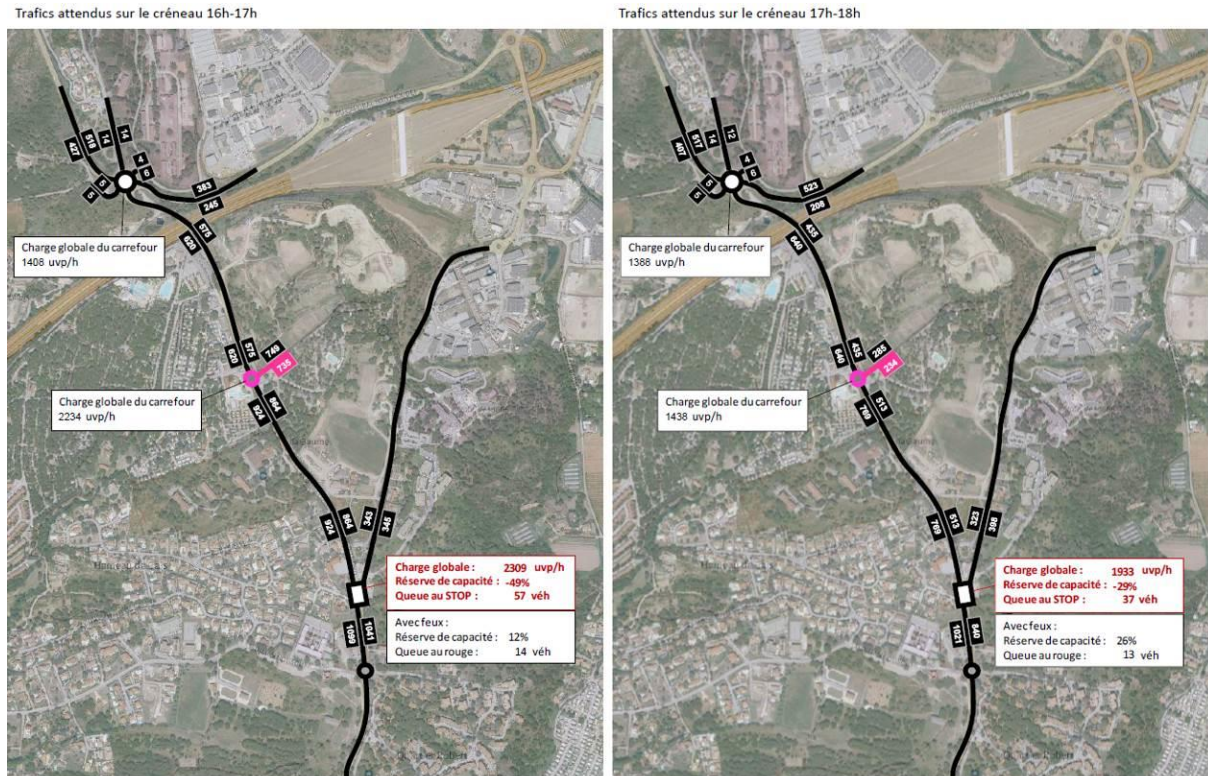


Figure 88 : Trafic attendu

L'impact sur la circulation : à l'horizon 20 ans

Le projet, regroupant 2 groupes scolaires pour un total de 1000 à 1100 élèves, génère des trafics très importants, supérieurs à **800véh/h** par sens en heure de pointe du matin comme en heure de pointe du soir.

Les trafics seront peu dirigés vers le NORD, le giratoire avec la rue du Caporal El Hadj Houidef ne nécessite aucune adaptation.

Le giratoire créé pour l'accès au projet et au camping le Fréjus aura également un fonctionnement correct.

En revanche le carrefour au SUD avec l'avenue Lachenaud subira une hausse de trafic très importante qui ne sera plus compatible avec la gestion par STOP comme actuellement. La mise en place de feux tricolores est envisageable, les réserves de capacité attendues le matin à 8h-9h sont quasi nulles mais les remontées de 16 véhicules peuvent être tolérées. Les réserves de capacité attendues le soir 16h-17h puis 17h-18h sont meilleures.

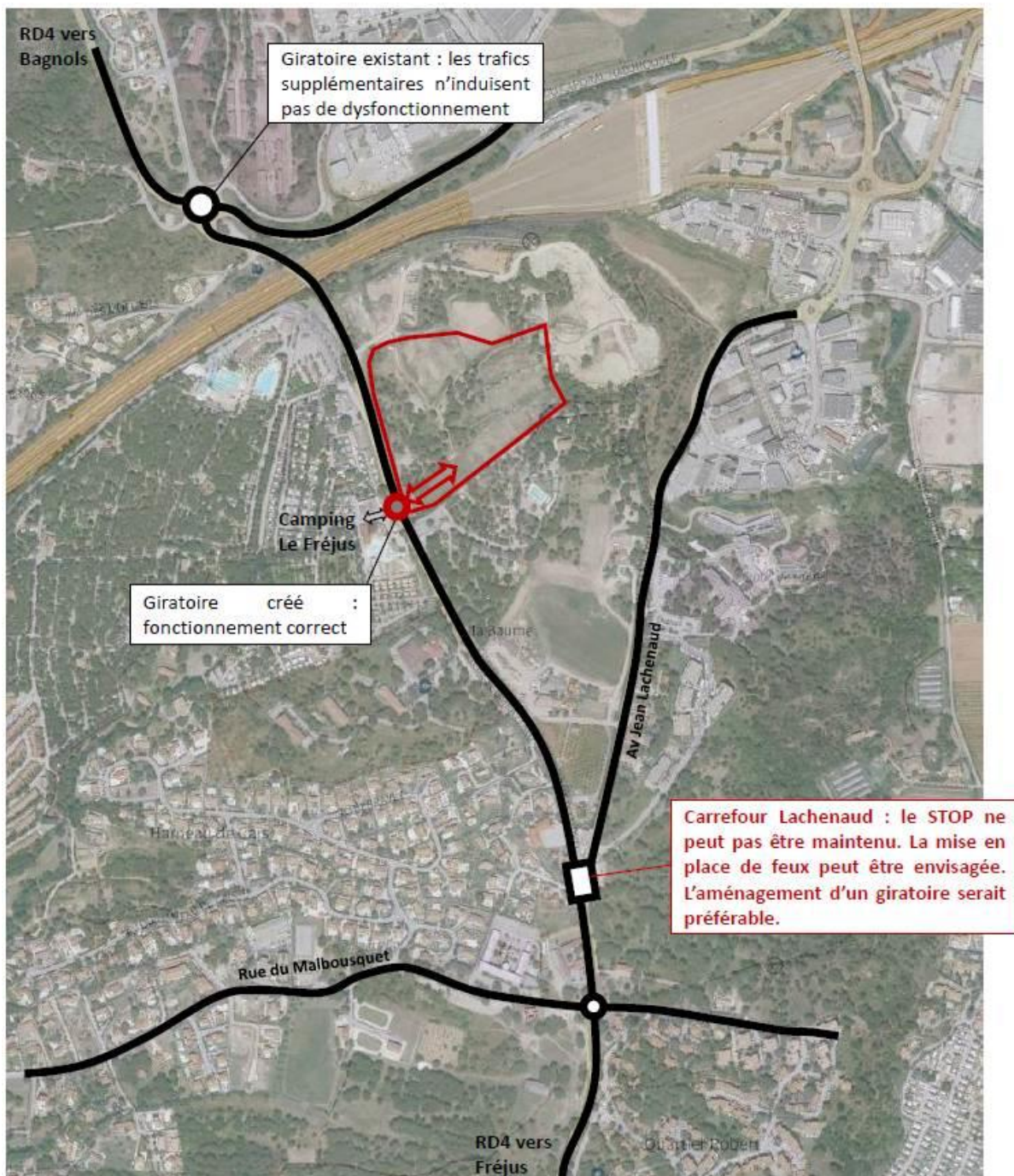


Figure 89 : Impact sur la circulation

3.7 Incidences sur l'économie locale et la dynamique de quartier des Cais

Le quartier étant principalement dédié au camping, sera changé prochainement avec la création d'un quartier résidentiel en lieu et place du Camping des Pins Parasols juste au sud du programme de groupe scolaire.

Avec le projet, le quartier sera redynamisé avec des services et activités culturelles.

3.8 Incidences sur l'ambiance acoustique

(Annexe 8 – Note acoustique)

Les sources de bruits présentes sur le site sont nombreuses et essentiellement dues aux trafics routiers sur la RD4.

En phase de chantier, les bruits seront liés à la présence et aux mouvements des engins et des camions.

Le bruit peut être responsable de divers troubles de santé qui sont plus ou moins graves en fonction de l'intensité et de la fréquence du bruit. Les ambiances sonores au niveau du site ne dépasseront pas les seuils fixés en limite de zone à émergence réglementée. Le tableau suivant indique les valeurs de référence en matière de nuisances sonores pour lesquelles des effets ont pu être observés.

Ambiance sonore	Effets
35 dB (A)	Perturbation de l'électroencéphalogramme
45 dB (A)	Altération du sommeil paradoxal
55 dB (A)	Réveil de l'enfant
65 dB (A)	Réveil de l'adulte
75 dB (A)	Endormissement impossible
85 dB (A)	Lésion de l'oreille interne : froissement des cellules ciliées de Corti à l'origine d'une surdité progressive et irréversible
105 dB (A)	Lésion de l'oreille interne : déchirement des cellules ciliées de Corti à l'origine d'une surdité progressive et irréversible
120 dB (A)	Douleur
120 dB	Lésion de l'oreille moyenne : rupture des tympans et luxation des osselets Lésion de l'oreille moyenne : perte irréversible

Selon les données bibliographiques, le véritable repos est impossible en présence d'un bruit supérieur à 55/60 dB (A) le jour et 40 dB (A) la nuit. A titre indicatif, pour la protection des travailleurs contre le bruit, la réglementation fixe à 85 dB (A) le niveau de bruit dangereux.

Le quartier subira des nuisances sonores en phase chantier et en période diurne, lors des travaux d'aménagement des bâtiments et des terrassements.

En phase d'exploitation :

Le trafic additionnel au trafic existant sera de **4500 veh/j** (notamment en période scolaire).

Les bâtiments prévus seront équipés de matériaux adaptés au trafic routier et à l'ambiance acoustiques prévisionnels sur le quartier des Cais.



Mesures de réduction : Isolement en façade

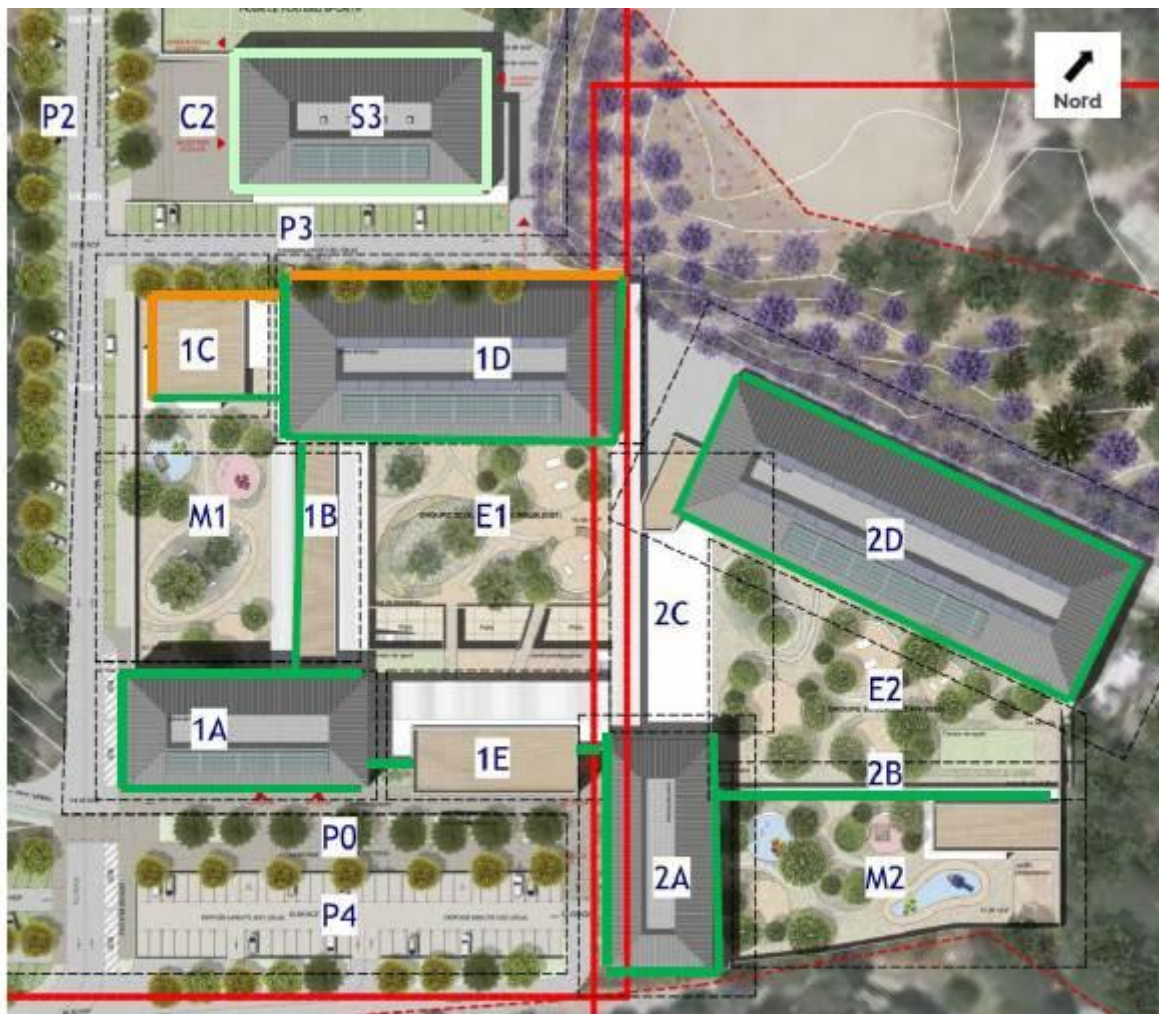
L'isolement des locaux vis-à-vis de l'extérieur doit tenir compte des sources sonores telles que les infrastructures de transports terrestres (routières, ferroviaires) et de transport aérien.

L'analyse de l'exposition du projet à ces sources sonores a été réalisée en phase APS.

Le tableau suivant présente l'objectif d'isolement aux bruits aériens vis-à-vis de l'extérieur, pour le projet, selon l'indice $D_{nT,A,tr}$.

Bâtiment / Façades	Objectif $D_{nT,A,tr}$ [dB]
1C / Façades Nord-Ouest et Sud-Ouest	≥ 31 dB
1D / Façade Nord-Ouest	≥ 31 dB
Salle polyvalente à dominante sportive S3 / Toutes	≥ 23 dB
Autres / Toutes	≥ 30 dB

La figure ci-dessous présente le repérage des exigences acoustiques applicables aux façades du projet :



Plan de repérage des isolements de façade réglementaires

- $D_{nT,A,tr} \geq 31$ dB
- $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB
- $D_{nT,A,tr} \geq 23$ dB

3.9 Incidence sur les transports collectifs

Le projet de création du groupe scolaire au projet permettra d'améliorer l'offre de transport en commun du fait de la nécessité de transports des enfants pour accéder aux écoles et aux structures sportives.

4. EVALUATION DES EFFETS CUMULÉS

L'article R. 122-5 du code de l'environnement prévoit l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets existants, approuvés ou connus lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact.

Comme indiqué en introduction, le Secteur 1 a été inclus dans le périmètre de l'étude d'impact, bien que qualifié de « projet approuvé » au sens de l'article R. 122-5 du code de l'environnement.

Le présent développement porte donc sur les autres projets existants et sur les projets « connus » qui sont « ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;

– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public » (cf. art. R. 122-5 du code de l'environnement).

Cette analyse est proportionnée à l'ampleur du projet considéré, à l'interaction entre le projet relatif à l'étude d'impact en cours et les projets voisins connus.

4.1 Présentation des projets connus

(Source : DREAL PACA – DDTM des Alpes Maritimes – Consultation du 15/11/2023)

Sur la commune de Fréjus :

-Avis MARE 2023 : Projet de promenade des baignades à Fréjus - Le projet dit « Promenade des Baignades », porté par l'EPCI Estérel Côte d'Azur Agglomération, concerne les communes de Fréjus et Saint-Raphaël dans le département du Var. Il consiste au réaménagement du front de mer sur les secteurs de Fréjus-plage et du bord de mer de Saint-Raphaël.

-Avis MRAE 2021 : Projet de construction de 77 logements dans la plaine de Valescure au Nord-Est de la commune de Fréjus. Les enjeux sur la biodiversité sont essentiellement liés à la présence de cavités favorables aux chiroptères, des habitats favorables à la Tortue d'Hermann et à un cortège d'oiseaux diversifiés.

-Avis MRAE 2020 : avis tacite concernant le projet de centrale de fabrication d'enrobé et de béton au Nord de la commune de Fréjus.

-Avis MRAE 2018 : Projet de la zone d'aménagement mixte commerces/ habitats "Le Colombier" à Fréjus (83). Distance au projet: environ 2km. Même contexte périurbain encore parsemé de parcelles agricoles. Le projet prévoit 12 576 m² de zone commerciale, 432 places de stationnement, et 191 logements ainsi qu'une voie de desserte. Le projet affecte la zone humide répertoriée « zone humide le Colombier- les Paluds », recensée sur 4 300 m² (3,8 ha en comptant l'espace de fonctionnalité) – l'impact est qualifié de modéré. Le dossier n'évoque pas l'obligation de compenser à 200 % la destruction de cette zone humide. Les enjeux écologiques sont assez similaires : l'impact qualifié de très fort pour l'Alpiste aquatique, la Canne de Fréjus et le Sérapias négligé. Pour la Tortue d'Hermann, le Crapaud calamite, le Seps strié, le Tarier pâle et les oiseaux nicheurs, l'impact est qualifié de modéré. Le projet impacte également les habitats de pelouses à Sérapias et la pinède méditerranéenne à Pin Pignon. Une mesure compensatoire prévoit l'acquisition de deux sites : un à Callas de 8 ha et un à Pignans de 4,7 ha, avec ouverture de milieux en mosaïque et gestion sur 30 ans.

-Avis MRAE 2016 : Projet d'exploitation d'une plateforme de compostage, de transit et de traitement de déchets non dangereux à Fréjus (83). Distance au projet : environ 1 km. Le projet s'insère dans le site classé Massif de l'Estérel, en bordure immédiate du cours d'eau Le Reyran, et dans une zone de sensibilité très faible pour la Tortue d'Hermann (PNA). L'avis ne précise pas les espèces et habitats impactés. Une mesure de protection et de restauration de la ripisylve est proposée.

-Avis MRAe de 2013 : Projet immobilier d'habitat individuel et collectif du secteur de Caïs à Fréjus (83). Distance au projet : environ 800 m. Le projet de Caïs prévoit le défrichement de 12 100 m² pour la construction de 225 logements collectifs pour une surface de plancher atteignant 14 937 m², de villas individuelles et d'une voie d'accès de plus de 1km de long sur 12 mètres de large. Le projet s'insère sur une zone périurbaine présentant encore quelques boisements et friches industrielles. Plusieurs enjeux ont été avérés : Isoète de Durieu, Ophioglosse du Portugal, Diane, Tortue d'Hermann, Petit-duc scops, chiroptères, etc. Le site est parsemé de carcasses de voiture, laissant suspecter la présence d'hydrocarbures dans le sol. Les mesures ERC consistent en la création de 7 ouvrages de rétention (noues, bassins) pour le recueil et le traitement des eaux, la maîtrise des pollutions en phase chantier, ainsi que la plantation de 173 arbres.

-Avis MRAe 2013 : Projet d'installation d'une Unité de récupération et de valorisation de déchets non dangereux, notamment métalliques, et de tri de déchets dangereux à Fréjus (83), Pôle du Capitou. Distance au projet de projet : environ 300 mètres. Implanté sur un terrain de 8020 m². L'avis précise simplement que les enjeux environnementaux sont correctement pris en compte sans donner plus de détails.

5. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Ce chapitre est régi par l'**article R. 414-23 du code de l'Environnement**. En effet, une évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 fait partie intégrante d'une étude d'impact au préalable de l'autorisation d'un projet.

La composition de ce chapitre répond aux exigences réglementaires inscrites dans le code de l'Environnement.

Les incidences sont alors traitées à travers une **évaluation des impacts** du projet sur Natura 2000. **Cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.**

5.1 Localisation du site Natura 2000 par rapport au projet

Le périmètre d'étude se situe en dehors du réseau Natura 2000,

La carte ci-dessous présente la localisation du projet par rapport au site Natura 2000 :

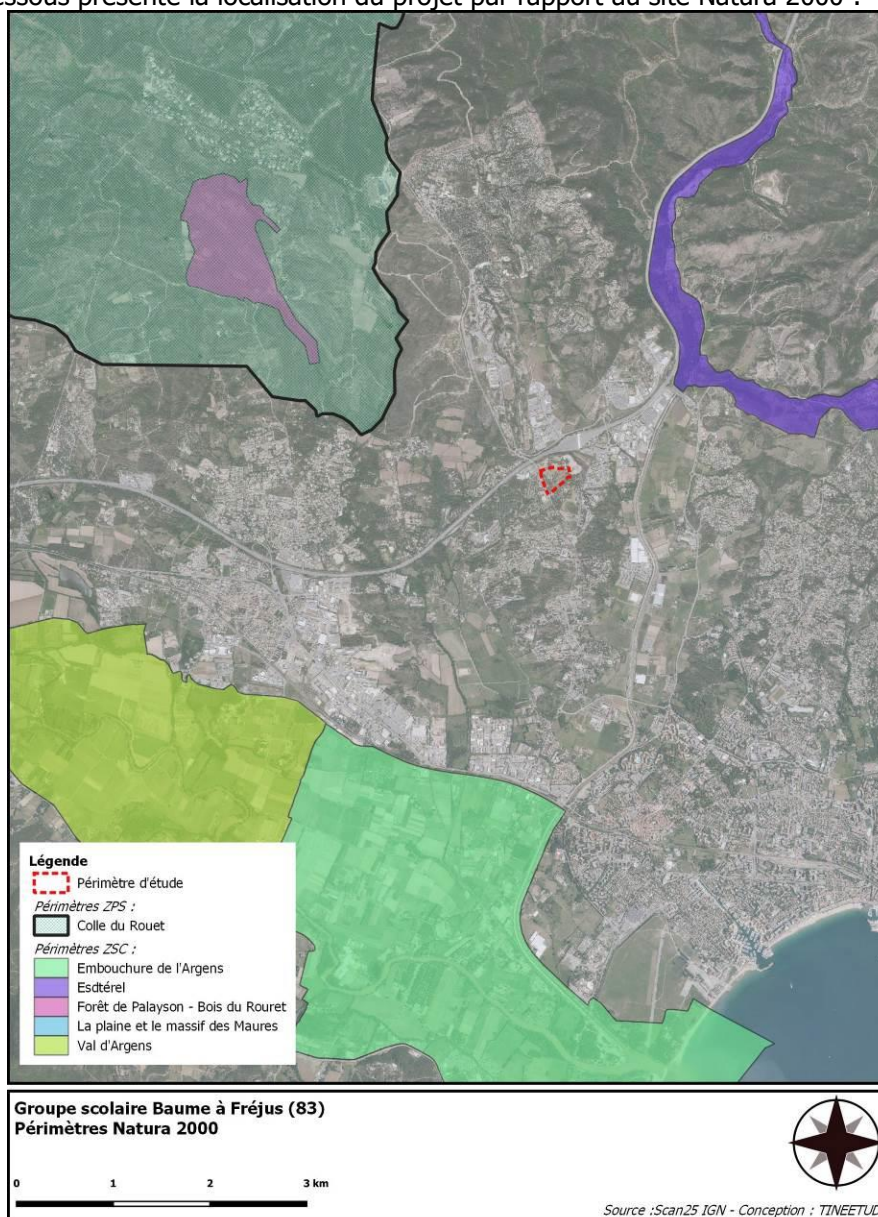


Figure 90 : Localisation du site Natura 2000 par rapport au projet

5.2 Analyse des incidences

Selon l'étude d'impact et les prospections effectuées, **aucune espèce et aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été trouvé sur le site du projet.**

De plus, au vu de la localisation du projet et des habitats très différents, le projet n'est pas susceptible d'avoir un impact sur les sites Natura 2000 à proximité.

6. EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANTS DE L'EXPLOITATION DU PROJET

Les actions ou opérations d'aménagement ont pour objets de mettre en œuvre un projet d'intérêt public dans le cadre des objectifs de développement de la commune de Fréjus en favorisant l'accueil des enfants et les sports et loisirs.

Le projet d'aménagement est intégré dans le PADD de la commune de Fréjus et se traduit par une opération inscrite dans l'OAP comme étant projet sectoriel ayant pour objectif d'aménager cet espace en structure publique.

Le projet fait l'objet d'une labellisation BDM (Bâtiment Durable Méditerranée) (*cf. annexe 13 – QE Bioclimatique*) qui constitue une démarche qualitative en terme de consommation d'énergie moindre.

CHAPITRE 5 : DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES ET CATASTROPHES MAJEURES

1. INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES LORS DE RISQUES ET DE CATASTROPHES MAJEURES

Le risque majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique de fréquence faible, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Ils peuvent être naturels, technologiques ou liés aux risques relatifs aux activités humaines sur un secteur donné.

Le tableau suivant présente **les risques d'accident et de catastrophes majeures** auxquels le projet peut être soumis et les incidences négatives notables attendues sur l'environnement :

Peut...				
Le risque d'accident ou de catastrophe	Nuire à la circulation des usagers	Nuire à la sécurité des usagers	Dégrader les structures et infrastructures	Nuire aux riverains et à leur environnement
Lié aux				
Inondation	Le projet se situe en dehors des zones à risques d'inondation. En cas d'événement, le secteur sera préservé au vu de la topographie du site et de sa localisation dans le bassin versant hydrographique		Le projet prévoit des moyens de collecte et de gestion des eaux pluviales favorisant la préservation des bâtiments, des voiries et revêtement des sols.	Le projet prévoit des bassins de rétention qui limiteront les risques d'inondation à l'aval en cas de catastrophe
Mouvement de terrain	Les voies de circulation se situent en dehors des risques éventuels de mouvement de terrain.	Les bâtiments ont été implantés en dehors des zones à risque de mouvement de terrain. Les moyens mis en œuvre au stade de la conception du projet évitent tout accident sur les populations.	Les voies de circulation ainsi que les bâtiments sont aménagés et construits en respectant les règles de constructions dans le type de sol identifié.	Les riverains et leur environnement ne sont pas directement concernés par les risques de mouvement de terrain provenant du secteur d'étude.
Tempête	Les événements de tempête peuvent induire des décrochements de matériel sur les bâtiments, des chutes d'arbres ou autres ce qui induit la génération d'obstacles à la circulation sur les voiries.	De la même manière, les objets ou branches ou autres transportés lors d'une tempête peuvent générer des accidents au sein de la zone bâtie du projet.	La tempête induit des dégradations du matériel constituant la structure des bâtiments ou de la signalisation.	Les objets, matériaux et obstacles peuvent se déplacer lors de la tempête et se déposer autour du projet, sur d'autres parcelles. Cela induit des nuisances pour les riverains et leur environnement.
Submersion marine	Le projet se situe en dehors des zones à risque de submersion marine.			Le projet prend en compte les eaux pluviales provenant des surfaces aménagées ce qui ne viendra pas aggraver les éventuelles situations de catastrophe à l'aval du projet, au sein de la bande littorale pouvant être impactée par les risques de submersion marines.
Feu de forêt	Lors d'un feu de forêt, les voies de circulations seront coupées jusqu'à la maîtrise de l'incendie.	Lors d'un feu de forêt, les bâtiments pourront être évacués évitant les risques sur la population.	Le feu pouvant se propager sur les voies et les bâtiments, des risques forts de destructions sont attendus dans ce cas.	De même que le feu peut se propager sur les parcelles voisines et produire les mêmes effets que ceux observés sur le secteur du projet.
Risques technologiques	Le projet se situant en dehors de zones à risques technologiques majeurs, les accidents ou incidents sont très peu probables sur un secteur localisé. Mais lors d'une catastrophe générale provenant d'un périmètre éloigné, ce sera l'ensemble du département qui pourra être touché.			

2. PRISE EN COMPTE DANS LE PROJET DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES PRÉVISIBLES

2.1 Définitions

Cette étude utilise un vocabulaire spécialisé, qu'il définit précisément ainsi (*définitions basées sur la traduction provisoire du texte officiel par l'ONERC*) :

CHANGEMENTS CLIMATIQUES : Les changements climatiques désignent une variation de l'état du climat qui peut être identifiée (par exemple à l'aide de tests statistiques) par des changements affectant la moyenne et/ou la variabilité de ses propriétés, persistant pendant de longues périodes, généralement des décennies ou plus.

Les changements climatiques peuvent être la conséquence de processus naturels internes ou de forçages externes tels que : les modulations des cycles solaires, les éruptions volcaniques et les changements anthropiques persistants de la composition de l'atmosphère ou de l'utilisation des terres. On notera que la Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), dans son Article 1, définit le changement climatique comme étant : « des changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables. » La CCNUCC établit ainsi une distinction entre le changement climatique qui peut être attribué aux activités humaines altérant la composition de l'atmosphère, et la variabilité climatique due à des causes naturelles.

DANGER : La survenue potentielle d'un phénomène naturel (ou induit par l'homme) pouvant entraîner la perte de la vie, des blessures, ou d'autres impacts sur la santé, ainsi que des dommages et des pertes aux biens, aux infrastructures, aux moyens de subsistance, à la prestation de service, aux écosystèmes et aux ressources environnementales.

EXPOSITION : La présence de personnes, de moyens de subsistance, d'espèces ou d'écosystèmes, de fonctions environnementales, de services et de ressources, d'infrastructures ou de biens économiques, sociaux ou culturels dans des zones susceptibles d'être affectées négativement.

VULNÉRABILITÉ : La propension ou la prédisposition à être affectée de manière négative par les changements climatiques. La vulnérabilité recouvre plusieurs concepts et éléments, notamment la sensibilité ou la susceptibilité d'être atteint et le manque de capacité à réagir et à s'adapter.

IMPACTS : Les conséquences des changements climatiques sur les systèmes humains et naturels. Dans le rapport, le terme « impacts » est principalement utilisé pour désigner les conséquences sur les systèmes naturels et humains des événements météorologiques et climatiques extrêmes. Les impacts désignent généralement les conséquences sur les vies, les moyens de subsistance, la santé, les écosystèmes, les économies, les sociétés, les cultures, les services et les infrastructures dues à l'interaction des changements climatiques ou des événements climatiques dangereux, se produisant à une période donnée, et la vulnérabilité d'une société ou d'un système exposé. Les impacts sont également appelés conséquences et résultats. Les impacts du changement climatique sur les systèmes géophysiques, notamment les inondations, les sécheresses et l'élévation du niveau de la mer, constituent un sous-ensemble des impacts appelés impacts physiques.

RISQUE : Potentiel de conséquences, dans lequel quelque chose de valeur est en jeu, et dont l'issue est incertaine. Le risque s'exprime souvent en termes de probabilité d'occurrence d'événements dangereux ou de tendances multipliée par les impacts si ces événements ou ces tendances se produisent. Le risque résulte de l'interaction entre la vulnérabilité, l'exposition et le danger. Dans le rapport, le terme de risque est principalement utilisé pour faire référence aux risques d'impacts du changement climatique.

ADAPTATION : Processus d'ajustement au climat présent ou attendu et à ses effets. Dans les systèmes humains, l'adaptation cherche à modérer ou éviter les nuisances ou à exploiter les

opportunités bénéfiques. Dans certains systèmes naturels, l'intervention humaine peut faciliter l'ajustement au climat attendu et à ses effets.

TRANSFORMATION : Changement des caractéristiques fondamentales des systèmes naturels et humains. Dans ce résumé, la transformation peut refléter des renforcements, des altérations ou des alignements de paradigmes, d'objectifs ou de valeurs allant vers la promotion de l'adaptation pour un développement durable, incluant la réduction de la pauvreté.

RÉSILIENCE : Capacité des systèmes sociaux, économiques et environnementaux à faire face à un événement, une tendance ou une perturbation dangereuse, en répondant ou en se réorganisant de manière à maintenir la capacité d'adaptation, d'apprentissage, et de transformation.

2.2 Démarche d'adaptation au changement climatique

Compte-tenu des évolutions prévisibles en matière de climat au cours des prochaines décennies, de la seconde moitié du XXI^e siècle et au-delà, le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) a identifié les facteurs déterminants des incidences liées au climat dans les différentes régions du globe. Ceux retenus en Europe sont illustrés ci-dessous.

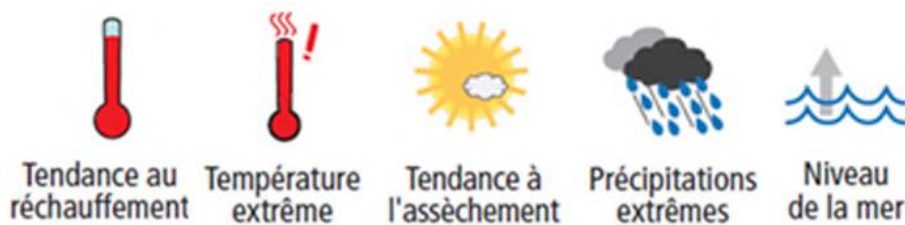


Figure 91 : Facteurs déterminants des incidences liées au climat en Europe (Source : GIEC)

En France, suite au Grenelle de l'environnement de 2009, un Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC) a été élaboré en 2011. La première action transversale de ce plan concerne la production de scénarios climatiques de référence, qui font l'objet du rapport intitulé « Le climat de la France au XXI^e siècle », diffusé par l'Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique (ONERC). Ce rapport vise à présenter les changements climatiques futurs à l'échelle de la France, en fournissant des projections climatiques régionalisées.

Suite à l'évaluation du PNACC en 2015 et à l'élaboration de propositions sous forme de 34 fiches thématiques entre 2016 et 2017, le PNACC-2 a vu le jour en 2018. Avec ce deuxième Plan National d'Adaptation au Changement Climatique, la France vise une adaptation effective dès le milieu du XXI^e siècle à un climat régional en métropole et dans les outre-mer cohérent avec une hausse de température de + 1,5 à 2 °C au niveau mondial par rapport au XIX^e siècle. Il est prévu de réaliser 58 actions sur 5 ans avec de nouvelles priorités.

Des évolutions importantes sont proposées à travers ce PNACC-2, elles concernent notamment un meilleur traitement du lien entre les différentes échelles territoriales, le renforcement de l'articulation avec l'international et le transfrontalier et la promotion des solutions fondées sur la nature.



Les incidences de la vulnérabilité du projet aux modifications climatiques :

DANGER : le danger réside en la modification du climat au travers :

- *l'augmentation de la fréquence des pluies et de leur intensité voire des tombées de grêle.
- *des changements de températures (hausse des températures moyenne)

Disposition

- ⇒ la maîtrise des risques d'inondation repose sur la mise en place de dispositif de gestion des eaux pluviales par rétention avant rejet régulé dans le milieu naturel.
- ⇒ choix de matériaux de construction adaptés aux conditions extrêmes.

VULNÉRABILITÉ : Dans la mesure où les aménagements prévoient un ensemble de matériaux et d'ouvrages dimensionnés suffisamment pour amortir les événements climatiques, la vulnérabilité sera quasi négligeable au vu des moyens mis en œuvre.

Disposition :

- ⇒ Respect de la réglementation en bâtiment pour isolation et limitation de la consommation d'énergie
- ⇒ Intégration d'espace vert favorisant l'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle et limitant l'augmentation des températures sur et au sein des bâtiments.



Les incidences du projet sur les modifications climatiques :

Le projet prend en compte dans son parti d'aménagement les changements climatiques à venir au travers :

- l'utilisation de matériaux de constructions adaptés favorisant l'isolation des bâtiments et limitant l'utilisation de l'énergie,
- la mise en place d'ouvrage de gestion des eaux pluviales limitant les risques d'inondation à l'aval,
- les aménagements paysagers limitant l'artificialisation des sols au travers des plantations et espaces verts sur de grandes surfaces au cœur du projet,
- le choix de revêtement le plus perméables possible en fonction des besoins et des usages au sein du projet,
- les plantations favorisant la tenue des sols limitant les glissements de terrain.

Le projet fait l'objet d'une **démarche bioclimatique** (QE). (cf. Annexe 13-QE Démarche bioclimatique).

Ci-dessus le tableau de synthèse de la démarche et de l'état d'avancement des études en cours :

Tableau de bord du suivi environnemental intégrant les objectifs du programme.

Validés en vert en cours en noir, en écart en rouge

Thème	Objectif du programme	Solutions proposées par la MOE
Cadre de la démarche	BDM bronze à minima	Niveau BDM argent V3.3 atteint Attention la V4 est en vigueur depuis avril 2023 et n'est plus envisageable à ce stade des études (trop d'impact couts/études).
Etudes attendues	Coût global Plan de comptage STD FLJ et autonomie en lumière naturelle Notice sur l'étanchéité à l'air / détails Charte chantier faibles nuisances Prescriptions environnementales à intégrer aux CCTP	Cf études OEVI Ebauche dans la partie énergie de la note QE APD à confronter avec notice ELEC APD. Cf rapport STD APS Cf rapport FLJ APS Sera remis en APD Sera remis en APD Seront remises en APD
Biodiversité territoire et site	Végétaliser avec des espèces locales adaptées au climat méditerranéen et faible besoin en arrosage Préserver la biodiversité sensible du site et respecter les prescriptions des études écologiques Au moins 20% de la surface non bâtie devra être végétalisée	Cf notice paysagiste (le détail des essences interviendra à partir de l'APD) Etude Ecologie pour l'APD Cf plan Masse/ ratios à éditer (architectes) en APD

	<p>Limiter la pollution lumineuse</p> <p>Limiter l'impact du bâtiment sur le voisinage</p> <p>Terrassement limité au strict nécessaire respecter les prescriptions de l'étude de pollution des sols quant à l'utilisation et le traitement des déblais</p> <p>Conception bioclimatique</p> <p>Vérification des ratios de surface vitrée (<20% des surface utiles / pièce)</p>	<p>Sera précisé dans les prescriptions environnementales en APD</p> <p>Cf analyse de site</p> <p>Cf notice VRD, les volumes seront précisés en APD</p> <p>Cf notice bioclimatique dans notice QE</p> <p>La priorité a été mise sur l'analyse du confort visuel (FLJ / autonomie), nous vérifierons ces ratios en APD</p>
Mobilités	Favoriser les déplacements doux à l'intérieur de la parcelle et à ses abords	Cf plan masse, circulations et stationnements vélos.
Matériaux	<p>Filières locales, biosourcées, de recyclage</p> <p>Matériaux pensés en vue de la déconstruction (non démolis)</p> <p>Matériaux durables, robustes et adaptés à l'usage</p> <p>Les matériaux ne dégradent pas la qualité sanitaire de l'air intérieur</p> <p>Limiter la diversité des matériaux et équipements pour faciliter la maintenance</p> <p>Le niveau 1 du label biosourcé est visé (18 kg de matériaux biosourcés/m² de plancher)</p>	<p>Cf analyse de site chap. Matériaux locaux</p> <p>Sujet non abordé, structure béton peu favorable et contrainte économique sur les coûts pour le second œuvre.</p> <p>A ce stade la réflexion sur les matériaux s'est concentrée sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le risque incendie - Le niveau 1 biosourcé (liste des contributeurs) <p>Cf Matériaux dans notice QE APD</p>
Energie	<p>RE 2020 – enseignement BBIO -10%</p> <p>Cep, nr projet < Cep, nr max RE2020</p> <p>Cep projet < Cep max RE2020</p> <p>Ic énergie < Seuil 2025</p> <p>Ic construction < seuil 2025</p> <p>Indices d'ouverture < 20% de la SU</p> <p>Perméabilité à l'air Q4 < 1.2 m³/h.m² (test intermédiaire et final)</p> <p>Sw (avec protection) < 0.15</p> <p>Transmission lumineuse > 60%</p> <p>R Murs > 5.5 m²K/W</p> <p>R planchers bas > 5 m²K/W</p> <p>R toitures > 7.5 m²K/W</p> <p>Uw menuiseries < 1.3 W/m²K</p> <p>Uw portes extérieures < 1.8 W/m²K</p> <p>Vigilance sur la migration de vapeur</p> <p>Etude en cout global des systèmes énergétiques envisagés</p> <p>Production Photovoltaïque</p>	<p>Cf études OEVI</p> <p>Cf études OEVI</p> <p>Cf études OEVI</p> <p>Cf études OEVI</p> <p>Cf études OEVI</p> <p>Sera calculé en APD</p> <p>Sera calculé en APD</p> <p>Sera intégré aux CCTP en PRO (nous viserons plus bas en s'appuyant sur nos REX => 0.6/0.8 atteignables si liaisons bois béton bien traitées)</p> <p>Cf stratégie solaire présentée dans STD Validé</p> <p>R = 3.87 => cf justification STD</p> <p>R = 3.33</p> <p>R = 7.82</p> <p>Uw 1.4 => Cf écarts au programme</p> <p>Uw 1.6</p> <p>Ce point sera abordé en détail dans la notice APD.</p> <p>Sera calculé en APD, la priorité en APS a été de cibler des systèmes compatibles avec l'architecture du projet et ses ambitions en confort d'été.</p> <p>Cf étude OEVI qui sera précisée en APD</p> <p>Cf performance énergétique</p>

	Comptages	
Eau	<p>Equipements hydro-économiques</p> <p>Espaces verts à faibles besoins en arrosage</p> <p>Imperméabilisation limitée et respect des prescriptions sur SDAEP</p> <p>Plus de 20% des surfaces non bâties sont végétalisées</p>	<p>Sera précisé dans les Prescriptions environnementales produites en APD.</p> <p>Définition de la palette végétale en APD</p> <p>Cf notice pluviales</p> <p>Confirmé, un bilan des surfaces sera proposé en PAD</p>
Confort intérieur	<p>Confort thermique, < 100H >28°C / >97% GIVONI</p> <p>Vitesse d'air <0.2m/s</p> <p>Confort visuel : FLJ >1 dans 80% des 1^{er} rangs + autonomie en lumière naturelle >65%</p> <p>Baie avec horizon > 10m</p> <p>Accès à l'éclairage naturel dans tous les locaux à usage prolongé.</p> <p>Eclairage artificiel sur 2 zones (façade / fond de pièce)</p> <p>Confort acoustique</p>	<p>Cf notice STD</p> <p>Fait partie des exigences CVC au PRO et des tests à réception QE</p> <p>Cf notice FLJ</p> <p>Cf notice acoustique</p> <p>Conforme pour les locaux à occupation continue (SAM élémentaire en écart)</p> <p>Tout est conforme sauf les zones de préparation cuisine que nous traiterons par des cloisons transparentes et/ou SOLARTUBES</p> <p>Sera intégré dans les CCTP du PRO</p> <p>Cf notice acoustique</p>
Qualité d'air intérieur	<p>Plan d'assurance de la QAI</p> <p> limiter l'exposition aux ondes électromagnétiques</p> <p>Prévention RADON</p>	<p>A intégrer aux CCTP au PRO :</p> <p>Revêtements intérieurs A+ et vernis de classe COV A+ et pour les colles : EMICODE EC1.</p> <p>Peintures ECOLABELLISEES / A+ ou équivalent en termes de limitation d'émission de polluants (ange bleu, ...)</p> <p>+ plan de réception des réseaux aérauliques et programmation ventilation à préciser en APD (Cf chapitre matériaux)</p> <p>Vérifier en APD le positionnement du poste de transformation.</p> <p>Bâtiments sur Vide sanitaire ventilé + Cf chapitre Puits climatique.</p>
Chantier	Charte Chantier vert	Charte chantier / PIC / planification / maîtrise des consommations => sera précisé au PRO
Maintenance	Maintenabilité	Note de maintenabilité en APD : Accessibilité / standardisation / couts de maintenance / ergonomie par thèmes (technique / nettoyage.)

CHAPITRE 6 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

En vertu de l'article R. 122-5 II 7°. du code de l'environnement, **seules les solutions de substitution qui ont été examinées par le maître d'ouvrage doivent être présentées dans l'étude d'impact.**

1/ La Ville de Fréjus a pris en compte les orientations inscrites **dans son PADD** pour justifier le projet de construction du groupe scolaire et sportif, à savoir :

ORIENTATION 6 : POURSUIVRE LA RÉALISATION DU PROJET CAIS

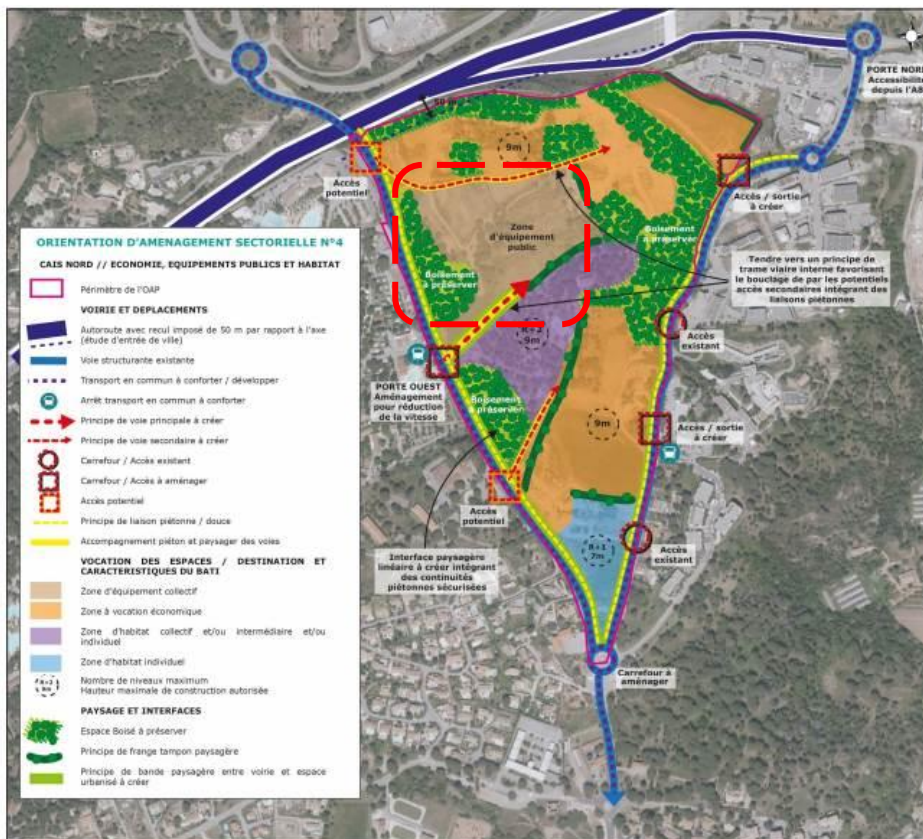
=>Centralité en croissance s'intégrant dans un binôme avec le quartier de Capitou (espaces économiques et résidentiels), Caïs est actuellement en forte évolution avec l'engagement de programmes d'habitat d'importance.

Le PLU est vigilant au maintien d'un bon équilibre entre le poids démographique du quartier et son niveau d'équipements publics et s'engage :

- à doter Caïs des **équipements sportifs et de loisirs nécessaires** ;
- à composer un réseau d'espaces verts de quartier ;
- à privilégier un réseau de mobilités douces alternatif à l'axe de la RD 4 ;
- à améliorer la circulation automobile et sécuriser les accès (giratoires, aménagements...) ;
- à renforcer l'offre de stationnement au sein du cœur de quartier ;
- à **conforter les équipements scolaires et de vie de quartier.**

→au regard de cette orientation, le choix du secteur des Caïs pour implanter un tel projet est justifié.

2/ L'OAP n°4 concernant le secteur des Caïs Nord inscrit dans ses objectifs d'aménagement des équipements publics sur l'emprise du projet qui a été retenu.



→au regard de cet objectif, le choix du secteur des Caïs pour implanter un tel projet est justifié.

CHAPITRE 7 : MODALITES DE SUIVI DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION PROPOSEES

La figure ci-contre synthétise les différentes composantes de l'environnement sur l'aire d'étude, et leurs interrelations entre elles, une fois le projet aménagé. On remarque que le projet a des effets essentiellement sur :

- **Le milieu physique.** Le site sera modifié par la mise en œuvre de déblais et de remblais, la tenue des sols sera modifiée et devra être prise en compte afin de ne pas aggraver les risques de mouvement de terrain, la circulation des eaux souterraines et superficielles devra également être gérées de manière à conserver la transparence hydraulique ;
- **Le milieu naturel.** Découlant du milieu physique à l'état initial, le milieu naturel ne présente pas d'enjeu particulier mais les continuités écologiques entre les réservoirs de biodiversité peuvent être améliorées, la prise en compte des espèces invasives reste un enjeu majeur,
- **Le milieu paysager.** La topographie du vallon contraint le projet à avoir une architecture intégrée dans un paysage déjà très anthropisé dans sa partie centrale ;
- **Le milieu humain.** Le nouveau quartier a pour principal objectif de redynamiser le secteur des Caïs, de proposer des structures publiques d'accueil pour les enfants ainsi que des structures pour les activités sportives et de loisirs.

Ainsi, le projet consiste à modifier l'aire d'étude en elle-même. Cependant, s'agissant d'un aménagement sur place, **l'effet global de l'opération sur le système que représente l'environnement est jugé faible.** De plus, le parti d'aménagement prend en compte cette notion de système, et en intègre la dynamique hydraulique, écologique, paysagère et humaine.

Le tableau en page suivante synthétise :

- les enjeux par thématique,
- le type de mesures mise en place,
- les effets résiduels,
- les mesures compensatoires si nécessaire
- le suivi et le coût des mesures.

THEMATIQUE	ENJEUX ET SENSIBILITE Rappel des enjeux identifiés dans l'état initial de l'environnement	MESURES PREVUES DANS LE CADRE DU PROJET				SUIVI ET COUTS DES MESURES		
		Type de mesures (*)		Descriptifs	Impacts résiduels négatifs			Mesures compensatoires
		E	R					
Climat	Limitier les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)		x	- Programme de réutilisation des matériaux sur place et de recyclage des matériaux en excès dans des structures adaptées - Limiter les GES en privilégiant les matériaux recyclés. - Labellisation BDM	Non	Non	- Coût intégré dans la phase étude	
Topographie et pédologie	Gestion des matériaux de déblais et de remblais Utilisation des matériaux en place		X	- Utilisation des déblais pour les aménagements prévus au sein du programme. - Réserver la terre végétale provenant du projet et réutilisation comme remblais superficiel au maximum - Mise en décharge et retraitement des matériaux évacués	Faible	Non	Contrôle des volumes de matériaux importés sur site, du volume réutilisé dans le cadre du chantier et des volumes évacués. Réserve et réutilisation des déblais en remblais (terre végétale) : Prix unitaire : 7 € /m3	
Géologie	Pas d'enjeu particulier	-	-	-	-	-	-	
Hydrogéologie	Masse d'eau souterraine et superficielle dépendant du bassin versant du Littoral PACA L'aire d'étude se situe au sein du bassin versant hydrographique		x	- La présence d'un matériau absorbant dans les engins à moteur, - Le stationnement des engins de chantier en dehors des milieux naturels sans revêtement imperméabilisés, - La réalisation de travaux dans les talwegs/fossés de manière à limiter la production de Matières En Suspension (MES) vers les vallons recevant les eaux pluviales, - La prise de contact immédiate avec les services techniques de la commune en cas de soupçon de pollution des eaux souterraines et/ou de surface au sein du bassin versant hydrographique. - La gestion des eaux par rétention : bassins de rétention et noues paysagères.	Faible	Non	Mesures spécifiques lors des travaux : Engins de chantier régulièrement entretenus et optimisation de leurs rotations Cette mesure est difficilement chiffrable : elle sera incluse dans l'offre financière de l'entreprise réalisant les travaux, et son coût ne pourra pas être identifié en tant que tel. Certaines mesures peuvent être chiffrées : - matériaux absorbants : 2 à 10 €/m ² Stationnement sur surface étanche : 8€/m ²	
Hydrologie			x					
Risques naturels	Risques de mouvement de terrain	x		Le projet s'inscrit en dehors d'une zone à risque de mouvement de terrain. Une étude de sol a permis de définir les recommandations techniques pour la réalisation des fondations des bâtiments	Non	Non	- Coût intégré dans la phase étude	

THEMATIQUE	ENJEUX ET SENSIBILITE Rappel des enjeux identifiés dans l'état initial de l'environnement	MESURES PREVUES DANS LE CADRE DU PROJET				SUIVI ET COUTS DES MESURES	
		Type de mesures (*)		Descriptifs	Impacts résiduels négatifs		
		E	R				
Natura 2000	Site en dehors du réseau Natura 2000	-	-	-	-	-	-
Habitats naturels et flore	Enjeux sur les espèces envahissantes.		x	Conserver sur place les sols excavés et éviter Mesure de ramassage manuel des sujets de flore envahissante. Recréation par plantation d'espèces mellifères formant des habitats favorable aux papillons	Faible	Oui	-Proscrire le déplacement des sols excavés en faveur des jardins et espaces publics évitant toute propagation des espèces envahissantes. - Suivi de l'état de dispersion des espèces envahissantes et des espèces protégées et patrimoniales dans le quartier 500 €/an pendant 4 ans Suivi écologique de chantier : 500 €HT par journée de suivi.
Faune	Enjeux sur les reptiles, les oiseaux, les mammifères volants et non volants. Enjeux sur la flore protégée	x	x	-Pose de nichoirs, de ruches, et d'hôtels à insectes, -Création de murets et de gabions accueillant ainsi un cortège de petite faune notamment des reptiles. -Recréation des habitats pour les reptiles pouvant se trouver au sein des ruines ou autres milieux avant travaux -Limiter les pollutions lumineuses et orienter les luminaires vers le sol -Mise en défens des stations de flore protégée -Pose de clôture limitant les déplacements des Tortue d'Hermann au sein du projet	Oui	Transplantation/D éplacement des espèces floristiques protégées	-Suivi écologique en phase chantier -Suivi annuel des abris à avifaune afin de garantir l'efficacité de la mesure Intervention d'un herpétologue avant les travaux pour la capture des espèces : 700 €HT /j. Et d'un écologue avant et pendant les travaux 10 journées au total -2 visite par an pour le suivi écologique pendant 4 ans (700 €HT/j)
Trame verte et bleue	Les réservoirs de biodiversité situés autour de l'aire du projet sont en lien avec les milieux naturels au cœur du projet	x		Conservation des espaces boisés naturels sur la parcelle foncière et replantation d'arbres formant des continuités écologiques au cœur du projet.	Non	Non	-Suivi et entretien du cordon végétalisé et de la zone de refuge Cout intégré dans les travaux d'aménagements paysagers et dans le parti d'aménagement

THEMATIQUE	ENJEUX ET SENSIBILITE Rappel des enjeux identifiés dans l'état initial de l'environnement	MESURES PREVUES DANS LE CADRE DU PROJET				SUIVI ET COUTS DES MESURES		
		Type de mesures (*)		Descriptifs	Impacts résiduels négatifs			Mesures compensatoires
		E	R					
Grand paysage Et paysage local	Conserver les vues existantes et améliorer la perception paysagère du secteur	x		-	Non	Non	-	Cout inclus dans les études paysagères et architecturales
Démographie et socio-économie	Dynamiser le quartier en proposant des logements mixtes.			-	-	-	Enquête sur le dynamisme économique du quartier.	-
Patrimoine culturel	Pas d'enjeu particulier				-	-	-	-
Réseaux et sécurité	- Pas d'enjeu particulier sur les réseaux - Fluidification du trafic par la création d'un giratoire	-			-	-	Etude de trafic et de circulation	
Qualité et cadre de vie	Zone soumise à peu de nuisances, peu de personnes exposées	x		- Présence d'absorbant dans les engins, - Préconisations concernant les engins de chantier et l'utilisation des filières de recyclage des déchets	Non	Non	-	S'agissant de protocoles de gestion des déchets à mettre en place sur le chantier, le coût de cette mesure est difficilement chiffrable.
Documents d'urbanisme	Le projet reste compatible avec le cadre réglementaire	-	-				-	-
Loi Littoral								
SDAGE RM								
Effets cumulés								

CHAPITRE 8 : DESCRIPTION DES METHODES UTILISEES

1. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

1.1 Recueil préliminaire d'informations

Les travaux préparatoires à la campagne de terrain ont consisté, tout d'abord, à **consulter les différentes études, inventaires et cartographies concernant directement le périmètre d'étude**. Cette étude bibliographique préliminaire a permis de prendre connaissance et de localiser les enjeux répertoriés sur l'aire d'étude : habitats naturels et espèces susceptibles d'être rencontrés, périmètres de protection réglementaires et contractuels (Natura 2000, Parc National, DOCOB, etc.), périmètres d'inventaires (ZNIEFF), et tout autre enjeu répertorié.

Les données bibliographiques collectées et les organismes contactés sont synthétisés dans le tableau ci-dessous, en fonction des différentes thématiques de l'état initial de l'environnement :

Thématique de l'environnement		Sources bibliographiques Organismes contactés
Présentation de l'aire d'étude	Situation géographique	- Carte IGN au 1/25000 ; - Géoportail ;
	Etudes antérieures	<i>PC et APD-APS Septembre 2023</i>
Milieu naturel	Périmètres d'intérêt écologique	- FSD, Cahiers d'habitat Natura 2000 ; - Document d'Objectifs des sites - Fiches ZNIEFF - DREAL PACA.
	Habitats, faune, flore et équilibres biologiques	- Faune-Paca ; - Silene Faune - DREAL PACA ; - Silene Flore - DREAL PACA ; - INPN (données communales, protection et écologie par espèce, liste et livre rouge) ; - IFN V2.

1.2 Investigations de terrain

Les prospections de terrain ont pour but d'acquies des données naturalistes pour affiner, compléter et actualiser les données préalablement récoltées. Elles permettent d'obtenir une bonne connaissance du milieu naturel, préalablement au démarrage des travaux et d'identifier les éventuels enjeux sur la biodiversité.

1.2.1 Périmètre de prospection

Les prospections de terrain ont été conduites sur la totalité du périmètre d'opération.



Figure 92 : Transects parcourus

1.2.2 Protocole

Le périmètre d'étude a été parcouru lors de plusieurs visites de terrain (cf. tableau ci-dessous) :

Observateur (s)	Date	Groupes observés	Conditions météorologiques
Séverine VENAT	15/05/2023	Flore, avifaune, entomofaune, reptiles et habitats naturels	Temps ensoleillé

Les visites de terrains consistent en :

- **La prise de clichés photographiques** du paysage perçu depuis les zones fréquentées au sein et aux abords de l'aire d'étude (perception proche et lointaine) ;
- **La réalisation de croquis** et de vue en plan schématiques permettant la description des éléments identifiés sur site (habitats naturels, type d'emprise, localisation de bâti, situation des voies de déplacement et des réseaux aériens, localisation et description du réseau hydrographique, localisation d'éléments particuliers observés, etc.) ;
- **La détermination et la localisation des espèces** contactées. La faune a été étudiée par des observations directes, des relevés d'indices de présence, etc. Les espèces floristiques observées ont été inventoriées et regroupées par grandes unités de végétation. Ce relevé botanique a permis de réaliser une cartographie et une description analytique des communautés végétales observées. *Une attention particulière a été menée sur la localisation des vieux arbres ayant un intérêt écologique et paysager.*
- **Cas de l'avifaune et des chiroptères :**
Pour l'avifaune, l'identification des espèces ainsi que l'analyse de la répartition des individus sont faits grâce à l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) avec des points d'écoute et d'observation de 20 min dans chaque secteur de la zone d'étude. Ces observations sont réalisées le matin et le soir durant les périodes printanières et estivales.
- **Cas des amphibiens :**
Les sites de reproduction potentiels sont systématiquement localisés et prospectés. Les écoutes tardives au crépuscule permettent de vérifier la présence ou l'absence des individus mais également de localiser les zones de reproduction.
- **L'étude des fonctionnalités écologiques** existantes par observation des grands traits caractéristiques de la structure du paysage : taille et forme des éléments de base du paysage, organisation spatiale, zones nodales, zones refuges, périmètres de diffusion, corridors, obstacles, etc.

=> *Identification et hiérarchisation des enjeux*

L'interprétation des données collectées, complétées par les relevés de terrain, ont permis :

- de décrire la géographie des milieux,
 - de définir les pressions subies par l'environnement dues aux activités humaines,
 - d'identifier les enjeux environnementaux selon une approche thématique, transversale et territoriale.
- Cet état initial a permis d'aboutir à une évaluation précise et une hiérarchisation des différents enjeux environnementaux de la zone étudiée.

L'intérêt patrimonial a été utilisé pour caractériser l'importance des habitats et espèces de l'aire d'étude. Ont également été intégrées à l'étude, les espèces fortement potentielles sur la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré).

Les prospections faune ont été axées sur la recherche d'espèces "patrimoniales" à protéger. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces repose sur plusieurs sources :

- les annexes des Directives communautaires "Habitats" (92/43/CEE) et "Oiseaux" (2009/147/CE) qui déterminent les espèces d'intérêt communautaire ;
- les listes réglementaires nationales et régionales de protection des espèces ;
- la réglementation préfectorale du Var ;
- la liste rouge UICN des espèces menacées en France ;
- la liste des espèces déterminantes des ZNIEFF.

Les habitats naturels et les espèces à enjeux (espèces protégées, espèces déterminantes de ZNIEFF et espèces menacées) observés dans la zone d'étude ont été géo-localisées par un pointage sur photo aérienne.

=> Justification du choix techniques et du matériel :

FLORE	Aucune	Evaluation quantitative et qualitative des impacts relatifs sur la zone d'étude, et en termes de surface et de qualité des habitats sur l'aire d'étude	Appareil photo macro NIKON Zoom MACRO	Vérification systématique de l'absence d'espèces protégées à chaque visite Relevé systématique des orchidées éventuellement présente Quantification sur 3 types de milieux : forestiers, semi ouvert et ouvert.	Vérification des espèces communes généralement présente sur le site et géolocalisation des espèces protégées
AVIFAUNE					
Rapaces diurnes	Cortège absent du périmètre de projet	Localisation des aires dans la zone d'étude pour définir le degré de dérangement potentiel en phase travaux	Jumelles 10*42 Appareil photo NIKON Zoom AF-S 18-200 mm	2 affûts lors des visites printanières et estivales les plus favorables pour l'observation de chasse Pas de gîtes possibles sur la zone de projet	Représentation du domaine vital de chaque espèce nicheuse par rapport au projet
Rapaces nocturnes	Cortège présent, dont Petit-duc scops et la Chouette hulotte,	Localisation des aires dans la zone d'étude pour définir le degré de dérangement potentiel en phase travaux	Ecoute nocturne avec enregistreur numérique ZOOM H2n Diffusion de repasse	2 affûts lors des visites printanières les plus favorables pour l'observation de chasse Pas de gîtes possibles sur la zone de projet Possibilité de gîte dans les milieux boisés denses au-dessus et à proximité de la zone de projet	Représentation du domaine vital de chaque espèce nicheuse par rapport au projet
Passereaux	Cortège présent, avec essentiellement des espèces communes	Localisation des espèces nicheuses dans l'aire d'étude	Jumelles 10*42 Appareil photo NIKON Zoom AF-S 18-200 mm Diffusion de repasse	Recherche systématique à vue et sur écoute de mars à juillet, période durant lesquelles les individus sont en période de reproduction. Pas de nids sur l'aire de projet, possibilité de nids dans la zone boisée en limite du périmètre de projet	Représentation du domaine vital de chaque espèce nicheuse par rapport au projet
Migrateurs et hivernants	Cortège en hivernage commun, espèces sensible absentes durant la période automnale et hivernale	Recherche d'espèces hivernantes ou en halte migratoire se nourrissant sur le site	Jumelles 10*42 Appareil photo NIKON Zoom AF-S 18-200 mm	Recherche systématique à vue et sur écoute durant les autres prospections	Sans enjeu au sein du périmètre de projet
MAMMIFERES	Ecureuil roux, Hérisson d'Europe	Localisation des domaines vitaux de reproduction et d'alimentation	Jumelles 10*42 Appareil photo NIKON Zoom AF-S 18-200 mm	Recherches systématiques à vue et indices de présence, cônes rongés et fèces	Représentation du domaine vital de chaque espèce par rapport au projet
CHIROPTERES	Cortège très présent, dont des espèces arboricoles pouvant gîter dans les milieux	Localisation des cavités utilisées comme gîte et suivi de l'occupation des gîtes. Ecoute nocturne des	BatBox Petterson D240X Ecoute nocturne avec enregistreur numérique ZOOM	Visite hivernale en octobre et en novembre puis estivale pour la recherche des gîtes d'hivernage et des écoutes nocturne en période estivale	Caractérisation de l'occupation des cavités et des espèces potentielles sur

	boisés et dans des cavités	individus	H2n		le site du projet
			Perche télescopique avec tête vidéo SCOPCAM pour visionner l'intérieur des cavités		Identification des couloirs de déplacement et des zones d'alimentation.
REPTILES	Cortège assez commun présent, avec des espèces à activité nocturne	Localisation des espèces en héliothermie au printemps et prospection nocturne en été	Appareil photo macro NIKON Zoom MACRO Lampe frontale LEDS	Recherche systématique à vue	Caractérisation de la présence des espèces et degré de menaces du projet sur les populations détectées
AMPHIBIENS	Rainette présente dans le vallon à proximité et au sein de la zone de projet.	Localisation des espèces à vue selon les opportunités Ecoute nocturne en période printanière	Appareil photo macro NIKON Zoom MACRO Lampe frontale LEDS	Recherche systématique à vue et sur écoute nocturne au printemps et en été	Caractérisation de la présence des espèces et de leur site de reproduction
INSECTES	Cortège commune	Localisation des espèces à vue selon les opportunités Ecoute nocturne en période printanière	Appareil photo macro NIKON Zoom MACRO Lampe frontale LEDS	Recherche systématique à vue et sur écoute nocturne Détermination des plantes hôtes	Caractérisation de la présence des espèces et degré de menaces du projet sur les populations détectées

=> *Identification et hiérarchisation des enjeux*

L'interprétation des données collectées, complétées par les relevés de terrain, ont permis :

- de décrire la géographie des milieux,
 - de définir les pressions subies par l'environnement dues aux activités humaines,
 - d'identifier les enjeux environnementaux selon une approche thématique, transversale et territoriale.
- Cet état initial a permis d'aboutir à une évaluation précise et une hiérarchisation des différents enjeux environnementaux de la zone étudiée.

L'intérêt patrimonial a été utilisé pour caractériser l'importance des habitats et espèces de l'aire d'étude. Ont également été intégrées à l'étude, les espèces fortement potentielles sur la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré).

2. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

L'ensemble de l'étude a été réalisée dans des conditions favorables pour les investigations de terrain. Les accès au site ont pu se faire grâce aux propriétaires et au MO durant les périodes favorables aux observations.

CHAPITRE 9 : AUTEURS DE L'ETUDE

*TINEETUDE INGENIERIE

30 Chemin de Saint-Pierre
06620 LE BAR-SUR-LOUP

Port : 06 84 75 62 01

Mail : contact@tineetude-ingenierie.fr

Chef de projet : VENAT Séverine, ingénieure en environnement spécialisée dans l'analyse des écosystèmes et des milieux aquatiques. 22 ans d'expérience en bureau d'études en environnement, en charge d'évaluation environnementale.

Bureau d'études ayant signé la charte relative à la bonne conduite des évaluations environnementales :

« La charte d'engagement des bureaux d'études dans le domaine de l'évaluation environnementale est une démarche portée par le ministère et qui s'inscrit dans la continuité des travaux relatifs à la séquence éviter, réduire, compenser, découlant d'une obligation légale faite aux maîtres d'ouvrage d'éviter, limiter et compenser les impacts négatifs de leurs projets, plans ou programmes sur l'environnement. »

ANNEXES

Liste des annexes :

Annexe 0-Législation



Annexe 1 - Plan
masse (Archi DHAUT



Annexe 2 - Note
géotechnique (E&G)



Annexe 3 - Etude
de la qualité des sol



Annexe 4 - Etude
hydraulique (E&P).p



Annexe 5 -
Proposition avant d



Annexe 6 - Etude
de mobilité - Beausc



Annexe 7 - Note
acoustique (IDEM).p



Annexe 8 - Rapport
géotechnique SOL-E:



Annexe 9 - Etude
paysaège (Atelier RC



Annexe 10 - Suivi
écologique Résiden



Annexe 11 - AP
Demande CpC Proje

ANNEXE 0 LÉGISLATION RELATIVE À LA PROTECTION DE LA FLORE

La protection de la flore est inscrite dans un ensemble de textes de loi, directives européennes et conventions, ayant une portée internationale à départementale.

LES ENGAGEMENT INTERNATIONAUX

■ **La Convention de Berne** (1979) vise à assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels en Europe, et protéger les espèces migratrices menacées d'extinction.

- L'annexe I fixe une liste d'espèces de flore sauvage que les Etats signataires doivent protéger. Sont interdits : la cueillette, le ramassage, la coupe ou le déracinage intentionnel de ces plantes.
- L'annexe III liste les espèces dont l'exploitation doit être réglementée en vue de leur protection.

■ **La Directive Européenne « Habitats, Faune, Flore »** (1992), plus communément appelée Directive Habitats, a pour objet d'assurer le maintien de la diversité biologique par la conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

- L'annexe I liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
- L'annexe II contient une liste des espèces végétales et animales d'intérêt communautaire pour la désignation des mêmes ZSC.
- L'annexe IV regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte
- L'annexe V concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation est susceptible de faire l'objet de mesures de gestion.

LA REGLEMENTATION FRANCAISE

La réglementation relative à la protection de la flore sauvage repose principalement sur le **régime de protection stricte** défini par l'article L.411-1 du code de l'environnement (réglementation dite "espèces protégées" qui interdit certaines activités), et sur le **régime d'autorisation** défini par l'article L.412-1 du code de l'environnement (réglementation dite "cueillette" qui concerne de nombreuses espèces régulièrement récoltées pour divers usages).

■ La protection stricte ou réglementation espèces protégées

Les espèces protégées sont définies par arrêtés ministériels. Il existe un arrêté portant sur la liste des **espèces protégées pour l'ensemble du territoire français (arrêté ministériel du 20 janvier 1982, modifié)**. Cet arrêté distingue deux listes d'espèces : l'annexe I identifie une liste d'espèces strictement protégée, l'annexe II concerne les espèces dont certaines activités sont interdites, d'autres étant soumises à autorisation.

La liste nationale est complétée par l'**arrêté ministériel du 9 mai 1994** qui fixe la **liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur**. Cet arrêté identifie les espèces dont la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement sont interdits en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (article 1^{er}) et **sur le territoire du département du Var** (article 5).

■ Le régime d'autorisation

L'arrêté préfectoral du 20 août 1990 réglemente la cueillette de certaines espèces végétales protégées dans le Var :

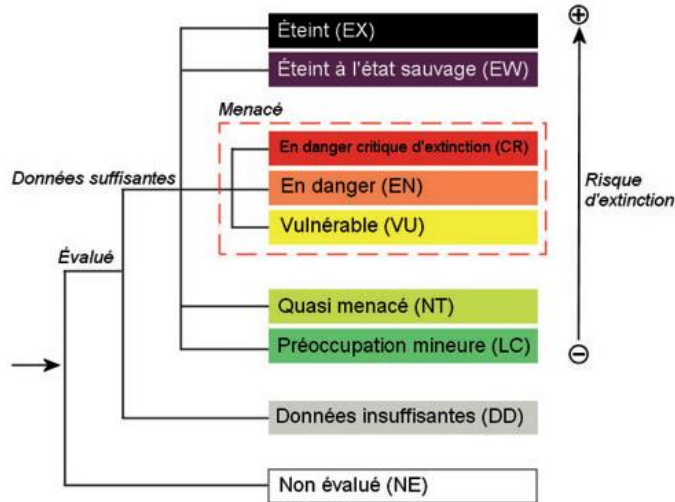
- L'article 1 liste les espèces dont le ramassage ou la récolte et la cession à titre gratuit ou onéreux sont interdits,
- L'article 2 liste les espèces dont la cession à titre gratuit ou onéreux sont interdits.

LIVRES ROUGES ET LISTES ROUGES

Les livres rouges et les listes rouges visent à dresser un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces à l'échelle d'un territoire. Ils n'ont **pas de rôle réglementaire**.

- La **Liste Rouge de l'UICN** constitue l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales. Elle s'appuie sur une série de critères précis pour évaluer le risque d'extinction de nombreuses espèces et sous-espèces.
- **En France, des livres rouges** ont également été publiés, en s'inspirant des critères définis par l'UICN. Ces ouvrages sont devenus des outils de référence pour apprécier l'état de santé des espèces au niveau national.

Structure des catégories des listes et livres rouges :



LES ESPECES ET HABITATS DETERMINANTS

Des listes régionales d'espèces et d'habitats naturels dits "déterminants" sont validées par le CSRPN, puis transmises au MNHN. La présence d'espèces ou/et d'habitats déterminants justifie la délimitation d'une ZNIEFF.

Sont considérés comme déterminants :

- les espèces en danger, vulnérables, rares ou remarquables répondant aux cotations mises en place par l'Union International pour la Conservation de la Nature (UICN) ou extraites de " livres rouges " publiés sur le plan national, régional, voire départemental,
- la plupart des espèces protégées sur le plan national ou régional, ainsi que des espèces et habitats faisant l'objet de réglementations européennes ou internationales, dès lors qu'ils présentent un intérêt patrimonial réel dans le cadre national et régional, d'autres espèces et habitats à intérêt patrimonial régional (localisation en limite d'aire de répartition, stations disjointes, stations particulièrement exceptionnelles par leurs effectifs, leur étendue ou leur état de conservation...).

