

Annexe A – Note environnementale

11 avril 2025

**Elaboration d'un dossier au cas
par cas dans le cadre de la
construction d'un collège –
Port-de-Bouc (13)**

Citation recommandée	Biotope 2025, CD13, Elaboration d'un dossier au cas par cas dans le cadre de la construction d'un collège – Port-de-Bouc (13), Annexe A, 117 pages	
Objet du document	Outil d'aide à la décision à destination du maître d'ouvrage	
Version/Indice	Version finale	
Date	11/04/25	
Nom de fichier	K-K_CD13_Collège Paul Eluard_AnnexeA_vf.docx	
Maître d'ouvrage	Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône 52 avenue de Saint-Just 13004 Marseille Téléphone : 04 13 31 13 13	
Interlocuteur MOA	Catherine MARESCA <i>Chef de projet</i>	Contact : catherine.maresca@departement13.fr Téléphone : 06.32.56.25.22
Maître d'œuvre, Architecte mandataire équipe MOE	Marjan Hessamfar et Joe Vérons architectes associés 13 rue du Cancera 33000 Bordeaux 05 56 13 11 06	
Interlocuteur MOE	Carole GARNIER <i>Chargée d'affaires</i>	paul.eluard@hessamfar-verons.fr 06 19 20 88 97
Biotope, Rédacteur	Thomas BELANGER <i>Chef de projet environnementaliste</i>	Contact : tbelanger@biotope.fr Téléphone : 07.48.83.12.08
Biotope, Contrôleur qualité	Hugo SANNIER-ALFONSI <i>Chef de projet écologue et environnementaliste</i>	Contact : hsannier@biotope.fr Téléphone : 07.56.05.92.70

Biotope est signataire de la « Charte d'Engagement des Bureaux d'Études dans le domaine de l'évaluation environnementale ».

Sommaire

1	Contexte réglementaire et méthodologie	7
1.1	Contexte réglementaire	7
1.1.1	Examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale	7
1.1.2	Autres réglementations	8
1.2	Méthodologie	10
1.2.1	Généralités	10
1.2.2	Présentation des aires d'étude	10
2	Caractéristiques générales du projet	13
2.1	Situation géographique et administrative	13
2.2	Nature du projet	14
2.3	Objectifs du projet	16
2.3.1	Raisons impératives d'intérêt public majeur (source : commune de Port-de-Bouc)	16
2.3.2	Absence de solution alternative (source : commune de Port-de-Bouc)	16
3	Sensibilités environnementales	18
3.1	Milieu physique	18
3.1.1	Contexte climatique	18
3.1.2	Topographie	20
3.1.3	Sols	22
3.1.4	Eaux	26
3.2	Milieu naturel	36
3.2.1	Description de la zone d'étude	36
3.2.2	Zonages du patrimoine naturel	37
3.2.3	Habitats naturels et flore	40
3.2.4	Faune	42
3.2.5	Synthèse des enjeux écologiques	48
3.2.6	Démarche compensatoire	49
3.3	Risques majeurs	52
3.4	Paysage et patrimoine	61
3.4.1	Contexte paysager	61
3.4.2	Caractéristiques paysagères du site d'étude	65
3.4.3	Résultats issus de l'étude architecturale et paysagère	66
3.4.4	Patrimoine culturel	68
3.4.5	Sites classés et inscrits	71
3.5	Milieu humain	72
3.5.1	Documents d'urbanisme	72
3.5.2	Contexte socio-économique	76
3.5.3	Economie et emplois	76
3.5.4	Occupation du sol et usage(s)	77
3.5.5	Réseaux et déplacements	78
3.5.6	Résultats issus de l'étude de la vulnérabilité aux incendies de forêt	83
3.5.7	Prévisions et incidences du projet sur le volet trafic et air-santé	85
4	Impacts potentiels du projet sur l'environnement et mesures associées	88
4.1	Le milieu physique	88
4.1.1	Vis-à-vis du sol et du sous-sol	88
4.1.2	Vis-à-vis des eaux souterraines et superficielles	90
4.2	Le milieu naturel	91

4.2.1	Incidences sur les habitats naturels et la flore	91
4.2.2	Incidences sur la faune	93
4.3	Le paysage et patrimoine	96
4.4	Le milieu humain	97
4.4.1	Les réseaux	97
4.4.2	Qualité de l'air	98
4.4.3	Bruit	99
4.4.4	Pollution lumineuse	100
4.4.5	Déplacements et trafics	102
4.4.6	Production de déchets	103
4.5	Incidences liées aux risques naturels et technologiques	104
4.5.1	Risque inondation	104
4.5.2	Risque feu de forêt	104
4.5.3	Risque industriel	105
4.6	Synthèse des incidences et des mesures	106
4.7	Incidences cumulées	110
4.7.1	Projets retenus par le ministère de l'Environnement	110
4.7.2	Projets retenus par l'étude d'ECO-MED	114
4.8	Conclusion sur les incidences à la suite de l'étude au cas par cas	115
5	Glossaire	116

Table des figures

Figure 1 : Nomenclature des opérations soumises à une procédure au cas par cas en application de l'annexe de l'article R122-2 du Code de l'environnement	8
Figure 2 : Espèces concernées par la démarche dérogatoire	9
Figure 3 : Secteur d'étude (Source : ECO-MED)	11
Figure 4 : Zone d'étude et zone d'emprise (Source ECO-MED)	12
Figure 5 : Localisation du projet	13
Figure 7 : Emplacement des différents collèges de Port-de-Bouc et site du projet (Source : CD13)	14
Figure 8 : Plan de masse (Source : Marjan Hessamfar et Joe Vérons architectes associés)	15
Figure 9 : Températures et précipitations moyennes à Port-de-Bouc (Source : Meteo Blue)	18
Figure 10 : Rose des vents à Port-de-Bouc (Source : Meteo Blue)	19
Figure 11 : Vitesse du vent à Port-de-Bouc (Source : Meteo Blue)	19
Figure 12 : Sens de mesure des profils altimétriques de l'aire d'étude rapprochée (Source : Géoportail)	20
Figure 13 : Profils altimétrique de l'aire d'étude rapprochée (Source : Géoportail)	20
Figure 14 : Carte topographique de l'aire d'étude (Source : Topographic map.com)	21
Figure 15 : Carte topographique géologique de l'aire d'étude au 1/50.000 (Source : BRGM)	22
Figure 16 : Carte des sols (Source : Géoportail)	23
Figure 17 : Sites et sols pollués situés à proximité de l'aire d'étude rapprochée (Source : Géorisques)	25
Figure 18 : Classement en zone de répartition des eaux – Bassin Rhône Méditerranée (Source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes)	27
Figure 19 : Zones vulnérables aux nitrates dans le sud-est de la France (Source : Système d'information sur l'Eau)	27
Figure 20 : 57 communes du territoire de l'établissement public Menelik (Source : Menelik Epape)	28
Figure 21 : Captages et périmètres de protection à proximité l'aire d'étude éloignée (Source : Agence Régionale de la Santé – Provence Alpes Côte d'Azur)	29
Figure 22 : Masses d'eau concernées par l'aire d'étude rapprochée (Source : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse)	30
Figure 23 : Eaux superficielles situées à proximité de l'aire d'étude rapprochée (Source : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse)	31
Figure 24 : Localisation des piézomètres et essais de perméabilité (Source : SEMOFI)	32
Figure 25 : Bassins versants du projet de collège (Source : GAXIEU)	34
Figure 26 : Bassin de rétention projeté (Source : GAXIEU)	35
Figure 27 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : ECO-MED)	48
Figure 28 : Synthèse des enjeux relatifs à la faune - Parcelles compensatoires (Source : ECO-MED)	50
Figure 29 : Mesures compensatoires (Source : ECO-MED)	51
Figure 30 : Carte des niveaux de sismicité (Source : BRGM)	52
Figure 31 : Réglementation parasismique en France (Source : Ecologie.gouv.fr)	52
Figure 32 : Zones soumises au risque d'inondation (Source : DICRIM de Port-de-Bouc)	53
Figure 33 : Débordement de nappe et débordements de nappe (Source : Géorisques)	53
Figure 34 : Zones soumises au risque d'incendie de forêt (Source : DICRIM de Port-de-Bouc)	54
Figure 35 : Zones soumises aux mouvements de terrain (Source : DICRIM de Port-de-Bouc)	55
Figure 36 : Zonage d'exposition au risque de retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques)	55
Figure 37 : Moyenne de valeurs de susceptibilités obtenues pour chaque commune de PACA pour le risque radon (Source : BRGM)	56

Figure 38 : Zones soumises au risque transport de matières dangereuses (Source : DICRIM de Port-de-Bouc)	57
Figure 39 : Types de matières dangereuses concernées par les zonages (Source : Géorisques)	57
Figure 40 : Zones soumises au risque industriel (Source : DICRIM de Port-de-Bouc)	58
Figure 41 : Localisation des principales industries par rapport à la zone d'étude (Source : Géorisques)	58
Figure 42 : Bassins miniers de lignite dans les Bouches-du-Rhône et localisation des communes où des aléas miniers ont été retenus (Source : DDTM 13)	59
Figure 43 : Onde de submersion des grands barrages (Source : DREAL PACA)	59
Figure 44 : Tableau de mesures des μT par rapport à la distance des pylônes (Source : CD13)	60
Figure 45 : Distance des locaux du collège par rapport aux lignes haute tension (Source : CD13)	60
Figure 46 : Dynamiques d'évolution au sein de l'unité paysagère de l'aire d'étude rapprochée (Source : Atlas des paysages des Bouches-du-Rhône)	61
Figure 47 : Sous-unités paysagères de l'unité paysagère « Le golfe de Fos » (Source : Atlas des paysages des Bouches-du-Rhône)	62
Figure 48 : Carte synthétique de la typologie paysagère de l'unité paysagère « Le golfe de Fos » (Source : Atlas des paysages des Bouches-du-Rhône)	63
Figure 49 : Milieux naturels au sein de l'unité paysagère « Le golfe de Fos » (Source : Atlas des paysages des Bouches-du-Rhône)	64
Figure 50 : Perspective sur l'entrée du collège et perspective depuis la rue (Source : Marjan Hessamfar et Joe Vérons architectes associés)	67
Figure 51 : Monuments historiques situés 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée	68
Figure 52 : Sites classés et inscrits recensés 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée	71
Figure 53 : Extrait de la carte du PLU communal (Plan local d'urbanisme - Commune de Port-de-Bouc)	72
Figure 54 : Evolution de la population communale entre 1968 et 2030 (Source : INSEE)	76
Figure 55 : Ménages selon la catégorie socioprofessionnelle de la personne de référence en 2021 (Source : INSEE)	76
Figure 56 : Extrait de l'occupation du sol (Source : Corine Land Cover, 2018)	77
Figure 57 : Plan masse des réseaux existants (Source : VIA Infrastructure)	79
Figure 58 : Plan masse des réseaux projetés (Source : VIA Infrastructure)	80
Figure 59 : Projet de contournement communal (Source : CD13)	81
Figure 60 : Organisation du réseau viaire autour de l'emprise du projet (Source : Géoportail)	82
Figure 61 : Carte d'aléa subi du PAC sur la zone de projet (Source : Agence MTDA)	84
Figure 62 : Trafic routier journalier moyen dans le secteur d'étude (Source : ATMOSUD)	85
Figure 63 : Etat du trafic à proximité de la zone d'étude en heure de pointe, ici un jeudi à 17h30 (Source : Google Trafic)	86
Figure 64 : Projets recensés dans un périmètre de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée (Source : projets-environnement.gouv.fr)	110

1 Contexte réglementaire et méthodologie

1.1 Contexte réglementaire

1.1.1 Examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Le Conseil départemental des Bouches-du-Rhône agit en qualité de maître d'ouvrage dans le cadre d'un projet de reconstruction du collège Paul Eluard sur la commune de Port-de-Bouc (13).

Le projet est soumis à examen au cas par cas en référence aux rubriques 39, 41 et 47 de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'environnement fixant la liste des projets assujettis à évaluation environnementale de façon systématique ou au cas par cas.

Tableau 1 : Nomenclature des opérations soumises à une procédure au cas par cas en application de l'annexe de l'article R.122-2 concernant le projet

Rubrique	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Commentaire
39.Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	a) Travaux et constructions créant une emprise au sol au sens de l'article R. 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m² dans un espace autre que : - Les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; - Les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; - Les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ; a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m² ; b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha ;	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. 420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m²	16450 m ² sont dédiés à la surface du collège. Ce sont 5371 m ² de surface utile qui seront alloués aux espaces bâtis.

	c) Opérations d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m² dans un espace autre que : • Les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; • Les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; • Les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable.		
41. Aires de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs.	-	a) Aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités et plus.	Deux parkings seront réalisés dans le cadre du projet : un parking personnel de 70 places, un parking parents de 40 places
47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols.	a) Défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares.	a) Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare. b) Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.	La surface de défrichement correspond à la somme cumulée de l'emprise projet et des emprises supplémentaires (voir p.10), soit 1,98 ha

Figure 1 : Nomenclature des opérations soumises à une procédure au cas par cas en application de l'annexe de l'article R122-2 du Code de l'environnement

Le présent document est joint au dossier du cas par cas (Annexe A). Il s'agit d'une note de présentation des enjeux environnementaux (Note environnementale). Elle a pour objectif de décrire les contraintes environnementales éventuelles détectées, les incidences potentielles et les mesures de protection et de prévention intégrées au projet en lien avec les contraintes identifiées. Elle apporte des arguments également sur la nécessité ou non que le projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale.

1.1.2 Autres réglementations

La réalisation des travaux est également soumise aux réglementations/autorisations suivantes :

- Permis de construire ;
- Dossier de dérogation aux espèces protégées (dit dossier CNPN). Le dossier de dérogation figure en annexe du présent document. Les espèces concernées par la démarche dérogatoire sont présentées dans le tableau ci-dessous :

FLORE (1 espèce)	INVERTÉBRÉS (1 espèce)	REPTILES (4 espèces)	OISEAUX (11 espèces)	MAMMIFÈRES (7 espèces)
Hélianthème à feuilles de Marum	Magicienne dentelée (potentielle)	Psammodrome d'Edwards Lézard des murailles Couleuvre de Montpellier Couleuvre à échelons (potentielle)	Petit-duc-scops Espèces nicheuses du cortège des oiseaux communs (Fauvette mélanocéphale, Mésange à longue queue, Mésange huppée, Mésange charbonnière, Grimpereau des jardins, Pinson des arbres, Serin cini et Verdier d'Europe, Pouillot de Bonelli, Chardonneret élégant)	Écureuil roux Hérisson d'Europe (potentiel) Noctule de Leisler Pipistrelle commune Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle pygmée Murin de Daubenton

Figure 2 : Espèces concernées par la démarche dérogatoire

- Dossier de défrichement. La surface défrichée porte sur l'emprise finale retenue du projet, soit 1,98 ha. Le dossier de défrichement sera déposé suite au retour des services instructeurs après instruction du dossier au cas par cas ;
- Dossier Natura 2000 (évaluation des incidences simplifiée)

Le projet n'est pas soumis à la Loi sur l'eau. Si la surface du bassin versant intercepté est supérieure à 1 ha (surface déclenchant la rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l'eau au titre d'une déclaration), le rejet se fera dans le réseau pluvial communal pour le bassin versant 1 et dans un fossé communal pour le bassin versant 2.

1.2 Méthodologie

1.2.1 Généralités

Dans la réflexion menée autour de son projet, le maître d'ouvrage doit considérer les enjeux environnementaux (biodiversité et qualité des milieux, paysage et patrimoine, ressources naturelles, risques) au même titre que les critères technico-économiques.

La présente analyse environnementale vise à répondre à trois questions fondamentales :

- Quels sont les enjeux environnementaux au droit du site où le projet est envisagé ?
- Comment ont-ils été intégrés dans la réflexion autour du projet pour en limiter les effets ?
- Le projet doit-il être dispensé d'évaluation environnementale ?

Pour ce faire, l'identification des enjeux environnementaux du site s'appuie à la fois :

- Sur un bilan bibliographique synthétique et des données publiques disponibles ;
- Sur un repérage pluridisciplinaire des milieux et de leurs potentialités d'accueil pour la flore et les différents groupes de faune via le passage d'experts naturalistes, répartis entre avril 2016 et octobre 2023 ;
- Sur l'expertise de différents bureaux d'études afin de déterminer les incidences du projet

Les éléments récoltés ont pu être mis en perspective avec le projet tel que préfiguré à ce stade, et ces données ont permis l'adaptation de celui-ci pour aboutir à un projet intégré à son contexte environnemental.

1.2.2 Présentation des aires d'étude

Pour bien appréhender les impacts du projet de reconstruction du collège, il convient de définir les aires d'étude mentionnées dans le cadre de la présente étude.

Deux périmètres ont ainsi été distingués dans le cadre de cette expertise (*cf. Figure suivante*) :

- Une **aire d'étude rapprochée** qui correspond à la zone où l'analyse des sensibilités environnementales y est menée de manière approfondie. Il s'agit également du périmètre couvert dans le cadre des expertises d'ECO-MED dans le cadre du dossier de dérogation d'espèces protégées. L'aire d'étude rapprochée, également appelée « Zone d'étude » au cours de l'étude, est étudiée et représentée à plusieurs reprises au sein de l'état initial. Cette surface représente 4,97 ha ;
- Une **emprise projet** qui correspond à la zone d'emprise du projet qui se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès). Cette surface représente environ 1,98 ha

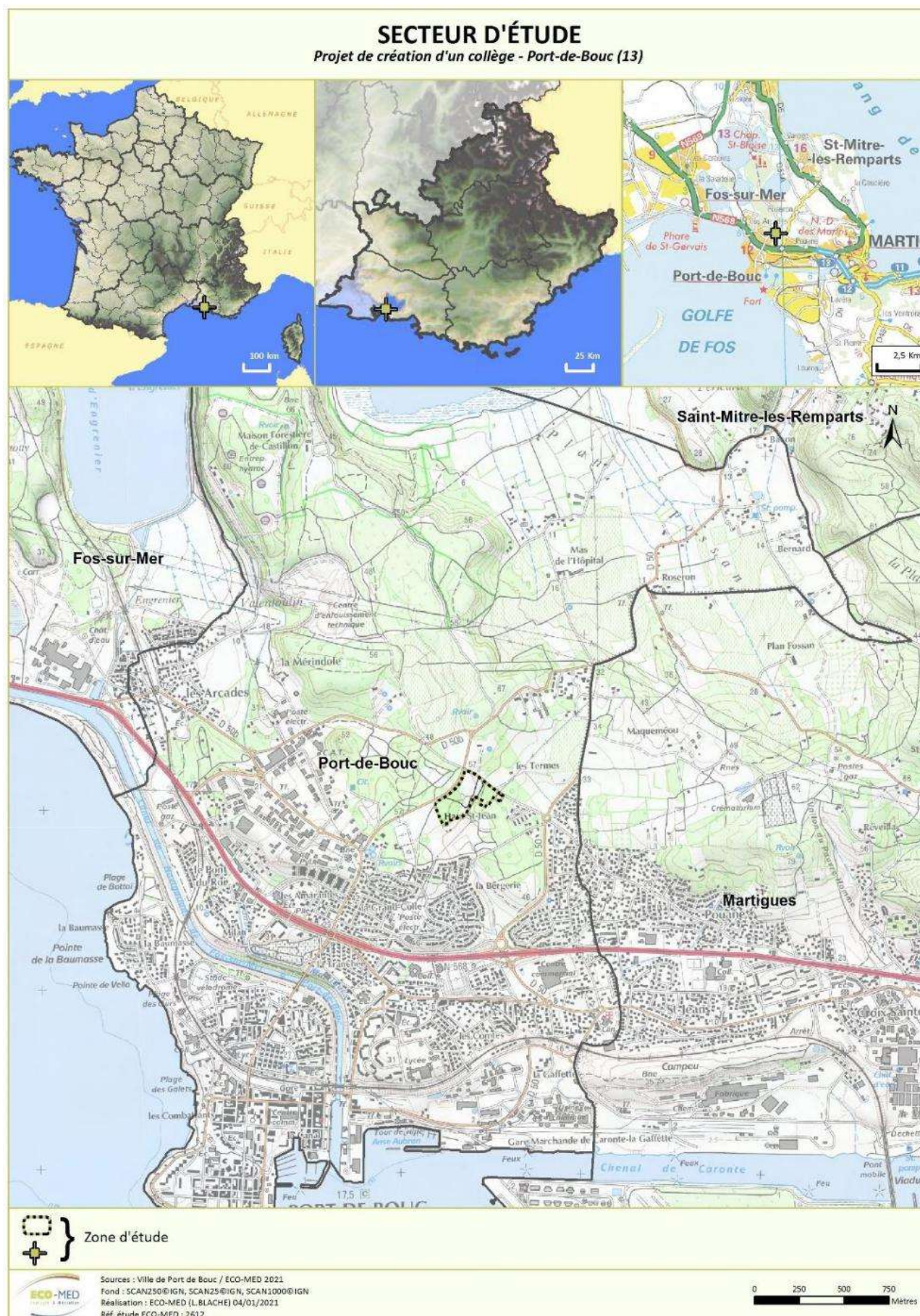


Figure 3 : Secteur d'étude (Source : ECO-MED)



Figure 4 : Zone d'étude et zone d'empire (Source ECO-MED)

2 Caractéristiques générales du projet

*La suite des parties présentées dans cette note environnementale reprend et détaille l'ensemble des rubriques du CERFA n°14734*04.*

2.1 Situation géographique et administrative

Le terrain se trouve en périphérie nord de la commune de Port-de-Bouc à proximité d'espaces agricoles et naturels. Cette zone en transformation connaît une urbanisation récente depuis l'approbation du Plan d'Aménagement d'Ensemble des Hauts de Saint Jean en 2007. Il est entouré de lotissements récents : les jardins de Louis construits en 2008, la résidence de l'Arbre Perché et la résidence de la Paix achevées en 2017. À terme, ce secteur sera desservi par le futur contournement nord de Port-de-Bouc, devenant ainsi une nouvelle entrée de ville.

L'aire d'étude rapprochée, située le long de l'avenue de la Provence et du chemin des Termes, s'inscrit dans un paysage mêlant zones naturelles boisées et zones urbanisées. Le terrain est recouvert d'un boisement de pins d'Alep moyennement dense, en boisement naturel à l'ouest et en plantation à l'est, avec un couvert arbustif assez touffu par endroits, et est traversé par des sentiers forestiers.

À proximité se trouvent le nouveau Centre d'Incendie et de Secours, inauguré en 2018, et le complexe sportif Unia.

L'emprise du projet a été réajustée en amont du projet, permettant l'évitement d'un EBC (espace boisé classé) inclus dans la zone d'étude (au sud-ouest), ainsi qu'une partie des enjeux flore préalablement identifiés à la suite de premiers inventaires écologiques conduits sur la zone en 2016 par ECO-MED.

Ainsi, la zone d'étude étudiée dans ce dossier couvre environ 4,97 hectares, pour une emprise de projet définie à 1,98 ha.

Localisation du projet	
Adresse	Avenue de la Provence – Chemin des Termes – Rue Armand Guigue
Commune(s)	13110 Port-de-Bouc
Coordonnées géographiques	GPS Latitude : 43.422202700573656 Longitude : 4.997107634911
Zonage PLU	Le terrain est situé sur 2 zones urbaines identifiées par le PLU communal : • UC1 (quartiers d'habitat résidentiel dense) pour la parcelle AP n°1 : zone principalement dédiée à l'habitation ainsi qu'aux établissements et services qui en sont le complément habituel. L'aire d'étude rapprochée se situe en zone UC1, identifiée comme moins dense que la zone UC2 ; • UA (agglomération très dense ; centre-ville) pour les parcelles AP n°44 et n°45 : zone de centre-ville correspondant aux secteurs historiques d'implantation. Elle se caractérise par une diversité urbaine, où cohabitent un habitat dense et diversifié composé de maisons de ville, de petits et grands collectifs dont la morphologie est diversifiée, d'activités économiques et d'équipements publics

Figure 5 : Localisation du projet

2.2 Nature du projet

La commune de Port-de-Bouc possède deux collèges : le collège Frédéric Mistral en bordure littorale et le collège Paul Eluard dans le quartier de la Tranchée, près de la voie rapide (RN568). Pour l'année 2024/2025, ils accueilleraient respectivement 357 et 491 élèves, avec des capacités d'accueil de 500 et 670 élèves.

D'après les prévisions, la population de collégiens dans le bassin de Martigues Port-de-Bouc devrait atteindre 4870 élèves en 2025, soit une augmentation de 15% par rapport à 2015, alors que la capacité globale actuelle est de 4550 places, entraînant un déficit de près de 200 places.

Construit en 1974, le collège Paul Eluard est jugé vétuste avec de nombreux problèmes : mauvaise isolation thermique, réseaux obsolètes, accessibilité PMR insuffisante, et présence d'amiante. Les locaux ne sont plus adaptés aux exigences pédagogiques actuelles.

En accord avec la commune de Port-de-Bouc, le Conseil Départemental a décidé de reconstruire le collège Paul Eluard sur un nouveau site, à environ 1 km au nord du collège actuel, dans le quartier des Hauts de Saint Jean. Ce projet fait partie du plan Charlemagne.

Le 14 mai 2013, le Conseil municipal a approuvé la reconstruction du collège Paul Eluard. Le nouvel établissement pourra accueillir 28 divisions, soit 728 élèves maximum. Il comprendra une demi-pension pour 500 élèves, un plateau sportif, une grande salle polyvalente et cinq logements de fonction.



Figure 6 : Emplacement des différents collèges de Port-de-Bouc et site du projet (Source : CD13)

La commune s'engage, pour sa part, à mettre en œuvre les aménagements suivants en complément du projet de construction du collège et en accord avec le PAE des Hauts de Saint-Jean :

- La réalisation de la future voie de desserte du PAE (en cours) ;
- La réalisation d'un parking pour 5 cars scolaires sur le chemin des Termes ;
- La réalisation d'un parking à destination des parents d'élèves (capacité de 40 places), connecté au parvis extérieur par des franchissements sécurisés ;
- La réalisation de cheminements sécurisés : d'une part, depuis les zones de stationnement jusqu'au parvis extérieur et d'autre part, depuis le collège jusqu'au gymnase Unia. (NB : le cheminement depuis l'arrêt de bus du chemin des Termes est déjà traité (éclairage, trottoir...))

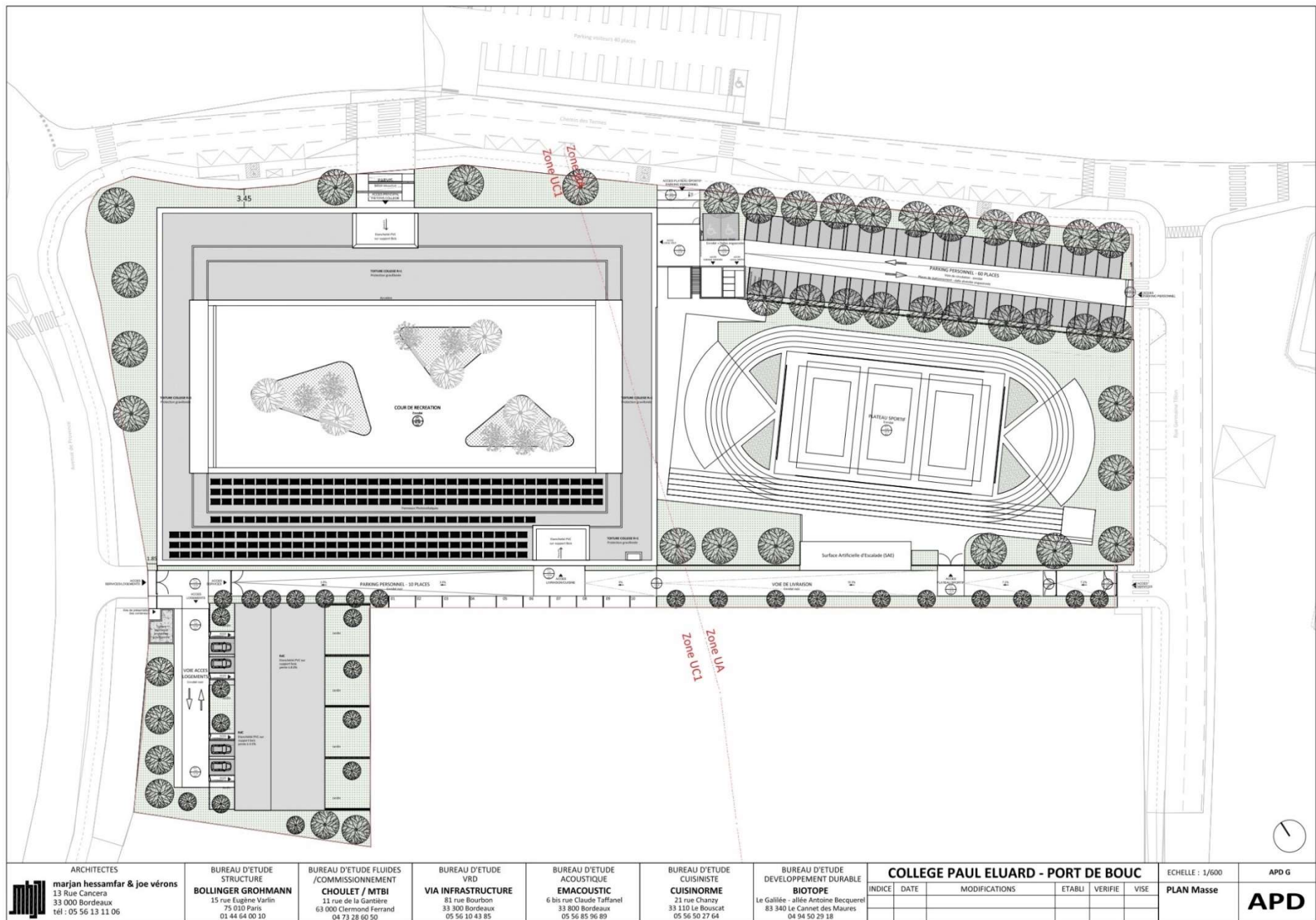


Figure 7 : Plan de masse (Source : Marjan Hessamfar et Joe Vérons architectes associés)

2.3 Objectifs du projet

2.3.1 Raisons impératives d'intérêt public majeur (source : commune de Port-de-Bouc)

L'objectif de cette partie consiste à montrer que les travaux relatifs au présent projet présentent, en application de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement, un intérêt public majeur, condition nécessaire à l'obtention éventuelle d'une dérogation dans le cadre de la réglementation concernant les espèces protégées.

Le projet de collège doit se substituer à terme à l'actuel collège Paul Eluard dans un secteur en voie d'urbanisation. A terme, ce secteur sera desservi par le futur contournement de Port-de-Bouc.

Le site choisi pour le collège s'inscrit dans une zone identifiée pour retranscrire le développement des aménagements prévus dans le Plan d'Aménagement d'Ensemble (PAE) des Hauts de Saint Jean, approuvé en 2007 et porté par la métropole d'Aix-Marseille-Provence. Ce PAE a pour vocation principale le développement d'habitats via la construction d'environ 1000 logements dont certains ont déjà vus le jour. Ainsi une partie de la population sera concernée par la scolarisation d'au moins un de ses enfants.

Le terrain proposé pour accueillir le futur collège, appartient à la commune et se situe dans un quartier en plein développement. Il s'inscrit dans une couronne d'urbanisation plus récente, en périphérie de la ville. De nouveaux lotissements sont apparus en 2008 - le lotissement des "jardins de Louis" (175 maisons individuelles situées à 230 m de la future entrée du collège), en 2017 - résidence de l'Arbre Perché (57 appartements) et le lotissement de la résidence de la paix avec 49 maisons individuelles, situées à 150 m du futur collège. Il est à noter l'existence du projet du domaine de Castillon dans le quartier des Arcades (environ 220 logements) qui est en cours.

Le site proposé est aussi situé à proximité du complexe Unia, comprenant un gymnase réalisé en 2009, un terrain de football nouvellement créé en 2019 en gazon synthétique et des terrains de tennis (dont 3 couverts réalisés en 2018). Ce complexe fait partie d'un programme d'aménagement avec la mise en place en 2020 d'une clôture tout autour du complexe, puis la construction de paddels et d'un parcours sportif extérieur.

En termes d'accessibilité routière, le terrain est desservi par deux voies routières (l'avenue de Provence et le Chemin des Termes) présentant un trottoir éclairé et deux bandes cyclables. Deux lignes de bus, un arrêt existant est à proximité du collège ; et la ligne 298 (les Genêts - Carrefour) dont trois arrêts pourront être utilisés par les collégiens dans le quartier de la bergerie.

2.3.2 Absence de solution alternative (source : commune de Port-de-Bouc)

Le projet de création du collège était initialement prévu sur un terrain d'assiette localisé près du lotissement « La Montée de la Bergerie » mais au regard de l'opposition des riverains et d'un projet de création de crèche bien plus sollicité, le site choisi a été modifié en faveur de la création de ladite crèche. Ainsi, une autre parcelle, propriété de la commune a été recherchée pour y établir le collège. La création de nombreux lotissements dans le quartier a dirigé le choix de la commune vers le site actuel. Un premier site d'environ 4,7 ha a donc été retenu pour ce projet près de la caserne des Pompiers et longeant l'avenue de Provence.

Par ailleurs, le terrain proposé présente de nombreux atouts contrairement aux autres terrains disponibles aux alentours :

- Abondance de la surface disponible pour accueillir ce projet (16 000m²),
- Présence d'aménagements de voiries déjà en place pour les élèves (parkings, arrêts minute pour les bus, cheminements piétons pour rejoindre le complexe sportif situé à proximité, etc.)
- Proximité des nouveaux lotissements/quartiers de la ville,
- L'absence d'un classement en EBC (Espace Boisé Classé) de la parcelle proposée,
- La limitation des impacts au niveau de la flore/faune existante sur le terrain d'assiette proposé. Ce dernier a été réfléchi avec soin depuis 2015 et a donc évolué, à l'issue de rencontres des services de la DREAL PACA et des inventaires complémentaires réalisés, afin de cibler une parcelle moins sensible sur le plan de la biodiversité et privilégier un évitement maximal de flore protégée (héliantheme). L'historique de l'adaptation réalisée pour cette parcelle est retracé ci-dessous :

- Terrain d'assiette n°1 d'environ 36 000m² incluant un EBC de 12400m²,
- Terrain d'assiette n°2, réduit pour éviter l'EBC et une partie des stations concentrées d'Hélianthèmes,
- Terrain d'assiette n°3, réduite pour éviter des stations de flore protégée,
- Terrain d'assiette n°4 retenu, parcelle artificiellement boisée à faible biodiversité, préservant la quasi-totalité des stations d'Hélianthèmes

3 Sensibilités environnementales

L'objet de cette partie est d'identifier les principales sensibilités environnementales concernant le périmètre du projet. Cette analyse s'inscrit dans une démarche d'intégration des **enjeux environnementaux dès la conception du projet**. Elle permet d'identifier toutes les contraintes, ainsi que les enjeux du site d'implantation du projet.

3.1 Milieu physique

3.1.1 Contexte climatique

3.1.1.1 Climat

Port-de-Bouc possède un climat tempéré méditerranéen, avec des étés chauds et secs (Csa) selon la classification de Köppen-Geiger. Sur l'année, la température moyenne à Port-de-Bouc est de 15.4°C et les précipitations sont en moyenne de 730.7mm. Il y a davantage de précipitations pendant l'hiver par rapport aux mois d'été. Au cours de l'année, la température varie généralement de 1 °C à 30 °C et est rarement inférieure à -4 °C ou supérieure à 33 °C.

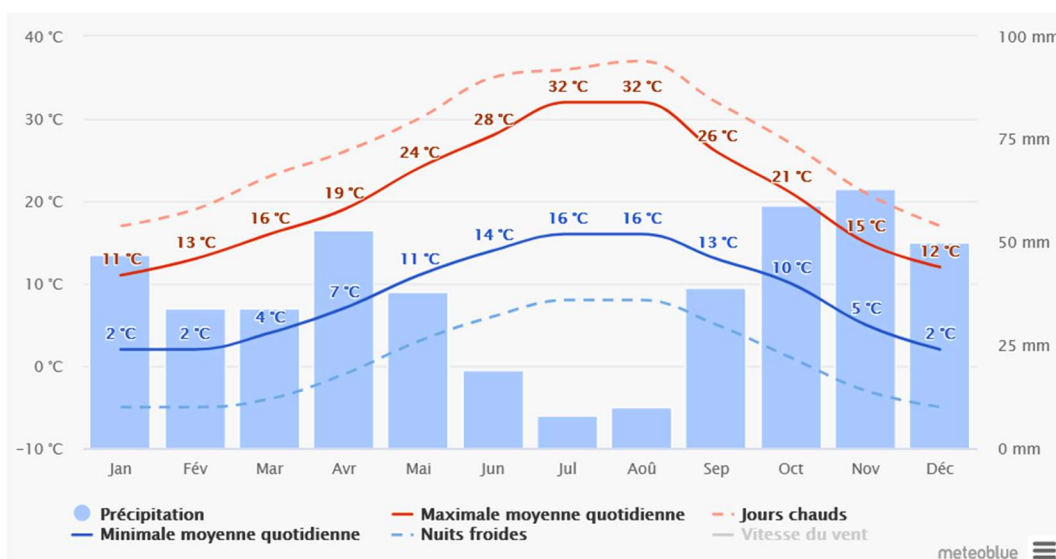


Figure 8 : Températures et précipitations moyennes à Port-de-Bouc (Source : Meteo Blue)

La région connaît des températures maximales supérieures à 30°C en juillet et août. Par conséquent, il est important de prêter une attention particulière au confort thermique pendant l'été. Les précipitations sont peu abondantes et assez imprévisibles. Les mois les plus secs sont juin et juillet, où il y a un faible niveau d'humidité. C'est à cette période qu'on observe un manque d'eau significatif. Le mois le plus susceptible de subir des inondations par ruissellement est octobre, suivi de septembre.

3.1.1.2 Vents

Comme indiqué par la rose ci-dessous, la direction privilégiée du vent est du nord au nord-ouest. Dans la plupart des cas, le vent souffle entre 320 et 360 degrés, ce qui correspond au mistral de la région de Provence dans le couloir du Rhône. Il s'agit d'un vent catabatique et un vent de couloir, de secteur nord-ouest à nord, très froid en hiver et souvent violent, qui concerne le nord du bassin de la Méditerranée occidentale. Il peut atteindre plus de 100 km/h en plaine mais aussi sur la côte, comme c'est potentiellement le cas à Port-de-Bouc.

Il est nécessaire de considérer les vents à deux niveaux lors de la gestion de la construction d'un chantier. D'une part, il faut prendre en compte les vents dominants pour assurer une bonne étanchéité à l'air des bâtiments et les

protéger adéquatement. D'autre part, il faut également considérer l'impact des vents sur la dispersion d'éventuels éléments polluants dans l'atmosphère, dans le cadre de la mise en place d'un chantier propre.

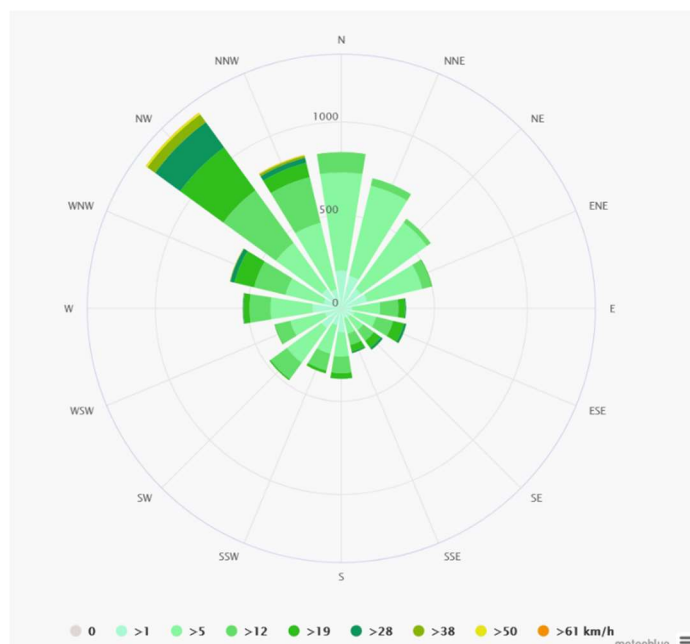


Figure 9 : Rose des vents à Port-de-Bouc (Source : Meteo Blue)

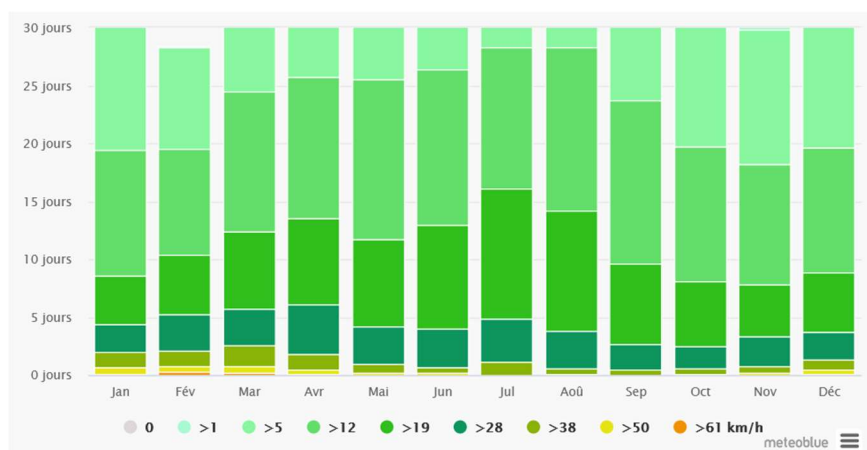


Figure 10 : Vitesse du vent à Port-de-Bouc (Source : Meteo Blue)

Port-de-Bouc, avec son climat méditerranéen tempéré, se distingue par des étés chauds et secs et des précipitations concentrées en automne et en hiver. Les températures varient modérément, tandis que le mistral, vent dominant du nord-ouest, marque significativement le paysage climatique. Ces caractéristiques, combinant chaleur estivale, risques de ruissellement automnal et vents puissants, façonnent un environnement à la fois typique et exigeant, influençant les dynamiques naturelles et humaines de la région.

3.1.2 Topographie

L'emprise du projet présente une topographie marquée avec une ligne de crête à la limite Nord-Ouest, un talweg prenant naissance en partie sud-ouest du projet avec une pente d'environ 5% vers le sud-est. La pente générale est orientée vers l'est, avec une altitude variant de 59,9 m NGF à 47,5 m NGF. La parcelle est boisée, délimitée par le chemin des Termes au nord et l'Avenue de Provence à l'ouest.



Figure 11 : Sens de mesure des profils altimétriques de l'aire d'étude rapprochée (Source : Géoportail)

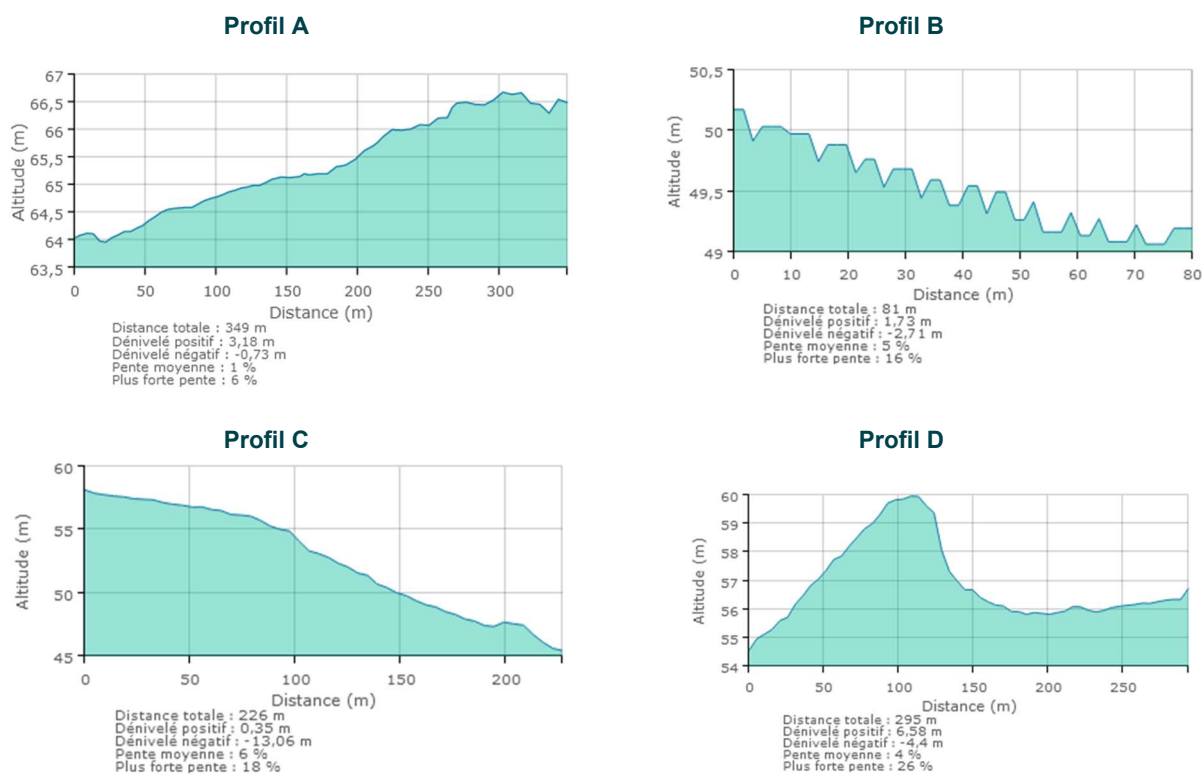


Figure 12 : Profils altimétriques de l'aire d'étude rapprochée (Source : Géoportail)



Figure 13 : Carte topographique de l'aire d'étude (Source : Topographic map.com)

Le site présente une topographie marquée, avec une ligne de crête au nord-ouest et un talweg au sud-ouest, et une pente générale de 5% vers le sud-est, allant de 60 m NGF à 47,5 m NGF. Ce relief varié, comprenant une butte culminant à 60 m NGF à l'ouest, nécessite des travaux de terrassement pour garantir la stabilité des constructions et l'accessibilité des infrastructures. Il est à noter que le défrichement associé au projet induira des irrégularités et des modifications topographiques qu'il conviendra de corriger en phase travaux.

3.1.3 Sols

3.1.3.1 Contexte géologique – Bibliographie

L'examen de la carte géologique au 1/50 000 du BRGM montre que le territoire construit de la commune est couvert de différentes formations géologiques affleurantes ou sub-affleurantes considérées comme argileuses (au sens le plus large), comme dans la majorité du département des Bouches-du-Rhône.

L'aire d'étude rapprochée repose sur deux entités géologiques :

- **Alternance d'argilites et de poudingues** : Cette formation est datée du Bégudien, et formée de poudingues, calcaires, marnes à lentilles de grès et marnes à lentilles de poudingues. On les retrouve sur la bordure du synclinal de l'Arc (avec des marnes riches en smectites et localement attapulgitite vers Plan de Campagne), au sud-ouest des Pennes Mirabeau et jusqu'à l'étang de Berre. Au voisinage de la Sainte-Victoire, ainsi que dans la bordure orientale du massif d'Allauch, dans la région d'Auriol et dans le massif de la Sainte-Baume, le Bégudien présente un faciès conglomératique (150 m d'épaisseur). Il est représenté sur le flanc nord des Alpilles par deux ou trois niveaux calcaires, noduleux ou argileux, intercalés dans des marnes grises ou jaunes, à smectites dominantes. Au nord de Martigues, des marnes et argiles du Bégudien alternent avec des barres lenticulaires de poudingues ou de grès sur au moins 400 m d'épaisseur ;
- **Complexes colluviaux indifférenciés** : Cette formation regroupe l'ensemble des formations de colluvions du département. On y retrouve des limons et des cailloutis occupant des fonds de vallons ou des hauts de versants, des limons et des cailloutis provenant de glissements sur les pentes et de ruissellements aréolaires. Une formation composée de sables, limons, argiles, graviers et galets est visible au nord et au sud des Alpilles, ainsi qu'en contrebas ou sur les versants de massifs ou de reliefs comme la Montagnette et le Cengle ainsi qu'au sud de Miramas et d'Istres. Enfin, les colluvions limono-sableuses brun foncé et les limons, rouge brun, peu épais, provenant du lessivage du sol d'altération qui affecte toute la Crau composent également cette formation. Les argiles sont représentées par de l'illite, de la kaolinite, de la chlorite et des interstratifiés illite-montmorillonite.

Le site Remonter le temps de l'IGN n'indique pas la présence d'anciens bâtiments ou quelconque activité au siècle passé. La présence de remblais sur site est peu probable.



Figure 14 : Carte topographique géologique de l'aire d'étude au 1/50.000 (Source : BRGM)

Les sols de l'aire d'étude sont diversifiés, incluant des formations d'argilites et de poudingues, ainsi que des complexes colluviaux indifférenciés.

Les alternances d'argilites et de poudingues présentent une composition variée de poudingues, calcaires et marnes, souvent riches en smectites et localement en attapulgitite. Ces caractéristiques peuvent compliquer les travaux de terrassement et de fondation en raison de la variabilité et de la complexité des matériaux.

Les complexes colluviaux, comprenant des limons, sables, argiles et cailloutis, sont également hétérogènes et peuvent poser des défis similaires, notamment une stabilité variable et un risque accru de glissements de terrain. La présence d'argiles comme l'illite et la montmorillonite indique des sols potentiellement expansifs, nécessitant une attention particulière lors de la planification et de l'exécution des travaux pour assurer la stabilité des structures.

3.1.3.2 Contexte pédologique - Bibliographie

L'aire d'étude rapprochée située à Port-de-Bouc se caractérise sur le plan pédologique par la présence prédominante d'un calcosol, un type de sol calcaire typique de la région méditerranéenne. Les calcosols se forment à partir de roches calcaires sous l'influence du climat méditerranéen, avec des étés chauds et secs et des hivers doux et humides. Ces sols sont souvent bien drainés et riches en calcium, ce qui favorise une bonne fertilité et une végétation adaptée à ces conditions. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants, souvent très perméables. Ils se différencient des calcisols par leur richesse en carbonates.

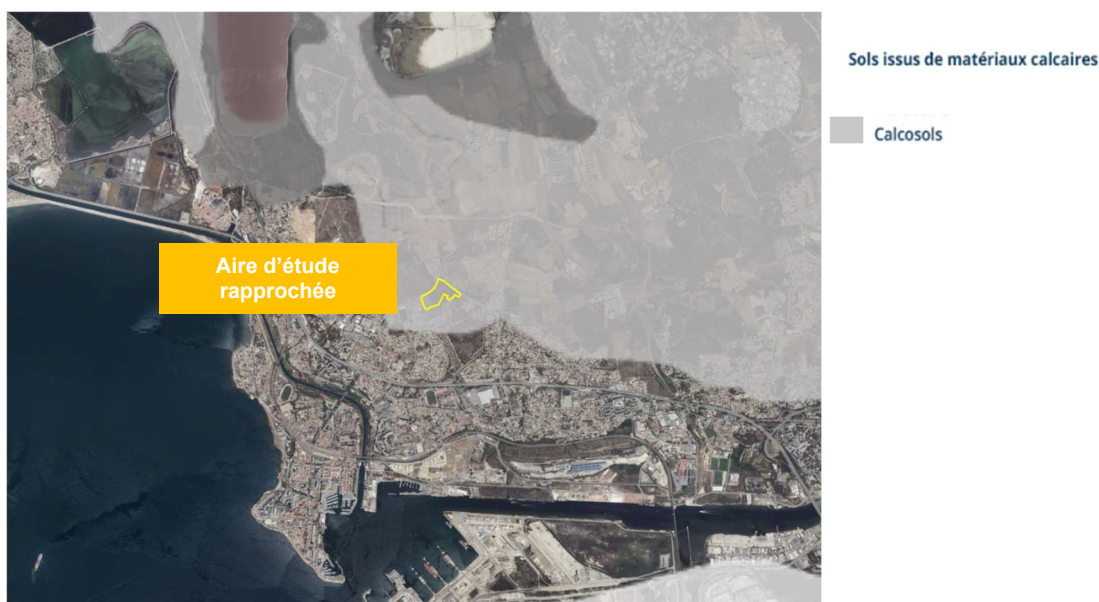


Figure 15 : Carte des sols (Source : Géoportail)

L'aire d'étude rapprochée repose sur des calcosols, formés à partir de roches calcaires. Ces sols sont généralement bien drainés, riches en calcium, et présentent une bonne fertilité, ce qui favorise une végétation adaptée. Ils sont souvent argileux, caillouteux, et très perméables. La réalisation d'un collège sur ce site nécessitera de prendre en compte la nature calcaire et la perméabilité élevée des sols. Ces caractéristiques impliquent une attention particulière à la stabilité des fondations et au drainage pour garantir la durabilité des structures.

Les caractéristiques géologiques et pédologiques de l'aire d'étude, incluant des argilites, poudingues et complexes colluviaux, présentent un risque potentiel de pollutions historiques limité, compte tenu de l'absence d'activités industrielles ou de remblais répertoriés. Toutefois, la perméabilité élevée des calcosols pourrait favoriser la migration de contaminants si des sources ponctuelles de pollution, comme des hydrocarbures ou des métaux lourds, étaient présentes à proximité. Une vigilance est donc requise, notamment en phase travaux.

3.1.3.3 Résultats issus des études géotechniques

Les investigations géotechniques réalisées par SEMOFI en avril et mai 2023, menées dans le cadre du projet ont permis de définir les différentes couches géologiques du site, qui sont les suivantes (de la surface vers le bas) :

- **C1 – Substratum altéré :**

- Description : Couche résultant de l'altération du substratum sous-jacent, recouverte par une fine couche de terre végétale. Cette couche est composée de matériaux limono-argileux, argilo-sablo-graveleux de couleurs variées (brun, beige, orangé à rosé).
- Profondeur : Identifiée sur tous les sondages, avec une profondeur allant de 0,5 à 2,0 m en dessous du niveau du terrain naturel (TN).
- Altitude : Située entre 59,4 m NGF en amont et 48,1 m NGF en aval.
- Caractéristiques : Cette couche présente une grande hétérogénéité et des variations importantes d'épaisseur en raison de son origine altérée. La présence d'eau peut être aléatoire et dépend des conditions météorologiques. Des poches locales avec des surépaisseurs importantes, non détectées par les sondages ponctuels, sont possibles. Des débris anthropiques peuvent également être présents.

- **C2 – Alternance d'argilites et poudingues du Bégudien :**

- Description : Cette couche comprend des argiles plus ou moins sableuses et/ou graveleuses, des graves et graviers dans une matrice argilo-sableuse, du sable graveleux, des poudingues altérés et des argilites, qu'elles soient altérées ou saines.
- Profondeur : Identifiée sur la majorité des sondages, avec une profondeur allant de 1,2 à 15,0 m en dessous du niveau du terrain naturel (TN).
- Altitude : Située entre 58,2 m NGF et 40,4 m NGF, correspondant à la limite des investigations réalisées.
- Caractéristiques : Cette formation présente des passages très sableux et/ou graveleux, comme observé dans certains sondages (M2, PM5 et PM6). En raison du mode de dépôt des matériaux, des variations latérales significatives de faciès et d'épaisseur sont attendues.

L'étude de site et les investigations géotechniques ont mis en évidence plusieurs contraintes influençant les méthodes d'exécution :

- **Variabilité et hétérogénéité des sols** : Le substratum altéré (C1) présente des variations d'épaisseur, de faciès, et des caractéristiques mécaniques hétérogènes. Ce substratum peut contenir des débris anthropiques non détectés. Le Bégudien (C2), bien que généralement résistant, montre aussi des variations de profondeur et de caractéristiques mécaniques.
- **Topographie et construction** : La pente du site nécessite des aménagements particuliers pour les niveaux de sous-sol partiels et les rez-de-chaussée semi-enterrés, afin de gérer les poussées latérales dissymétriques.
- La présence potentielle de réseaux enterrés à proximité des bâtiments et des voiries actuels doit être prise en compte.
- **Présence d'eau et phénomènes géologiques** : Des circulations d'eau superficielles peuvent apparaître à différentes profondeurs en fonction des passages perméables. Le site est classé en zone à aléa fort pour le retrait-gonflement des argiles, nécessitant des dispositions constructives spécifiques.
- **Végétation et déboisement** : La végétation arborée sur le site peut favoriser la dessiccation des sols, surtout en période de sécheresse. Le déboisement ponctuel pourrait entraîner un remaniement important des sols en surface.
- **Risque sismique** : Le site est en zone de sismicité modérée (zone 3), ce qui implique des exigences particulières pour la construction.

Ces contraintes doivent être intégrées dans la conception du projet pour garantir la stabilité et la durabilité des ouvrages géotechniques.

Plusieurs incertitudes géotechniques demeurent sur le site, nécessitant une attention particulière :

- **Variabilité des sols** : Des variations latérales de faciès peuvent se produire, affectant l'épaisseur et la composition du substratum altéré (C1) et la profondeur du Bégudien (C2).
- La présence de passages graveleux et sableux dans le substratum altéré (C1) est possible.
- **Impact du déboisement** : Le déboisement ponctuel pourrait entraîner un remaniement des couches superficielles, créant des instabilités sous les dallages sur terre-plein.
- **Qualité des matériaux** : Les classes GTR des matériaux du substratum doivent être confirmées par des analyses pour déterminer leur réutilisation potentielle.
- **Conception des fondations** : Les charges, l'interaction entre les fondations et l'admissibilité des tassements différentiels doivent être évaluées dans les phases ultérieures du projet. Un géotechnicien doit valider les fonds de fouille et l'assise des dallages pendant la phase travaux (mission G4).
- **Risques géotechniques** : Les contraintes géotechniques varient en fonction de la nature de l'ouvrage et au fil du temps. Leur évaluation et gestion doivent être poursuivies pendant l'étape 2 (étude géotechnique de conception G2 PRO).

Ces incertitudes peuvent significativement impacter le coût final des ouvrages géotechniques et nécessitent une surveillance et une évaluation continues.

Les investigations géotechniques réalisées pour le projet de construction du collège ont permis d'identifier une série de contraintes et d'incertitudes importantes qui doivent être prises en compte lors de la phase de travaux. La variabilité des sols, notamment dans le substratum altéré (C1) et le Bégudien (C2), ainsi que la présence potentielle de débris anthropiques et de passages sableux et graveleux, nécessitent des aménagements spécifiques et une vigilance accrue. Le déboisement partiel du site pourrait engendrer des instabilités de sol, tandis que la présence de réseaux enterrés et le risque de retrait-gonflement des argiles ajoutent des complexités supplémentaires. Par ailleurs, la topographie en pente et la sismicité modérée de la région imposent des exigences particulières pour la conception des fondations et des structures.

La continuité des études géotechniques, notamment à travers des missions de contrôle sur site et des analyses complémentaires des matériaux, est cruciale pour garantir la stabilité et la durabilité des ouvrages tout en maîtrisant les coûts. Ces efforts concertés permettront de minimiser les risques et d'assurer le succès du projet dans ses différentes phases de réalisation.

3.1.3.4 Qualité des sols

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. Les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) sont représentés par une étoile orange ou une zone hachurée orange dans la carte ci-dessous. Les sites mentionnés sont issus de la base de données Géorisques.

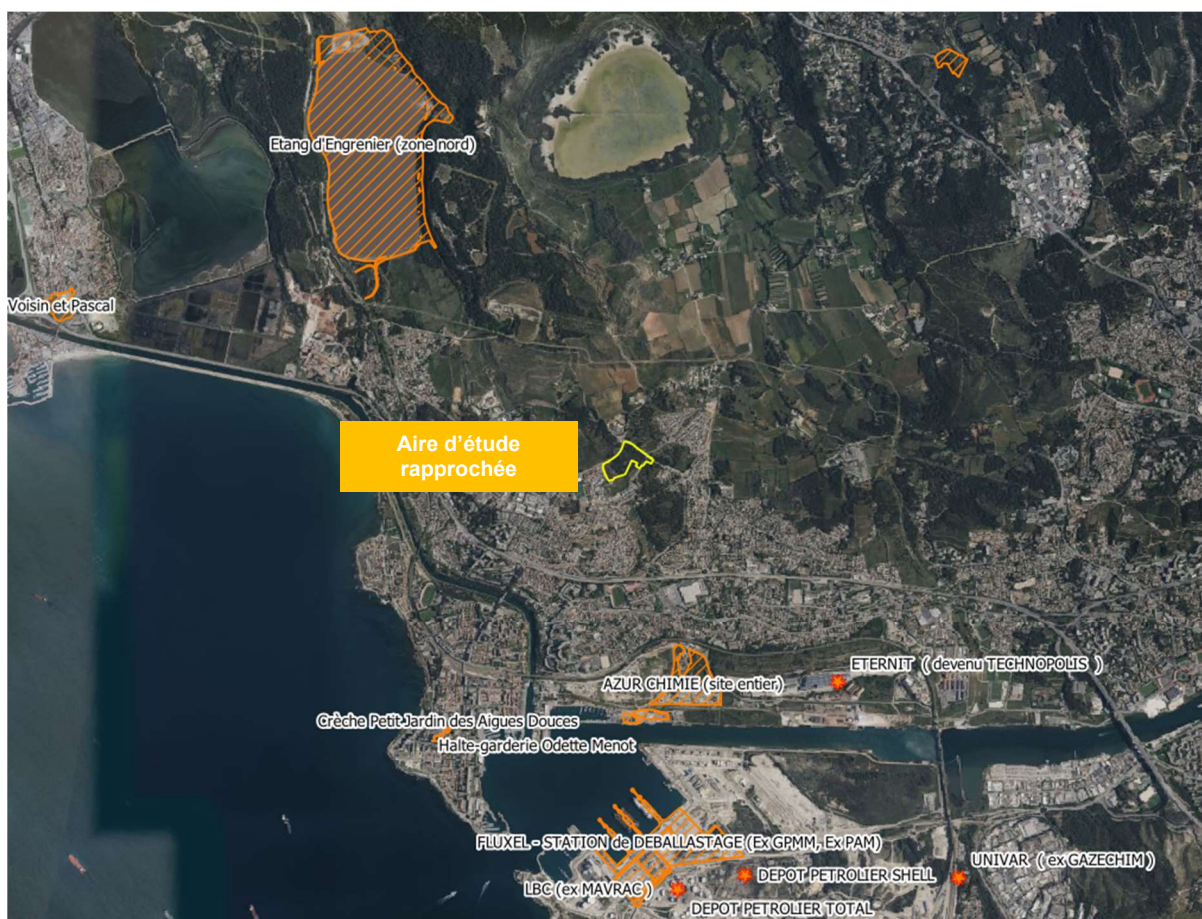


Figure 16 : Sites et sols pollués situés à proximité de l'aire d'étude rapprochée (Source : Géorisques)

Aucun site BASOL n'est présent à moins de 500 m de l'aire d'étude rapprochée. Les principaux sites concernés se situent au sud au niveau du port de Lavera à Martigues. Le site le plus proche « AZUR CHIMIE (site entier) » se situe à 1,3 km de la zone d'étude.

L'aire d'étude rapprochée, de par son origine naturelle, ne présente pas de signes apparents de pollution des sols. Les sites pollués les plus proches se trouvent à environ 2-3 km au sud, dans la zone du port de Lavéra à Martigues. Par conséquent, il est raisonnable de supposer que le terrain du projet est exempt de contamination environnementale notable.

3.1.3.5 Sites et sols pollués – Levé de doute

L'analyse historique et la reconnaissance de terrain réalisée par le bureau d'études SEMOFI en janvier 2025 permettent de conclure à l'absence de pollution significative sur le site concerné. En effet, l'occupation du site a toujours été à vocation naturelle ou agricole, avec d'abord une utilisation viticole, puis une évolution en zone boisée de type pineraie, sans qu'aucune activité industrielle, artisanale ou de service potentiellement polluante n'y ait jamais été implantée.

Les recherches documentaires approfondies confirment cette absence de risque. La consultation des cartes anciennes n'indique aucune présence de bâtiment ni d'aménagement particulier pouvant être associé à un usage à risque. De plus, les bases de données environnementales disponibles (BASIAS, BASOL, ICPE) ne recensent aucun site à caractère polluant au droit ou à proximité immédiate du terrain d'étude. Le site ICPE le plus proche se trouve à 1,5 km et ne présente aucun lien direct avec la parcelle analysée. Aucun secteur d'information sur les sols (SIS) n'est non plus identifié dans la zone. Par ailleurs, les éventuels accidents industriels enregistrés à l'échelle communale ne sont pas en lien avec le périmètre étudié.

Sur le terrain, la visite de site n'a révélé aucun indice laissant penser à une dégradation de la qualité chimique des sols. Aucun remaniement ou apport de remblais n'a été observé. Ces constats sont corroborés par les résultats de l'étude géotechnique réalisée en juin 2024, laquelle confirme l'absence de remblais dans les sondages réalisés. Aucun indice de dépôts sauvages, d'occupation illégale ou de pratiques d'épandage de boues ou de produits phytosanitaires à risques n'a été relevé non plus.

Compte tenu de ces éléments, aucun risque significatif de pollution n'est retenu. Le site ne présente donc pas de situation justifiant l'application de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués. Par conséquent, son utilisation pour accueillir un établissement recevant des populations dites sensibles, comme un collège, ne s'oppose pas aux dispositions de la circulaire ministérielle du 8 février 2007.

Enfin, en ce qui concerne la gestion des terres excavées, les déblais éventuels générés par les travaux de terrassement pourront être considérés comme issus d'un site non contaminé. Ils seront donc classés sous le code déchet 17 05 04 (terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses), conformément à l'annexe I de l'arrêté du 12 décembre 2014. Ces matériaux pourront être dirigés vers une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) sans qu'il soit nécessaire de réaliser une procédure d'acceptation préalable.

3.1.4 Eaux

3.1.4.1 Zonages réglementaires

La commune de Port-de-Bouc est rattachée au SDAGE Rhône-Méditerranée. Tout projet d'aménagement situé sur le bassin doit être compatible avec les orientations du SDAGE, document opposable aux administrations. La compatibilité entre le projet d'aménagement et les orientations du SDAGE sera analysée dans le chapitre des mesures en période d'exploitation. Le dossier Loi sur l'Eau concernant le projet indique que celui-ci ne va pas à l'encontre du projet de SDAGE et qu'aucune incompatibilité n'est relevée.

3.1.4.1.1. Zone de répartition des eaux

Une Zone de répartition des eaux (ZRE) est une zone comprenant des bassins, sous-bassins, systèmes aquifères ou fractions de ceux-ci caractérisés par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.

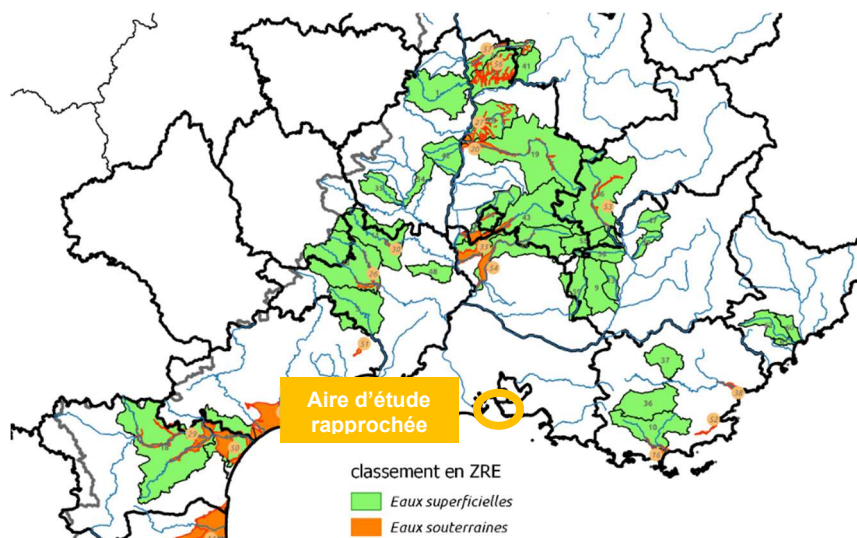


Figure 17 : Classement en zone de répartition des eaux – Bassin Rhône Méditerranée (Source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes)

L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par un zonage ZRE.

3.1.4.1.2. Zones vulnérables aux nitrates

La carte ci-dessous représente les zones considérées comme vulnérables aux nitrates dans le sud-est de la France.



Figure 18 : Zones vulnérables aux nitrates dans le sud-est de la France (Source : Système d'information sur l'Eau)

L'aire d'étude rapprochée n'est pas classée comme étant une zone vulnérable aux nitrates.

3.1.4.1.3. SAGE et Contrat de milieux

Le **schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE)** est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Un **contrat de milieu** (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente.

Le périmètre de l'opération n'est pas déterminé par un contrat de rivière, un SAGE ou contrat de milieu, le plus proche se situant dans la commune voisine de Martigues et géré par Menelik.



Figure 19 : 57 communes du territoire de l'établissement public Menelik (Source : Menelik Epape)

L'aire d'implantation du projet n'est pas concernée par un contrat de rivière, un contrat de milieu ou un SAGE.

3.1.4.1.4. Continuité écologique – Cours d'eau classés en listes 1 et 2

Les cours d'eau classés selon les listes 1 et 2 en vertu de l'article L214-17 du Code de l'environnement en France font référence à des réglementations spécifiques visant à protéger et à gérer les ressources en eau.

Les cours d'eau de la liste 1 sont ceux où toute installation, ouvrage, travaux ou activité susceptible de constituer un obstacle à la continuité écologique, comme les barrages ou les seuils, est interdit. La continuité écologique se réfère ici à la libre circulation des organismes aquatiques et à la circulation des sédiments.

En ce qui concerne les cours d'eau de la liste 2, les mêmes types d'installations et d'ouvrages ne sont pas interdits mais doivent être aménagés ou gérés de manière à assurer cette continuité écologique. Cela signifie que les structures existantes doivent être adaptées ou équipées de dispositifs permettant le passage des poissons et des sédiments, ou d'autres mesures compensatoires doivent être mises en place.

Les cours d'eau recensés sur la commune de Port-de-Bouc ou à proximité ne font pas parti de ces listes.

Le projet n'aura aucun impact concernant les continuités écologiques des listes établies selon l'article L214-17 du code de l'environnement.

3.1.4.1.5. Périmètres de protection des captages AEP

L'alimentation en eau potable (AEP) est assurée par plus de 33 000 captages en France, produisant chaque jour 18,5 millions de m³ d'eau. 96 % des captages AEP puisent dans les eaux souterraines, ce qui représente 2/3 des volumes exploités.

La présence d'un périmètre de protection de captage AEP rapproché ou éloigné est une contrainte dont il faut tenir compte afin de préserver la ressource en eau.

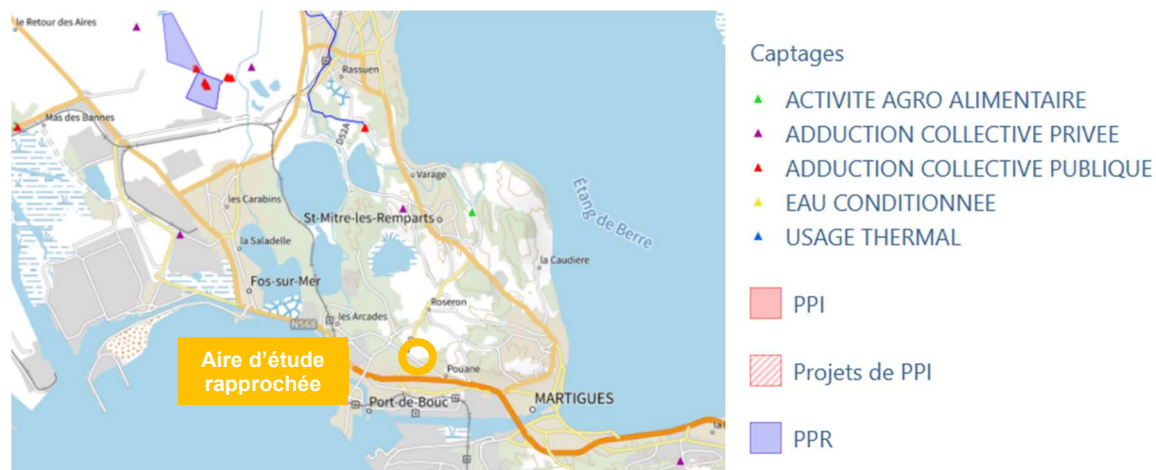


Figure 20 : Captages et périmètres de protection à proximité à l'aire d'étude éloignée (Source : Agence Régionale de la Santé – Provence Alpes Côte d'Azur)

La zone d'étude n'est pas concernée par un captage AEP, ni par un périmètre de protection.

3.1.4.2 Eaux souterraines

Les eaux souterraines sont formées à partir de l'eau issue des précipitations et des cours d'eau qui s'infiltrent dans les pores, fissures et microfissures des roches, jusqu'à rencontrer une couche imperméable. Dans les aquifères karstiques, les eaux s'infiltrent rapidement dans le sol et rejoignent des conduits et des galeries de drainage souterrains qui ressemblent aux réseaux hydrographiques de surface. Les eaux parcourent ainsi le sous-sol sur de longues distances avant de ressortir à l'air libre, alimentant des sources, des cours d'eau ou la mer.

Les eaux souterraines sont une ressource essentielle pour répondre aux besoins en eau potable. Elles jouent également un rôle important dans le fonctionnement des écosystèmes terrestres, notamment en maintenant les débits des cours d'eau, en particulier pendant les périodes de sécheresse, et en préservant les zones humides dépendantes. Selon le niveau de la nappe phréatique et les saisons, celle-ci peut soit alimenter les cours d'eau, soit être alimentée par eux, notamment lors des inondations. Dans les régions karstiques, ces interactions sont particulièrement importantes et localisées.

Le site d'étude est localisé sur une seule masse d'eau souterraine, il s'agit de **Formations variées du bassin versant de la Touloubre et de l'étang de Berre** (FRDG513). Cette masse d'eau fait partie de la Provence calcaire. Celle-ci s'inscrit dans une succession de plissements anticlinaux crétacés de direction est-ouest, conformément à l'orientation générale de la tectonique pyrénéo-provençale. Ces formations constituent un domaine hydrogéologique, c'est-à-dire un secteur dépourvu d'aquifère majeur reconnu. Ce domaine hydrogéologique est néanmoins constitué de plusieurs unités aquifères : les calcaires de l'Oligocène supérieur, la série mollassique du Miocène, et les formations carbonatées du Crétacé. La recharge des unités aquifères se fait par les moyens suivants :

- Infiltration des précipitations (pour les nappes libres de l'Oligocène et du Crétacé) ;
- Apports en provenance de la nappe de la Crau (sud-ouest de Salon-de-Provence) pour les séries miocènes dans le secteur de Grans ;
- Infiltrations localisées des eaux de surface (dont canaux, pertes notamment du canal de Marseille)

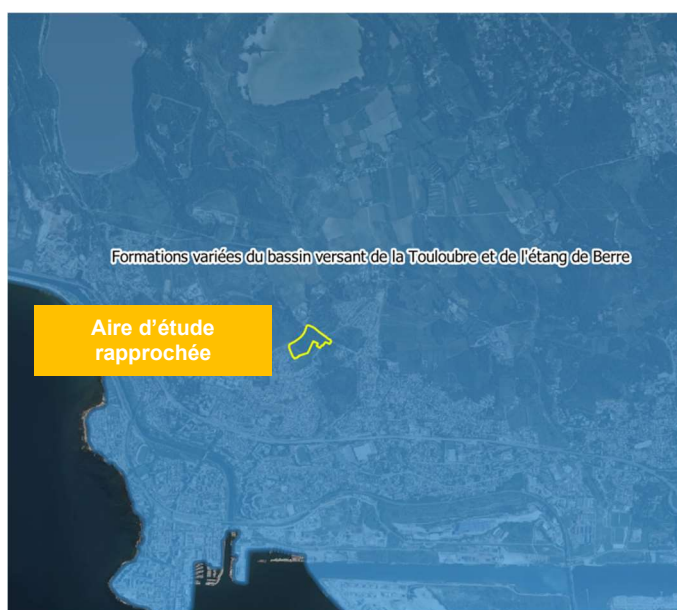


Figure 21 : Masses d'eau concernées par l'aire d'étude rapprochée (Source : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse)

Les nappes de cette masse d'eau sont majoritairement libres, lorsque les formations sont affleurantes, mais peuvent devenir captives sous couverture. Les séries du Miocène, caractérisées par une structure multicouche, sont généralement captives et présentent des écoulements de type milieux poreux. Les aquifères de l'Oligocène et du Crétacé sont eux de type fissuré à karstiques et présentent des nappes libres. Les massifs des Costes et de la Fare sont majoritairement karstifiés et donc soumis à une infiltration directe au sein de la zone non saturée. Les terrains géologiques de la masse d'eau à part entière sont vulnérables aux éventuelles pollutions de surface. Les formations tertiaires présentent quant à elles une vulnérabilité plus faible (aquifères fissurés ou sous couverture).

Cette masse d'eau présente un intérêt écologique majeur. Les eaux souterraines de certaines unités aquifères de la masse d'eau vont ainsi localement participer à l'alimentation de certaines zones humides protégées au titre de Natura 2000 :

- Etangs entre Istres et Fos : secteur fréquenté par de nombreuses espèces patrimoniales, notamment des oiseaux inféodés aux zones humides ;
- Garrigues de Lançon (ZPS) : présence de zones humides au pied des falaises calcaires ;
- Marais et zones humides liés à l'étang de Berre : grande diversité de milieux humides, plus ou moins liés aux apports d'eau douce (marais de la Touloubre) ou à l'eau salée de l'Etang (cordon du Jaï et Palun de Marignane, Salines de Berre).

Cette masse d'eau a une bonne qualité générale. Elle est classée en zone à pression "faible" pour les nitrates par l'Agence de l'Eau. Plusieurs points de suivi ont révélé la présence de nitrates, mais en quantités faibles. Par conséquent, on peut affirmer qu'il s'agit d'une nappe de bonne qualité, bien qu'il y ait des signes de dégradation.

Les eaux souterraines en présence sont relativement vulnérables aux pollutions de surface éventuelles. Ainsi, la présence de l'eau reste particulièrement marquée au sein de la commune de Port-de-Bouc. Une attention toute particulière devra être portée au respect des mesures de prévention contre la pollution des eaux souterraines en phase conception et en phase travaux.

3.1.4.3 Eaux superficielles

Le climat de la région où se trouve le site d'étude est de type méditerranéen, ce qui se traduit par des précipitations abondantes, notamment au printemps et à l'automne, ainsi que par des périodes de sécheresse importantes. Les cours d'eau naturels de Port-de-Bouc et ses environs comprennent principalement le canal de Caronte qui relie l'étang de Berre à la Méditerranée, traversant la commune de Port-de-Bouc et le ruisseau de la Mède qui prend sa source dans les collines environnantes et se jette dans l'étang de Berre. Bien que modeste en taille, il contribue au réseau hydrologique local.

La commune est également dotée de plusieurs infrastructures hydrauliques artificielles, comme le Canal de Marseille au Rhône qui passe non loin de Port-de-Bouc. Il est utilisé pour la navigation et l'irrigation.

Le Canal de Fos à Bouc passe également à 1,5 km à l'ouest, qui fut initialement construit pour améliorer le drainage des terres agricoles et faciliter le transport maritime. Il se raccorde au canal de Caronte, accentuant ainsi l'importance de Port-de-Bouc comme point stratégique.



Figure 22 : Eaux superficielles situées à proximité de l'aire d'étude rapprochée (Source : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse)

Port-de-Bouc fait partie du bassin versant de l'étang de Berre, un des plus vastes étangs méditerranéens d'Europe. Le bassin versant englobe plusieurs communes et se caractérise par une hydrologie complexe influencée par le régime méditerranéen.

- Étang de Berre : Cet étang est l'élément central du bassin versant, recevant l'eau de divers affluents naturels et artificiels. Il joue un rôle crucial dans la régulation hydrologique de la région et dans les activités économiques telles que la pêche et l'industrie ;
- Influence des collines et massifs environnants : Les massifs environnants, tels que la chaîne de l'Estaque et le massif de la Nerthe, alimentent en partie le bassin versant par le ruissellement des eaux de pluie.

Aucun cours d'eau BCAE recensé par la Police de l'Eau n'est présent sur ou à proximité de l'aire d'étude rapprochée, ni même sur la commune.

L'hydrologie de Port-de-Bouc est caractérisée par un climat méditerranéen marqué par des étés chauds et secs et des hivers doux et humides. Ces conditions climatiques influencent les régimes des cours d'eau et la gestion des ressources en eau :

- Saisonnalité des débits : Les cours d'eau de la région présentent des variations saisonnières significatives, avec des débits plus élevés en hiver et au printemps, et plus faibles en été ;
- Gestion des crues et des sécheresses : La commune doit régulièrement gérer les risques de crues durant les périodes de fortes précipitations ainsi que les périodes de sécheresse prolongée en été, ce qui nécessite des infrastructures adaptées pour la régulation des eaux ;
- Qualité de l'eau : La proximité de l'étang de Berre et des activités industrielles nécessite une surveillance constante de la qualité de l'eau pour prévenir la pollution et protéger les écosystèmes aquatiques.

Pour la création du collège à Port-de-Bouc, il est crucial de gérer efficacement les eaux superficielles. La conception doit inclure des infrastructures pour la gestion des crues et minimiser l'impact environnemental, notamment en phase travaux avec le risque de pollution des eaux superficielles.

3.1.4.4 Résultats issus de l'étude hydrogéologique

3.1.4.4.1. Contexte hydrogéologique général

Des circulations superficielles et anarchiques se développent au sein des remblais et du substratum altéré en surface, favorisées par des zones plus perméables (sableuses ou autres). Alimentées par le ruissellement, les précipitations et/ou des fuites de réseaux, elles ne sont pas pérennes et se produisent surtout pendant les périodes de pluie prolongées. D'après le contexte géologique et les informations disponibles, le contexte hydrogéologique pertinent pour le projet est caractérisé par un contexte de pente et se caractérise par un horizon de substratum altéré en surface avec un substratum sain en dessous.

Il est donc possible de s'attendre à une nappe collinaire ou à des circulations plus ou moins pérennes, contenues dans l'horizon altéré ou au sein du substratum fracturé, alimentées par les sous-écoulements de versant et les précipitations.

Des circulations d'eau sont possibles dans les passages les plus perméables, comme les zones sableuses ou altérées. La nappe est en relation avec la pluviométrie, et son niveau peut fluctuer en fonction des variations saisonnières dues à l'alimentation directe par les eaux météoriques. Il est à noter que la présence de puits ou sources sur les anciennes cartes indique la présence d'eau à plus ou moins faible profondeur.

3.1.4.4.1. Résultats des suivis piézométriques et des essais de perméabilité



Figure 23 : Localisation des piézomètres et essais de perméabilité (Source : SEMOFI)

Piézométrie

Deux ouvrages piézométriques, PZ1 et PZ2, ont été mis en place le 27/04/2023 dans le cadre de l'étude géotechnique réalisée par SEMOFI. Ces ouvrages ont été installés en amont et aval hydraulique du futur niveau semi-enterré. Suite à l'observation d'un niveau de nappe et d'un impact potentiel sur le niveau semi-enterré du projet, un troisième ouvrage (PZ3) a été mis en place le 23/08/2023 à proximité des deux autres afin d'y effectuer des essais de perméabilité par pompage. Un suivi sur 12 mois a été réalisé au droit de ces ouvrages

Le suivi des niveaux d'eau dans les puits d'observation révèle les points suivants :

- Dans le puits PZ1, les variations des niveaux d'eau sont très faibles, sauf après de fortes pluies en mars 2024, où le niveau d'eau a fortement augmenté ;
- Le puits PZ2 a été principalement sec, avec de l'eau observée uniquement après de fortes pluies, puis il est redevenu sec rapidement ;

- Le puits PZ3 a montré un remplissage très lent, prenant plus de trois mois pour atteindre le niveau d'eau observé dans le puits PZ1 voisin, indiquant une faible recharge en eau et une faible perméabilité.

Ces observations indiquent la présence de circulations d'eau permanentes mais faiblement alimentées. Les niveaux d'eau élevés mesurés après les fortes pluies en mars 2024 dans PZ1 sont dus à des eaux de surface piégées, qui s'infiltrant lentement en raison de la faible perméabilité.

Essais de perméabilité

Trois essais d'infiltration de type Matsuo ont été réalisés ainsi que deux essais de perméabilité par pompage à faible débit dans le puits PZ3. Le puits PZ3 a été vidé en quelques minutes à un très faible débit ($<0.3 \text{ m}^3/\text{h}$), et seule la remontée du niveau d'eau a pu être analysée.

Les essais Matsuo ont montré des perméabilités allant de faibles à bonnes, avec des valeurs entre $5,8 \times 10^{-6}$ et $2,5 \times 10^{-5}$ m/s. La formation testée est donc considérée comme assez perméable avec une capacité d'infiltration faible à bonne.

Les essais de pompage, effectués en août 2023 et avril 2024, ont montré des perméabilités comprises entre 1×10^{-7} et 1×10^{-6} m/s, indiquant des perméabilités faibles à très faibles.

3.1.4.4.1. Conclusions

Le suivi piézométrique a mis en évidence la présence d'une nappe collinaire permanente, avec des niveaux d'eau oscillant entre 50,2 et 51,0 m NGF, correspondant au niveau semi-enterré prévu pour le projet. En période de pluie, des circulations d'eau peu profondes et temporaires peuvent également apparaître. Cependant, ces flux d'eau sont faiblement alimentés et pourront être gérés efficacement tant pendant la phase de construction qu'après la réalisation du projet.

Pendant la phase de chantier, des tranchées drainantes seront installées en amont des zones enterrées pour gérer ces faibles débits d'eau, tout en permettant une réinfiltration directe des eaux sur le site. Ces tranchées pourront être intégrées de manière durable dans la conception finale du projet.

En phase définitive, un système de drainage adapté sera mis en place pour contrôler les circulations d'eau impactant le niveau semi-enterré, avec une réinfiltration maîtrisée en aval du projet. Conformément aux exigences du Plan de Prévention des Risques (PPR) liées au tassement différentiel, ces tranchées devront être situées à au moins 2 mètres des structures enterrées et à une profondeur minimale de 50 cm sous la dalle basse, afin de prévenir tout risque d'infiltration. Pour éviter les problèmes d'humidité ou de remontées capillaires au niveau semi-enterré, l'application d'un enduit hydrofuge sur les parois sera envisagée.

3.1.4.1 Résultats issus de l'étude hydraulique

3.1.4.1.1. Généralités

L'aire d'étude rapprochée présente un relief prononcé avec une crête au nord-ouest et un talweg débutant au sud-ouest, descendant vers le sud-est avec une pente d'environ 5%. La zone générale descend vers l'est, variant en altitude de 59,9 m NGF à 47,5 m NGF. La parcelle est boisée et bordée par le chemin des Termes au nord et l'avenue de Provence à l'ouest, avec une ligne à haute tension à l'est.

Le suivi piézométrique en cours depuis août 2023 a révélé plusieurs points clés :

- Il existe des circulations d'eau persistantes mais peu alimentées ;
- Pour gérer ces eaux, il est recommandé de mettre en place un réseau de drainage à 50 cm sous le niveau enterré du bâtiment, tant en phase temporaire que définitive ;
- La gestion des eaux sur site se fera par des tranchées drainantes situées au moins à 2 m des structures enterrées, en aval du bâtiment ;
- Le débit de drainage estimé est d'environ 20 litres par heure.

Concernant la gestion des eaux pluviales, celles du futur collège seront collectées et dirigées vers un bassin de rétention situé à l'est de la parcelle, en dehors du périmètre du projet. Pour assurer l'indépendance des logements par rapport aux autres aménagements du collège, un système de rétention étanche par géomembrane est prévu à l'étape de programmation architecturale détaillée (APD), spécifiquement pour les eaux pluviales des logements et de leurs voies d'accès.

3.1.4.1.1. Gestion des eaux usées et des eaux pluviales

Eaux usées

Le projet prévoit la mise en place d'un réseau d'assainissement strictement séparatif visant à exclure systématiquement toute présence d'eaux usées dans le système de collecte des eaux pluviales.

Les réseaux d'assainissement eaux usées seront raccordés aux collecteurs publics situés au niveau du Chemin des Termes. Un séparateur à graisses et féculs sera mis en place au niveau des sorties de la cuisine. Des investigations complémentaires sont à mener pour préciser la position et les niveaux du réseau eaux usées existant.

Eaux pluviales

Les eaux pluviales du collège seront dirigées vers le réseau des eaux pluviales et un bassin de rétention situé dans les futurs espaces publics au sud du projet. Ce bassin paysager, équipé d'un système de régulation et d'un déversoir de sécurité, recevra également le ruissellement des terrains naturels adjacents, entre le stade projeté et l'unité de rétention. La séparation des eaux pluviales des toitures et des voiries est prévue pour éviter la saturation du séparateur d'hydrocarbures existant. La gestion sera organisée en deux bassins versants distincts : celui des logements, avec une solution compensatoire sous la voie d'accès, et celui du collège, incluant ses espaces extérieurs.

Deux bassins versants sont distingués : le bassin versant du collège (7805 m²) et celui des logements (532 m²).

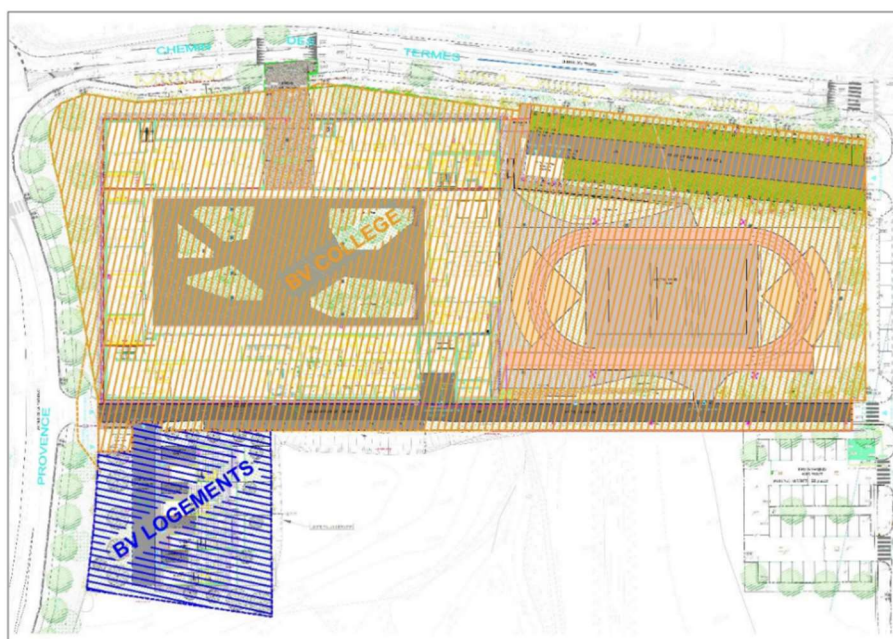


Figure 24 : Bassins versants du projet de collège (Source : GAXIEU)

3.1.4.1.2. Conclusions

Les eaux pluviales du collège seront dirigées vers le réseau dédié et un bassin de rétention à créer dans les futurs espaces publics au sud du projet. À l'étape APD, une séparation des eaux pluviales des toitures et des voiries est prévue pour éviter de saturer le séparateur hydrocarbures, qui se situe en amont du bassin. La gestion des eaux sera divisée en deux bassins versants : celui des logements, avec une solution compensatoire sous la voie d'accès, et celui du collège.

Les eaux de ruissellement de la voirie seront collectées via un réseau canalisé le long du chemin des Termes, jusqu'au croisement avec la rue Armand Guigue. Un séparateur hydrocarbures traitera les eaux de pluie avant leur rejet dans le bassin de rétention. Ce dernier, paysager, permettra l'infiltration des eaux et un rejet régulé dans le fossé existant au sud-est du projet. Il sera équipé d'un ouvrage de régulation et d'un déversoir de sécurité.

Le bassin versant couvre les aménagements projetés ainsi que la zone naturelle entre le stade et l'unité de rétention, où le ruissellement est intercepté.

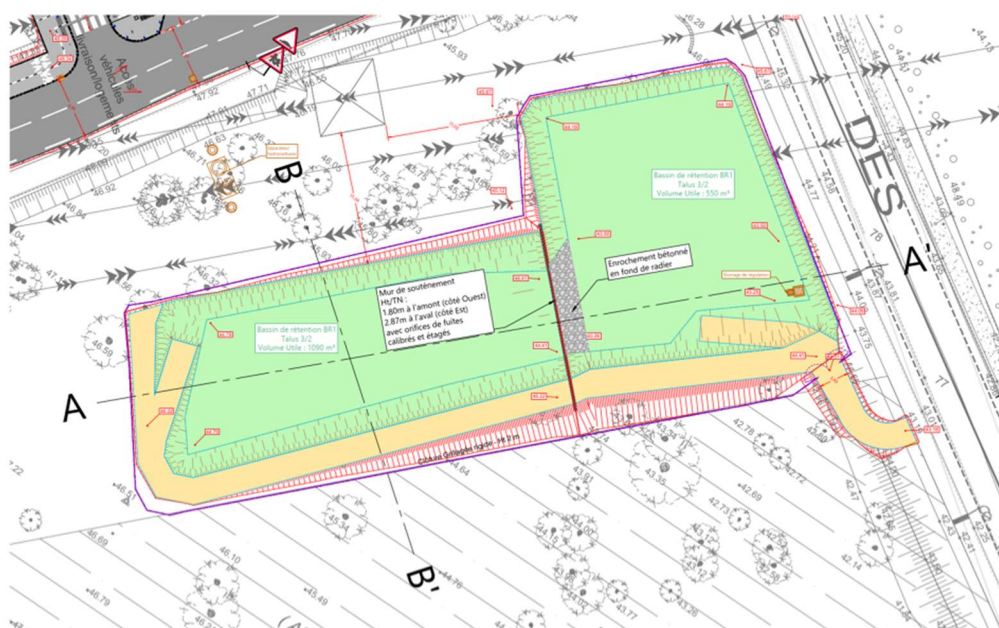


Figure 25 : Bassin de rétention projeté (Source : GAXIEU)

Cette approche réfléchie et intégrée de gestion des eaux pluviales garantit non seulement la conformité aux réglementations, mais également une contribution positive à la durabilité environnementale du projet, assurant ainsi un impact minimal sur les ressources hydriques locales. Comme mentionné plus haut, étant donné que le rejet pluvial se fait dans le réseau pluvial communal, le présent projet n'est pas concerné par un dossier Loi sur l'eau notamment au titre de la rubrique 2.1.5.0.

3.2 Milieu naturel

L'intégralité des ressources comprises dans la partie « milieu naturel » sont issues de l'étude réalisée par le bureau d'études ECO-MED dans son diagnostic écologique et dossier de saisine du CNPN « ECO-MED 2024 – Dossier de demande de dérogation pour le projet de collège sur la commune de Port-de-Bouc – Ville de Port-de-Bouc (13) – 275 p. » Cette étude est annexée à la présente note environnementale. La partie milieu naturel constitue un résumé non-technique de cette étude.

3.2.1 Description de la zone d'étude

La zone d'étude est située dans la commune de Port-de-Bouc, à l'est de la limite urbaine, dans des secteurs historiquement utilisés à des fins agricoles et pastorales.

Ces milieux, constitués de friches agricoles et de pelouses sèches méditerranéennes, ont été progressivement envahis par des ligneux, principalement le Pin d'Alep, et dégradés en raison de leur proximité avec les zones urbaines et des aménagements anthropiques tels que le réseau routier et les installations publiques.

En 2016, la zone d'étude était majoritairement boisée, dominée par le Pin d'Alep, soit en expansion naturelle à l'est, soit en plantation à l'ouest.



*Plantation de Pin d'Alep (photographie de droite, à l'est de la zone d'étude) et boisement « naturel » (photographie de gauche)
S. FLEURY, 10/05/2019, Port-de-Bouc (13)*

Cette forêt méditerranéenne, en partie d'origine humaine, était considérée comme globalement dégradée, même dans ses zones les plus naturelles à l'ouest, en raison de la gestion des risques d'incendies et de l'utilisation du site comme parc pour les riverains, ce qui a contribué à l'appauvrissement de la diversité et à la rudéralisation des communautés végétales.

En 2016, deux milieux ouverts étaient jugés plus intéressants pour la biodiversité locale : un lambeau de garrigue à Chêne kermès au nord et une pelouse rase sablonneuse plus au sud. Ces milieux, bien que limités en superficie, représentaient une source de diversité végétale et apportaient un peu de naturalité dans un contexte écologique globalement pauvre.



*Secteurs plus ouverts au centre et au nord de la zone d'étude
S. FLEURY, 10/05/2019, Port-de-Bouc (13)*



*Anthropisation de la pinède au sud de la zone d'étude
S. FLEURY, 10/05/2019, Port-de-Bouc (13)*

Les prospections menées en 2023 se sont déroulées dans un contexte différent, après les incendies de 2021 qui ont détruit une partie des boisements de Pin d'Alep. Dans la zone d'étude, seule la partie sud a été affectée, sur environ un quart de sa surface. Cette zone, nouvellement ouverte et fortement soumise aux pressions anthropiques, a vu se développer des communautés végétales caractéristiques des prairies fleuries. Elle est désormais davantage apparentée à une friche qu'à une pelouse méditerranéenne, composée majoritairement d'espèces nitrophiles associées aux cultures et souvent rencontrées dans les zones rudérales.

Lors des prospections, cette zone n'était pas favorable aux espèces à enjeu observées dans la zone d'étude, mais elle pourrait le devenir dans les années à venir selon les dynamiques végétales en cours.

3.2.2 Zonages du patrimoine naturel

Le projet est situé à proximité :

- 1 espace Naturel Sensible (ENS) ;
- 2 zones gérées et appartenant au conservatoire du littoral ;
- 1 site inscrit ;
- 1 périmètre Natura 2000 ;
- 5 périmètres d'inventaires

3.2.2.1 Périmètres réglementaires

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec la zone d'étude	Lien écologique
Site Inscrit	« Abords du champ de fouilles de Saint Blaise à Saint Mitre les remparts »	-	2.5 km	-
			2.5 km	
EBC	-	-	Attenante	-

EBC : Espace Boisé classé

3.2.2.2 Périmètres Natura 2000

Type	Nom du site	Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZPS	FR9312015 - « Etangs entre Istres et Fos »	46 espèces d'oiseaux DO1 et 41 espèces d'oiseaux EMR	800 m	Faible Les espèces ayant justifié la désignation Natura 2000 sont principalement inféodées aux zones humides. La zone d'étude ne présente pas de caractéristiques favorables à ces oiseaux

ZPS : Zone de Protection Spéciale

DO1 : Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux / EMR : Espèces migratrices régulières

3.2.2.3 Autres périmètres de gestion concertée

Nom du site	Type	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
FR1100424 - « Citis Pourra »	Litt.	-	2 km	Faible Proximité géographique mais habitats différents
FR1100153 - « Collines de Caderaou – Figuerolles »	Litt.	-	3,5 km	Faible Urbanisation de Saint-Mitre-Les-Remparts et axes routiers créant des discontinuités écologiques
FR 1100992 – « Collines et Salins de Fos »	Litt.	-	3 km	Faible Pas de connectivité de par l'urbanisation pavillonnaire

ENS : Espace Naturel Sensible / Litt. : Terrain appartenant au conservatoire du littoral

3.2.2.4 Périmètres d'inventaires

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type I	n° 930020178 « Étang de Lavalduc et d'Engrenier »	3 habitats naturels 6 espèces de plantes 4 espèces d'insectes 1 espèce de reptile 9 espèces d'oiseaux	1.5 km	Nul Les habitats diffèrent de ceux présents dans la zone d'étude
	n° 930020180 « Étang du Pourra »	6 habitats naturels 7 espèces de plantes 1 espèce de reptile 5 espèces d'oiseaux	1.8 km	Nul Les habitats diffèrent de ceux présents dans la zone d'étude
	n° 930020195 « Salins de Fos – la Marronède »	4 habitats naturels 4 espèces de plantes 1 espèce de reptile 5 espèces d'oiseaux	2.5 km	Nul Les habitats diffèrent de ceux présents dans la zone d'étude
	n°930020179 « Etang de Citis »	3 espèces végétales 5 espèces d'oiseaux 1 espèce d'insecte	4.4 km	Nul Les habitats diffèrent de ceux présents dans la zone d'étude
ZNIEFF de type II	n°930012434 « Étangs de Lavalduc, d'Engrenier, de Citis et du Pourra - Salins de Rassuen »	21 habitats naturels 15 espèces de plantes 1 espèce d'insecte 1 espèce de reptile 12 espèces d'oiseaux	1.5 km	Modéré Habitats similaires à ceux de la zone d'étude (garrigues)
	n°930020226 « Golfe de Fos sur Mer »	13 habitats naturels 33 espèces de plantes 4 espèces d'insectes 1 espèce d'amphibien 2 espèces de reptiles 12 espèces d'oiseaux 1 espèce de mammifère	4.5 km	Nul Les habitats diffèrent de ceux présents dans la zone d'étude
	n°930020231 « Etang de Berre, etang de Vaine »	2 espèces d'oiseaux	5 km	Nul Les habitats diffèrent de ceux présents dans la zone d'étude

	n° 930020194 « Étang de l'Estomac - Salins de Fos - la Marronède »	8 habitats naturels 10 espèces de plantes 1 espèce d'insecte 1 espèce de reptile 2 espèces d'oiseaux	2.4 km	Modéré Habitats similaires à ceux de la zone d'étude (garrigues)
--	---	--	--------	--

3.2.2.5 Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

Les espèces, comme l'Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*) ont été désignées au titre « d'espèces prioritaires » par le groupe de travail, constitué par le Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement en 1996. Ainsi les Plans Nationaux d'Actions (PNA) de la faune sauvage sont élaborés en considérant le statut de vulnérabilité et de rareté des espèces et les menaces qui pèsent sur ces espèces au niveau national et européen. Ils sont mis en œuvre en France.

PNA Aigle de Bonelli : La zone d'étude se situe à 4,5 km environ d'une aire vitale délimitée dans le Plan National d'Action en faveur de l'Aigle de Bonelli. La zone d'étude étant trop éloignée de cette aire vitale, aucun protocole Bonelli n'a été mis en place vis-à-vis du projet.

3.2.3 Habitats naturels et flore

3.2.3.1 Habitats naturels

La zone d'étude est majoritairement couverte par une pinède de Pin d'Alep, soit en expansion naturelle, soit plantée, à l'est. Cette pinède est globalement anthropisée (DFCI, rudéralisation notamment), elle présente un enjeu faible. Cette dernière abrite quelques secteurs plus ouverts, de surfaces réduites, au centre et au nord : une pelouse xérophile sablonneuse piétinée (présentant un enjeu modéré) ainsi qu'une garrigue à Chêne kermès, en mélange avec la pinède (enjeu faible).

La zone d'étude présente un enjeu écologique globalement faible en raison de l'anthropisation de la pinède de Pin d'Alep. Cependant, les secteurs plus ouverts, tels que la pelouse xérophile sablonneuse et la garrigue à Chêne kermès, apportent une certaine valeur écologique modérée.

3.2.3.2 Zones humides

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement :

La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « ZH » ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

Le travail d'ECO-MED s'est basé sur l'analyse de la base de données d'ECO-MED, la bibliographie existante, et sur les relevés effectués sur le terrain par un expert botaniste spécialisé dans la caractérisation des zones humides.

Conformément au cahier des charges, la délimitation finale des zones humides s'est basée sur les critères des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009. Afin d'établir une cartographie des zones humides, les résultats de la délimitation de la zone humide au regard du critère « végétation » ainsi que ceux définis au regard du critère « pédologique » ont ainsi été superposés, en suivant la cote hydrologique pertinente (cote de crue ou le niveau de nappe phréatique ou de marée le plus élevé) ou la courbe topographique correspondante. La zone humide, en application des arrêtés de 2008 et de 2009, correspond à **la couverture la plus large** constituée par l'un des deux (ou les deux à la fois s'ils se superposent) critères analysés.

In fine, cette expertise a permis de statuer qu'aucune zone humide n'était présente sur la zone d'étude au regard des deux critères (pédologique et végétation). Ce compartiment ne sera donc pas plus détaillé dans la suite de ce rapport.

3.2.3.3 Flore

Une liste de 124 espèces a été dressée. Le principal cortège de végétation représenté est celui des milieux semi-ouverts, faisant globalement référence au contexte écologique de pinède claire. On y trouve un certain nombre d'espèces typiques des pelouses à Brachypode rameux et garrigues.

Les zones boisées les plus fermées permettent quant à elles le développement d'espèces davantage caractéristiques des boisements méditerranéens : *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, etc.

Enfin, un troisième cortège se détache, qui fait écho à l'anthropisation globale de la zone d'étude, situé en contexte péri-urbain : le cortège des espèces rudérales, composé d'espèces adaptées aux remaniements fréquents du sol et bien représentées en bord de routes, remblais, etc. La zone où se situe l'ancien boisement, incendié en 2021, est également caractérisée par ces espèces. Ce cortège est riche, mais composé d'espèces communes.

Espèce	Habitats d'espèce	Année d'observation	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Hélianthème à feuilles de Marum* (<i>Helianthemum marifolium</i>)	Pinède claire, garrigue et friche herbacée	2019 - 2023	Fort	Modérée	Fort

**Espèce protégée*

L'hélianthème à feuilles de Marum est avéré sur la zone d'étude depuis les premiers inventaires, jusqu'en 2023, affectionnant les zones de pelouses que l'on retrouve parmi la Pinède et la Garrigue à Chêne kermès.

Le Sérapias à petites fleurs, observé en 2023, se trouve en dehors de la zone d'étude, dans les pelouses sèches adjacentes.

Les habitats ouverts identifiés localement (pelouses sèches et garrigue) abritent un nombre important de stations d'**Hélianthème à feuilles de Marum** (protégée nationale), dans la zone d'étude dont l'enjeu zone d'étude est jugé fort.

3.2.4 Faune

3.2.4.1 Entomofaune

Une liste de 36 espèces avait été dressée en 2019. Avec le passage réalisé en 2023 ce sont 22 nouvelles espèces qui ont été observées, faisant passer le total d'espèces d'invertébrés connues sur le site à 58

Espèce	Habitats d'espèce	Année de contact de l'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Temnochile bleu (<i>Temnoscheila coerulea</i>)	Pinède	2023	Modéré	Modérée	Modéré
Fourmigril indéterminé (<i>Myrmecophilus sp.</i>)	Pinède et matorral	2023	Modéré	Modérée	Modéré
Magicienne dentelée* (<i>Saga pedo</i>)	Matorral, pelouses thermophiles	/	Modéré	Modérée	Modéré
Scolopendre ceinturée (<i>Scolopendra cingulata</i>)	Pinède, matorral et pelouses thermophiles	2019 et 2023	Faible	Faible	Faible

*Espèce protégée

Concernant le volet entomologique, 22 nouvelles espèces ont été observées avec le passage de 2023, faisant porter le total d'espèces à 58 espèces. La Magicienne dentelée, qui bénéficie d'un statut de protection, est jugée potentielle au sein des secteurs les plus ouverts de la zone d'étude, de plus de nouveaux enjeux ont été identifiés en 2023, comme le Temnochile bleu (enjeu modéré), une population de Fourmigrils indéterminés (enjeu modéré) et la Scolopendre ceinturée (enjeu faible).

3.2.4.2 Amphibiens

Aucune espèce n'a été observée ou n'est jugée fortement potentielle au regard des habitats présents dans la zone d'étude. De plus, aucun point d'eau n'a été observé, diminuant ainsi l'intérêt de cette zone vis-à-vis de ce compartiment.

La zone d'étude ne présente aucun intérêt pour la reproduction des amphibiens en raison de l'absence d'habitats aquatiques.

3.2.4.3 Reptiles

Lors des inventaires réalisés entre 2016 et 2019, 3 espèces de reptiles avaient été avérées.

Sur ces 3 espèces, 2 d'entre elles (Psammodrome d'Edwards et Lézard des murailles) ont été recontactées lors des inventaires de 2023.

La zone d'étude présente à l'est une prédominance d'habitats fermés et semi-ouverts ne présentant que peu de gîtes pour les reptiles. A l'ouest est présente une zone rudérale à la végétation très rase (voire fauchée) ne présentant aucun gîte. En revanche, des petits patches de friches avec un couvert herbacé et des zones buissonnantes ainsi que des zones garrigues plus favorables et présentant certains gîtes permettent au Psammodrome d'Edwards de se maintenir en faible effectif dans la zone d'étude.

Espèce	Habitats d'espèce	Année de contact de l'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Psammodrome d'Edwards* (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	Garrigue, pelouses	2016, 2019, 2023	Modéré	Modérée	Modéré
Couleuvre à échelons* (<i>Zamenis scalaris</i>)	Garrigue, pierriers	/	Modéré	Modérée	Modéré
Couleuvre de Montpellier* (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Garrigue, lisière	2019	Modéré	Faible	Faible
Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Forêt, lisière	2016, 2019, 2023	Faible	Faible	Faible

*Espèce protégée

Concernant les reptiles, 2 espèces ont été contactées en 2023 dont une à enjeu zone d'étude modéré (**Psammodrome d'Edwards**) et une à enjeu zone d'étude faible (**Lézard des murailles**). En 2019, une espèce à enjeu zone d'étude faible avait été avérée, il s'agit de la Couleuvre de Montpellier. La faible diversité herpétologique s'explique par la faible surface d'habitats favorables aux reptiles au sein de la zone d'étude et par la très faible quantité de gîtes disponibles. En revanche, les petits patches de milieux plus ouverts sablonneux et possédant une strate herbacée et arbustive permettent au Psammodrome d'Edwards d'effectuer son cycle biologique au sein de la zone d'étude. Par ailleurs, la **Couleuvre à échelons** est jugée potentielle sur l'ensemble de la zone d'étude.

3.2.4.4 Oiseaux

Au cours des inventaires menés en 2016, 2019-2020 et 2023-2024, une liste de 35 espèces avérées a été dressée.

La zone d'étude se trouve principalement dans des milieux naturels à semi-naturels, majoritairement boisés. Bien que ces milieux montrent une bonne naturalité, la zone se situe en contexte péri-urbain, proche d'un lotissement et de routes, ce qui explique la faible richesse aviaire, composée essentiellement d'espèces à faibles exigences écologiques et souvent commensales de l'homme.

Cependant, sept espèces présentent un enjeu notable pour la zone d'étude : un enjeu modéré pour le Petit-duc scops et faible pour le Faucon hobereau, le Tarier des prés, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique, le Milan noir et le Tarier pâle. Parmi elles, seul le Petit-duc scops se reproduit sur place, tandis que les autres espèces utilisent la zone pour se nourrir ou comme halte migratoire.

Compte tenu de la faible diversité spécifique, de la forte pression de prospection depuis 2016, des données bibliographiques locales, des habitats présents et de leur situation péri-urbaine, aucune autre espèce à enjeu notable n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

Espèce	Année d'observation	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Petit-duc scops* (<i>Otus scops</i>)	2016, 2019, 2020, 2023 et 2024	Boisements clairs et milieu semi-ouvert : nidification et alimentation	Modéré	Modéré	Modéré
Faucon hobereau* (<i>Falco subbuteo</i>)	2016 et 2019	Milieux ouverts, lisières : alimentation	Modéré	Faible	Faible
Tarier des prés*		Milieux ouverts, prairies, friches,			

(<i>Saxicola rubetra</i>)	2023	zones rudérales : Halte migratoire (alimentation)	Faible	Faible	Faible
Faucon crécerelle* (<i>Falco tinnunculus</i>)	2020 et 2023	Milieus ouverts, prairies, friches, zones rudérales : alimentation	Faible	Faible	Faible
Hirondelle rustique* (<i>Hirundo rustica</i>)	2016, 2019 et 2023	Milieus ouverts, prairies, friches, zones rudérales :	Faible	Faible	Faible
Milan noir* (<i>Milvus migrans</i>)	2016, 2019 et 2023	Alimentation Milieus ouverts, prairies, friches, zones rudérales : alimentation	Faible	Faible	Faible
Tarier pâtre* (<i>Saxicola rubicola</i>)	2024	Milieus ouverts, prairies, friches, zones rudérales : alimentation	Faible	Faible	Faible
Guêpier d'Europe* (<i>Merops apiaster</i>)	2019	Espèce observée en vol, sans interaction avec les habitats de la zone d'étude	Modéré	Très faible	Très faible
Fauvette pitchou* (<i>Sylvia undata</i>)	2024	Garrigues à Chêne kermès : Hivernage (alimentation)	Faible	Très faible	Très faible
Cortège des oiseaux communs nicheurs protégés* (voir rapport complet)	2016, 219, 2020, 2023 et 2024	Tous types de milieux : alimentation et nidification	Très faible	Faible	Très faible

*Espèce protégée

Concernant les oiseaux, 35 espèces ont été avérées au sein ou aux alentours proches de la zone étudiée. Sept espèces présentent un enjeu zone d'étude notable (faible à modéré) dont une seule se reproduit dans la zone prospectée. Il s'agit du **Petit-duc scops**, espèce à enjeu zone d'étude modéré, utilisant l'intégralité des habitats de la zone d'étude pour ses recherches alimentaires et sa nidification. Six autres espèces à enjeu zone d'étude faible exploitent la zone d'étude uniquement lors de leurs recherches alimentaires dont le **Faucon hobereau**, le **Tarier des prés**, le **Milan noir**, l'**Hirondelle rustique**, le **Faucon crécerelle** et le **Tarier pâtre**.

Un cortège de dix espèces communes protégées à enjeu zone d'étude très faible composé du **Chardonneret élégant**, du **Pinson des arbres**, de la **Fauvette mélanocéphale**, du **Grimpereau des jardins**, de la **Mésange à longue queue**, de la **Mésange charbonnière**, de la **Mésange huppée**, du **Pouillot de Bonelli**, du **Serin cini** et du **Verdier d'Europe**, se reproduit également au sein de la zone d'étude.

3.2.4.5 Mammifères (hors chiroptères)

Une liste de 3 espèces avérées a été dressée. Les espèces à enjeu zone d'étude faible peuvent se trouver en gîte dans la zone d'étude. Le Hérisson d'Europe et le Lapin de garenne peuvent installer leur gîte dans les milieux de pelouse et dans le sous-bois de pinède. La zone d'étude est favorable à l'ensemble du cycle biologique des deux espèces.

Espèce	Habitats d'espèce	Année(s) de contact de l'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Hérisson d'Europe* (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Milieux semi-ouverts, milieux boisés – Gîte, alimentation et transit	-	Faible	Faible	Faible
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Milieux semi-ouverts, milieux boisés – Gîte, alimentation et transit	2023	Modéré	Faible	Faible
Blaireau européen (<i>Meles meles</i>)	Tous milieux – Alimentation et transit	-	Très faible	Très faible	Très faible
Belette d'Europe (<i>Mustela nivalis</i>)	Tous milieux – Alimentation et transit	-	Très faible	Très faible	Très faible
Écureuil roux* (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Pinèdes – Gîte, alimentation et transit	2016, 2019, 2023	Très faible	Faible	Très faible
Sanglier (<i>Sus scrofa</i>)	Tous milieux – Alimentation et transit	2019, 2023	Très faible	Très faible	Très faible

*Espèce protégée

Hormis les chiroptères, l'**Écureuil roux** a été avéré sur la zone d'étude, par la présence de nombreux restes alimentaires, le **Lapin de garenne** a aussi été vu dans la zone d'étude (3 terriers avérés) et le **Hérisson d'Europe** y est jugé fortement potentiel.

3.2.4.6 Chiroptères

Une liste de 11 espèces avérées a été dressée

- **Gîtes**

La zone d'étude présente très peu de potentialités en gîte. Un arbre gîte potentiel a été décrit en 2023 : c'est un pin mort portant des écorces décollées favorables à l'accueil de chiroptères arboricoles. Au vu des faibles surfaces des écorces, seuls des individus isolés peuvent se réfugier dans cet arbre. Un enjeu faible a été donné à ce gîte.

De plus, une ruine a été décrite comme favorable aux chiroptères à proximité directe de la zone d'étude : il s'agit d'un petit bâtiment sans toit qui présente des fissures et trous dans le mur qui pourraient accueillir des individus isolés. Celle-ci se situe à environ 200 mètres au nord de la zone d'étude.

Dans les deux cas, aucun individu ni aucun indice de présence n'a été relevé dans ces gîtes potentiels.

- **Zones de chasse**

En termes de zone de chasse, **deux principaux milieux** ont été jugés favorables au sein de la zone d'étude, et présentent un intérêt pour la chasse des chiroptères du secteur :

- une zone de pinède composant la majorité de la zone d'étude ;
- une zone ouverte de pelouse au sud-ouest de la zone.

La pinède dispose d'un sous-bois bien aéré disponible pour la chasse des chiroptères, en particulier les espèces les plus forestières comme la Pipistrelle de Nathusius. Les espèces de haut vol ou ubiquistes peuvent aussi exploiter sa canopée pour la chasse.

Suite à des incendies, la partie sud-ouest de la zone d'étude s'est ouverte et est maintenant composée de pelouses, intéressantes pour la chasse des espèces de milieux ouverts qui composent la majeure partie du cortège chiroptérologique. Ces milieux sont ainsi particulièrement intéressants pour ces espèces, dont le Molosse de Cestoni (EZE modéré).

• Zones de transit

Suite aux incendies, un corridor d'intérêt local se dégage dans la zone d'étude : il la traverse du nord-est au sud-ouest et relie les habitats de pinèdes au sud aux pelouses au nord. Ce corridor d'enjeu modéré permet ainsi la chasse et le transit de toutes les espèces de chiroptères contactées.

Quelques corridors secondaires ont aussi été géoréférencés, il s'agit de linéaires situés en limite nord et sud de la zone en lisière du boisement de pins, utilisés par les chiroptères pour leur déplacement journalier mais également pour leur activité de chasse.

• Niveau d'activité

Au total, sur les prospections 2016 et 2019, 8 espèces de chauves-souris ont été contactées. Comme attendu, il s'agit d'un cortège de chiroptères majoritairement ubiquistes et non lucifuges. La Pipistrelle de Kuhl est majoritaire.

Espèce	Habitats d'espèce dans la zone d'étude	Année(s) de contact de l'espèce	Enjeu local de conservation PACA	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	Tous milieux - Chasse et transit	2016, 2023	Fort	Faible	Modéré
Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Milieux ouverts, lisières - Transit	2023	Très fort	Très faible	Faible
Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Tous milieux - Chasse et transit Gîte arboricole potentiel dans la zone d'étude	2016, 2023	Modéré	Faible	Faible
Oreillard gris* (<i>Plecotus austriacus</i>)	Milieux ouverts, lisières - Chasse et transit	2023	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Tous milieux - Chasse et transit Gîte arboricole potentiel dans la zone d'étude	2016, 2019, 2023	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Tous milieux - Chasse et transit	2019, 2023	Faible	Modéré	Faible
Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Pinèdes, lisières - Chasse et transit Gîte arboricole potentiel dans la zone d'étude	2019, 2023	Modéré	Faible	Faible
Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Tous milieux - Chasse et transit Gîte arboricole potentiel dans la zone d'étude	2016, 2019, 2023	Modéré	Faible	Faible
Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Milieux ouverts, lisières - Chasse et transit	2019, 2023	Modéré	Faible	Faible
Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Milieux ouverts, lisières - Chasse et transit	2016, 2023	Faible	Modéré	Faible

Murin de Daubenton* (<i>Myotis daubentonii</i>)	Milieus ouverts, lisières - Transit Gîte arboricole potentiel dans la zone d'étude	2023	Faible	Très faible	Très faible
---	---	------	--------	-------------	--------------------

Concernant les chiroptères, onze espèces ont été avérées dont neuf à enjeu faible (**Minioptère de Schreibers**, **Oreillard gris**, **Pipistrelle pygmée**, **Pipistrelle de Nathusius**, **Noctule de Leisler**, **Sérotine commune**, **Pipistrelle commune**, **Pipistrelle de Kuhl**, **Vespère de Savi**). Une espèce a un enjeu zone d'étude modéré, le **Molosse de Cestoni**, et une espèce a un enjeu très faible, le **Murin de Daubenton**.

La zone d'étude présente un **intérêt globalement faible** pour les chiroptères en zone de chasse et de transit. **Un arbre gîte potentiel** a été relevé au sein de la zone d'étude, pouvant accueillir **les espèces arboricoles** (Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée et Murin de Daubenton). Aucun autre gîte n'a été observé dans la zone d'étude.

L'intérêt principal du secteur est localisé au niveau des lisières de pins et des milieux ouverts (garrigues), comportant des corridors de déplacement ainsi qu'une zone favorable en chasse, en particulier pour le Molosse de Cestoni, contacté en chasse avec des niveaux d'activité très forts en juin 2023.

3.2.4.7 Conclusions

La zone d'étude est située sur la commune de Port-de-Bouc et couvre environ 5 ha de forêt, intégrée dans un paysage agri-forestier qui évolue progressivement avec l'urbanisation. Cette zone est globalement dégradée, même dans ses parties les plus naturelles. Au nord, elle est partiellement débroussaillée pour la DFCI, tandis qu'au sud, elle est fortement rudéralisée et sert de parc pour les habitants qui l'utilisent pour leurs promenades.

La zone a également été touchée par un incendie en 2019, qui a détruit une partie du boisement au sud-ouest, maintenant remplacé.

Sa fonctionnalité pour les espèces non volantes est limitée en raison de l'enclavement urbain créé par le réseau routier (Avenue de Provence et Chemin des Termes) et la proximité des lotissements. Cependant, elle reste propice à de nombreuses espèces, telles que certains reptiles et une espèce d'oiseau cavicole.

3.2.5 Synthèse des enjeux écologiques

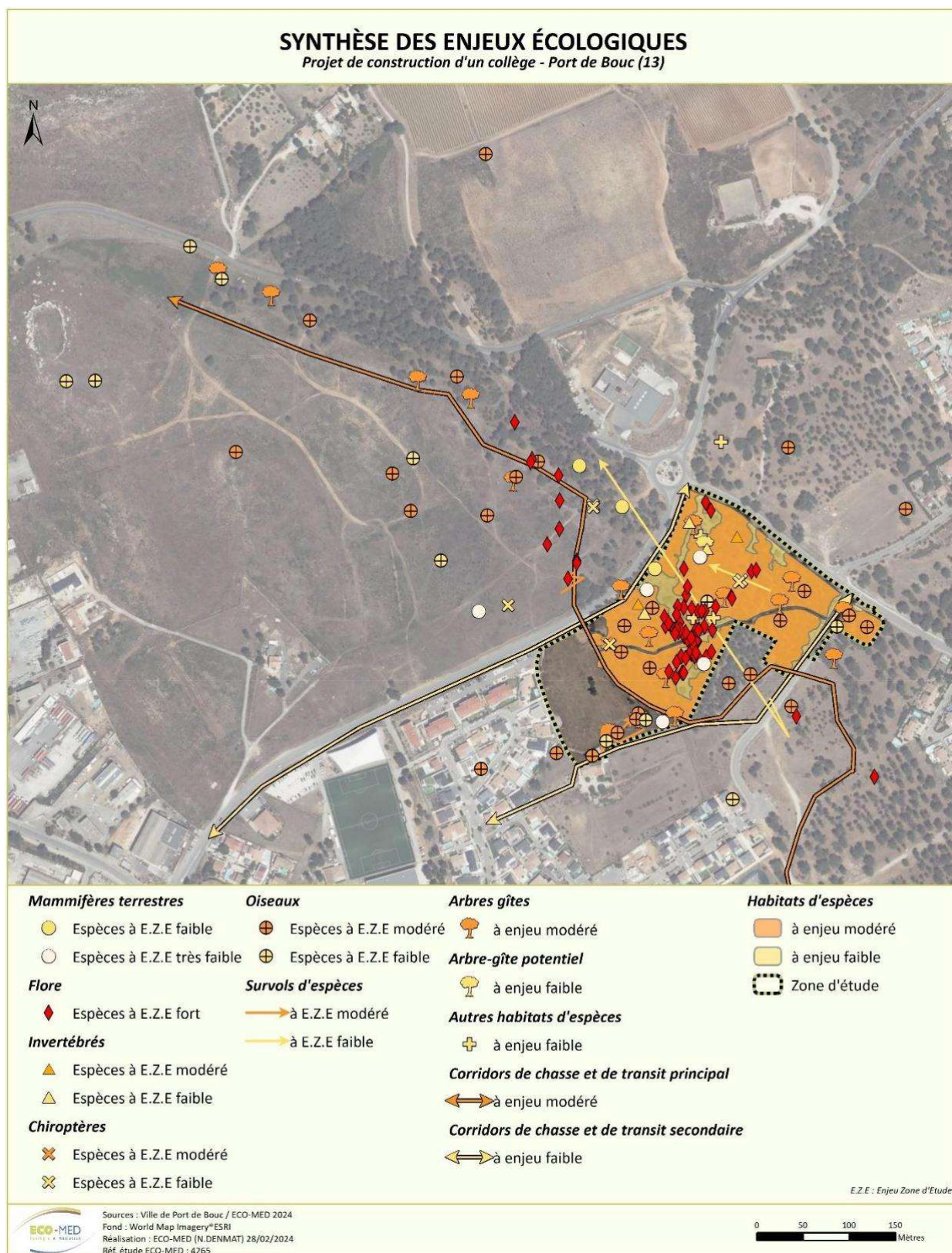


Figure 26 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : ECO-MED)

3.2.6 Démarche compensatoire

La démarche compensatoire présentée ici est issue du dossier de dérogation pour espèces protégées, réalisé par le bureau d'études ECO-MED en collaboration avec la mairie de Port-de-Bouc. Cette synthèse, volontairement simplifiée, ne détaille ni la méthodologie, ni le dimensionnement, ni les calculs spécifiques qui sont abordés dans le dossier complet. Les mesures compensatoires sont quant à elles présentées en p. 88-89 du présent document.

Les analyses ont identifié des impacts sur trois types d'habitats principaux : les milieux ouverts comme les pelouses xérophiles et les friches, les milieux semi-ouverts composés de mosaïques de pelouses et de garrigues, et les milieux fermés constitués de pinèdes à Pin d'Alep. L'objectif des compensations est d'améliorer la qualité écologique des parcelles choisies, en recréant des conditions favorables aux espèces concernées, notamment l'Hélianthème à feuilles de Marum, le Petit-duc scops, les reptiles, les chiroptères, et la Magicienne dentelée.

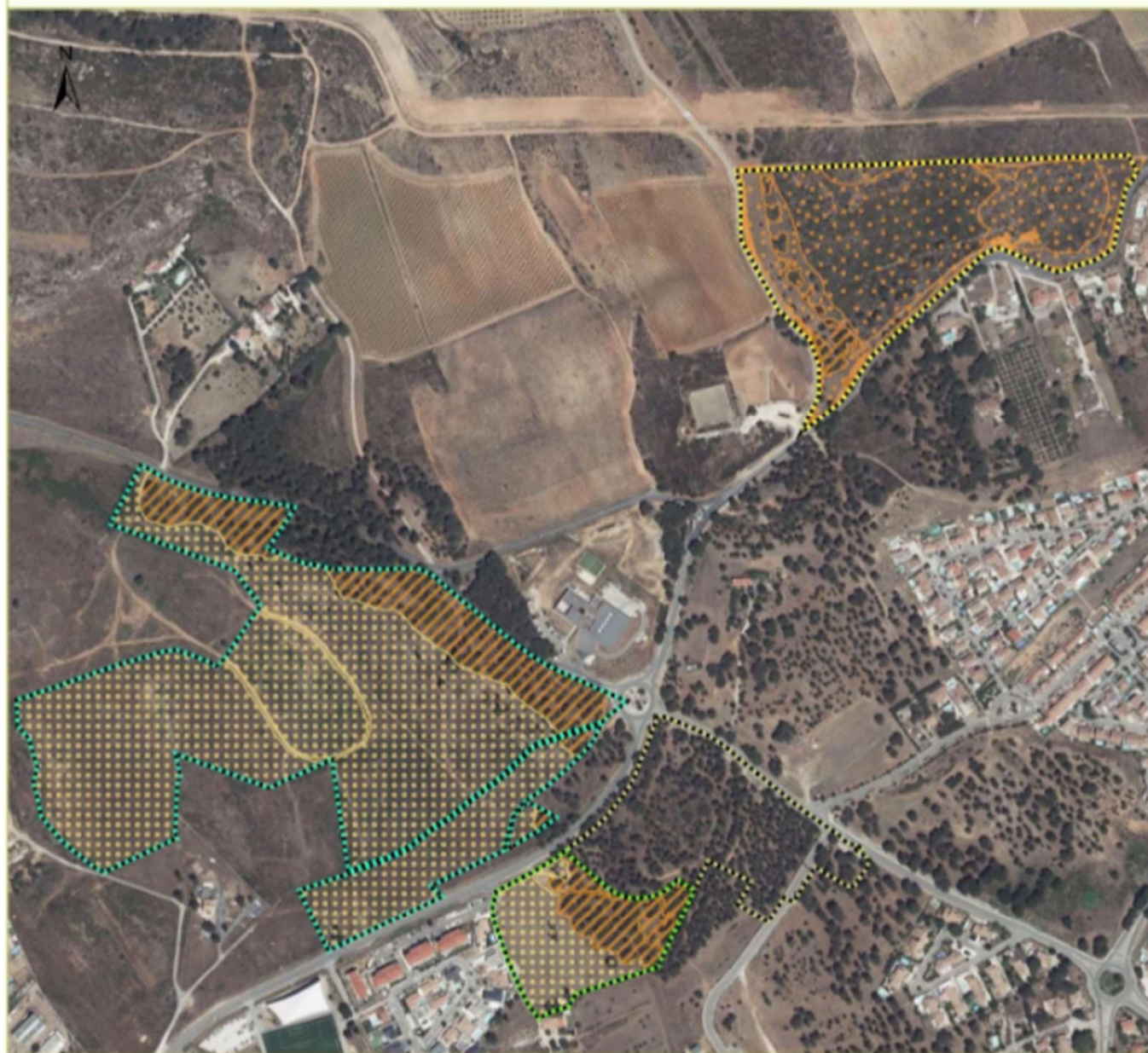
Trois parcelles compensatoires ont été sélectionnées. La première, d'une surface de 13 hectares, se situe à proximité immédiate de la zone d'étude, à l'ouest. La seconde, de 1,9 hectare, est attenante à la zone du projet au sud et comprend des périmètres évités par les travaux. La troisième, d'une superficie de 5,2 hectares, se trouve à environ 330 mètres au nord-est du projet. Ces parcelles, maîtrisées foncièrement par le porteur de projet, seront gérées à long terme pour assurer la pérennité des mesures compensatoires.

Les mesures visent à renforcer la qualité écologique des milieux existants et à diversifier les habitats en fonction des besoins des espèces ciblées. Pour les milieux ouverts, les actions incluront le maintien de leur ouverture par des pratiques de gestion telles que le pastoralisme ou l'entretien manuel. Les milieux semi-ouverts bénéficieront de travaux ponctuels pour créer des clairières favorables, suivis d'un entretien régulier. Dans les milieux fermés, des mesures seront mises en place pour favoriser la senescence naturelle et améliorer les conditions pour les espèces cavernicoles. Des actions spécifiques, telles que la création de gîtes pour les reptiles et les chiroptères, la pose de nichoirs pour le Petit-duc scops, et l'introduction de plantations ciblées, renforceront l'attractivité écologique des parcelles. L'ensemble de ces mesures sera encadré par un plan de gestion, qui précisera les objectifs à long terme et les moyens de suivi.

En somme, les actions prévues visent à compenser les pertes liées au projet en restaurant des habitats diversifiés et fonctionnels pour les espèces protégées. Les détails précis de ces mesures sont développés dans le dossier de dérogation.

SYNTHÈSE DES ENJEUX RELATIFS À LA FAUNE - PARCELLES COMPENSATOIRES

Projet de construction d'un collège - Port-de-Bouc (13)



Habitats à enjeu modéré

-  Habitat de reproduction et/ou d'alimentation favorable aux cortèges des reptiles, des oiseaux de milieux boisés, des mammifères (dont chiroptères)
-  Habitat d'alimentation et de transit favorable aux cortèges des invertébrés, des reptiles, des oiseaux de milieux ouverts, des mammifères (dont chiroptères)
-  Habitat de reproduction et/ou d'alimentation favorable aux cortèges des invertébrés, des reptiles, des oiseaux de milieux ouverts, des mammifères (dont chiroptères)

Habitat à enjeu faible

-  Habitat d'alimentation et de transit favorable aux cortèges des invertébrés, des reptiles, des oiseaux de milieux ouverts, des mammifères (dont chiroptères)
-  Zone de compensation Ouest
-  Zone de compensation Nord
-  Zone de compensation dans la zone d'étude
-  Zone d'étude



Sources : C. BEAUFILS / ECO-MED
 Fond : IGN
 Réalisation : ECO-MED (J. CHEREL) 17/11/2004
 Ref. étude ECO-MED : 4265

0 25 50 100 M

Figure 27 : Synthèse des enjeux relatifs à la faune - Parcelles compensatoires (Source : ECO-MED)

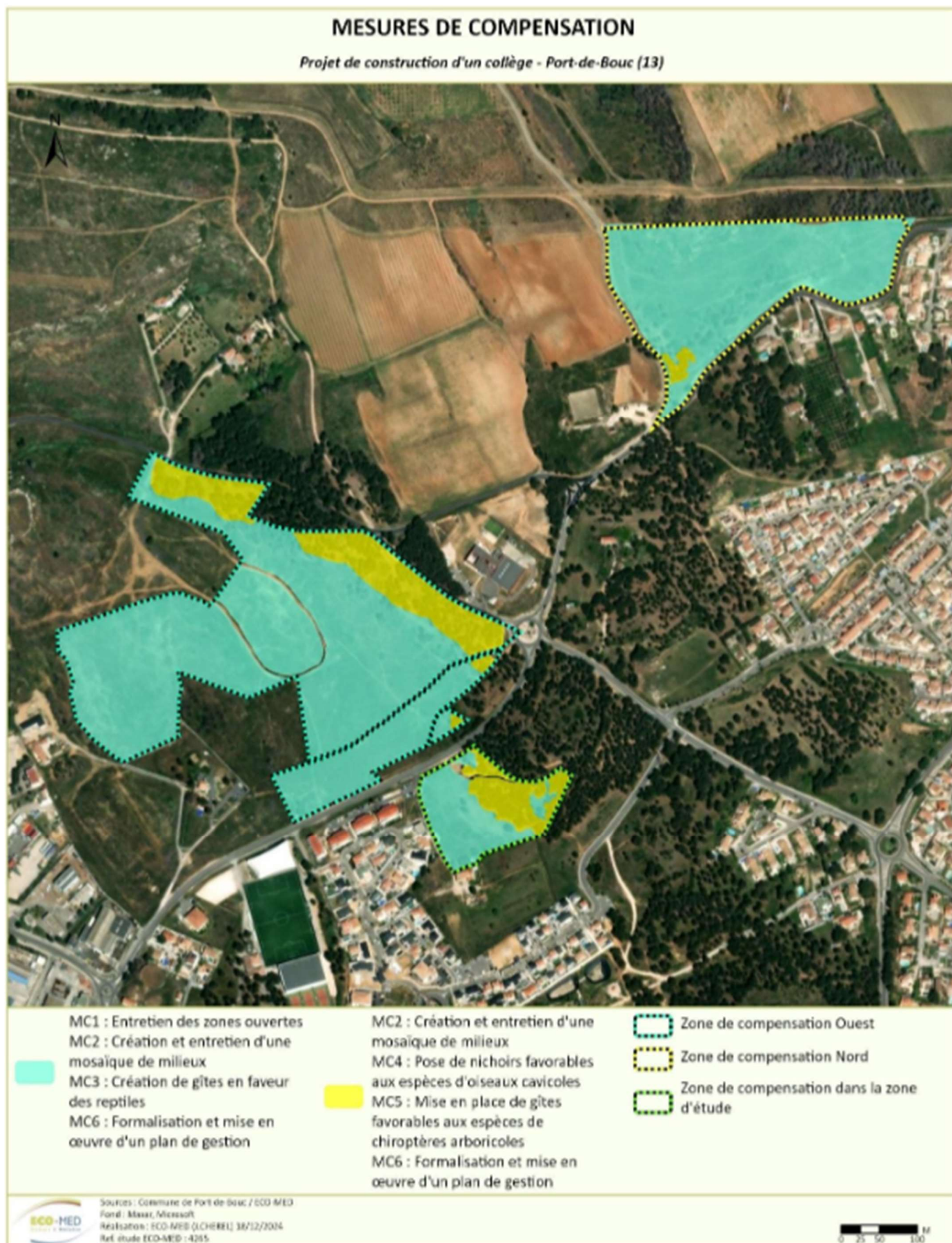


Figure 28 : Mesures compensatoires (Source : ECO-MED)

3.3 Risques majeurs

Risques recensés sur la commune

Risques naturels

Un séisme ou tremblement de terre se manifeste à la surface par des secousses du sol, résultant de la rupture des roches en profondeur, libérant ainsi une importante quantité d'énergie. Cette rupture engendre la formation de failles lorsque le seuil de résistance mécanique des roches est atteint. Les dommages observés en surface dépendent de l'amplitude, de la fréquence et de la durée des vibrations.

La carte ci-dessous présente la division en zones au sein des Bouches-du-Rhône.

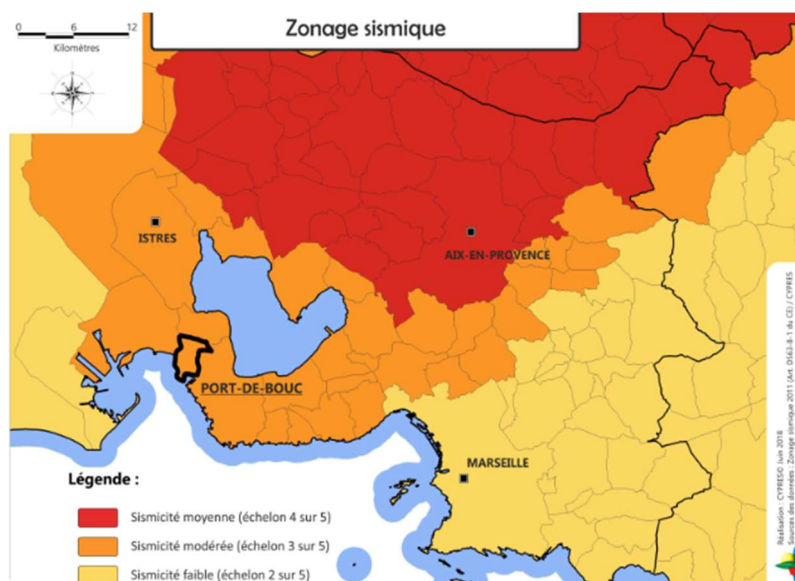


Figure 29 : Carte des niveaux de sismicité (Source : BRGM)

Séisme

Pour les bâtiments neufs		1	2	3	4	5
I		Aucune exigence				
II		Aucune exigence	Règles CPMI-EC8 Zones 3/4		Règles CPMI-EC8 Zone5	
		Aucune exigence	Eurocode 8			
III		Aucune exigence	Eurocode 8			
IV		Aucune exigence	Eurocode 8			

Figure 30 : Réglementation parasismique en France (Source : Ecologie.gouv.fr)

La commune de Port-de-Bouc est située en zone de sismicité 3 (modérée), conformément aux dispositions du décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français. Les préconisations incluent la conception de structures capables de résister aux mouvements sismiques, le renforcement des fondations, et l'utilisation de matériaux adaptés pour limiter les risques d'effondrement. Ces règles s'appliquent particulièrement aux bâtiments publics, aux établissements recevant du public, et aux infrastructures critiques, garantissant leur sécurité en cas de séisme.

➤ Site d'étude concerné par le risque sismique : **MODÉRÉ (3/5)**

La commune de Port-de-Bouc est concernée par des inondations par débordement, du ruissellement et de la submersion marine sur le littoral. En cas de fortes pluies, le secteur du Plan Fossan et de l'Engrenier situé en zones basses pourrait accumuler des eaux de ruissellement. Au sud-est, le débordement du ruisseau de Saint Jean concernerait le secteur de la Gaffette. Les zones les plus sensibles aux submersions, sont la pointe de la Baumasse et l'embouchure du Chenal de Caronte

Depuis 1994, la commune a fait l'objet de 5 arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle pour cause d'inondations et coulées de boue.

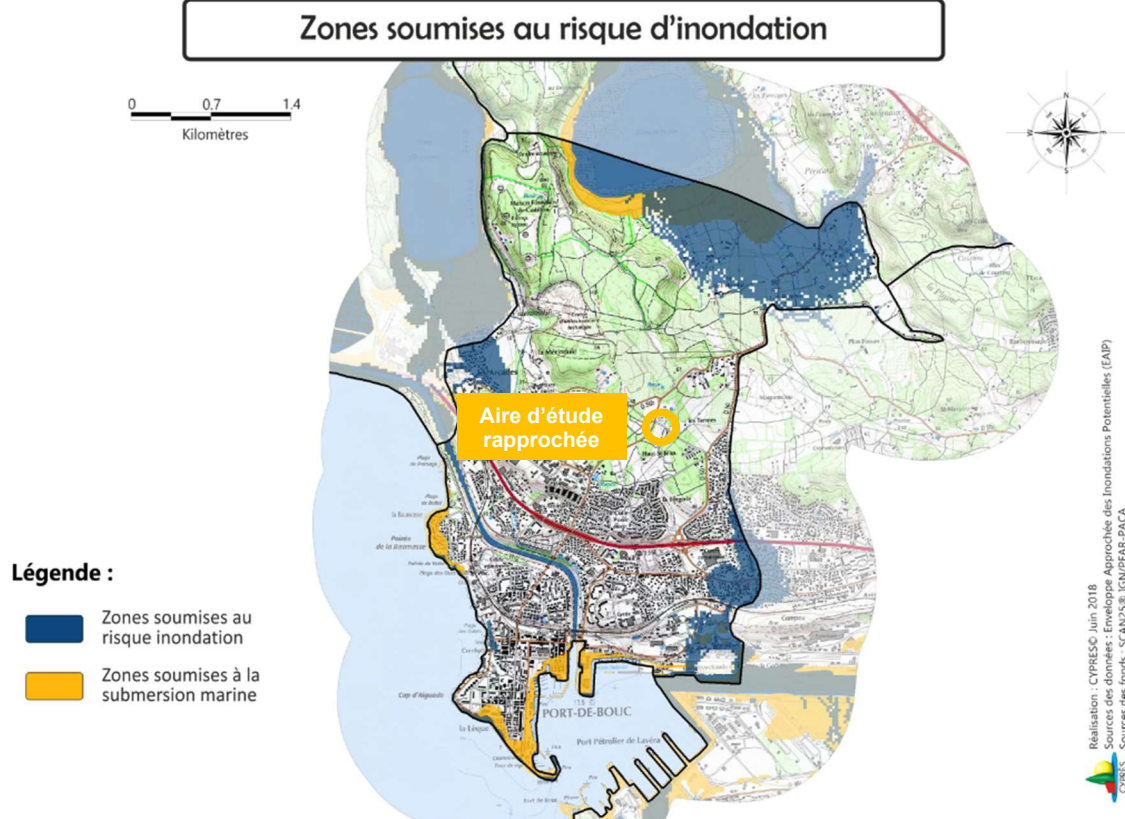


Figure 31 : Zones soumises au risque d'inondation (Source : DICRIM de Port-de-Bouc)

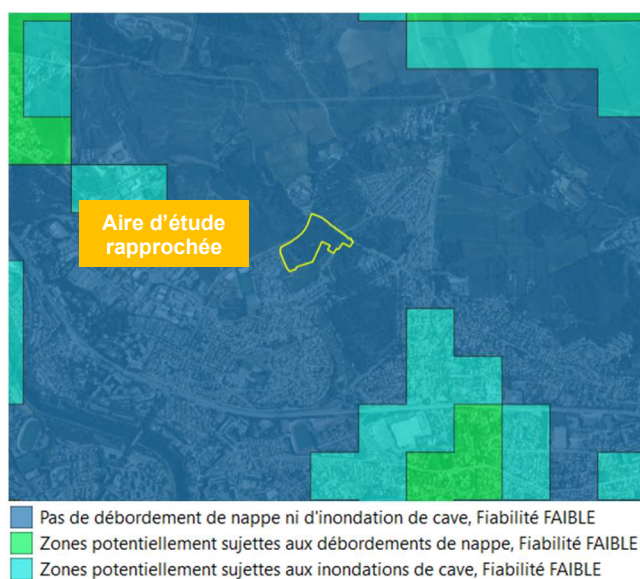


Figure 32 : Débordement de nappe et débordements de nappe (Source : Géorisques)

- Commune soumise à un Plan de prévention des risques inondation : OUI
- Site d'étude concerné par le risque d'inondation (ruissellement, submersion marine et remontée de nappe) : NON

	On parle de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite. La sécheresse de la végétation et de l'atmosphère accompagnée d'une faible teneur en eau des sols sont favorables aux incendies. Pour qu'un incendie se déclenche trois facteurs doivent entrer en action : un combustible (ici la végétation), un comburant (l'oxygène) et une énergie d'activation. Près de la moitié du territoire demeure boisée, les zones les plus sensibles se situent au nord de la commune en périphérie de la zone urbaine. L'aire d'étude rapprochée est en effet particulièrement concernée par le risque incendie : elle est constituée en grande partie de Pin d'Alep. La gestion du site face aux risques d'incendies et l'utilisation du site en tant que parc pour les riverains ont participé à l'appauvrissement de la diversité et à la rudéralisation des communautés végétales. Des incendies en 2021 ont détruit une partie des boisements de Pin d'Alep prospectés dans le cadre des inventaires. Zones soumises au risque d'incendie de forêt Feu de forêt Légende : Zones boisées soumises au risque d'incendies de forêts Figure 33 : Zones soumises au risque d'incendie de forêt (Source : DICRIM de Port-de-Bouc) La zone d'étude est également concernée par une zone assujettie à une obligation légale de débroussaillage. Il s'agit de débroussailler : • toute la parcelle en zone urbaine qu'elle soit bâtie ou non, • les 50 mètres autour de toute construction ou installation en zone non urbaine. La carte relative aux OLD du présent projet est présentée en p. 10. La zone d'étude présente une certaine vulnérabilité au risque incendie compte tenu de sa situation au cœur d'une zone boisée. L'aléa concernant le risque incendie a toutefois été identifié comme faible. Une étude relative au risque incendie a été menée au droit de la zone d'étude et est synthétisée en p.74, 75 et 76. ➤ Site d'étude concerné par le risque feu de forêt : <u>OUI (risque faible)</u>
Mouvements de terrain	Un mouvement de terrain est un déplacement, plus ou moins brutal, du sol ou du sous-sol. Il peut être d'origine naturelle (agent d'érosion, pesanteur, séisme, etc.) ou anthropique (exploitation de matériaux, déboisement, terrassement, etc.) Du fait de ses caractéristiques géologiques, l'ensemble du territoire communal est susceptible d'être soumis à des tassements différentiels causés par la présence d'argile. Les mouvements de terrains qui entraîneraient un déplacement de matières sont moins présents sur la commune. Les zones les plus sensibles aux chutes de blocs, glissements de terrain et aux coulées de boue se situent dans le secteur Castillon au nord-ouest du territoire. Quant aux effondrements, les zones les plus sensibles sont Castillon, la Pointe de la Baumasse et le Cap d'Aiguade. Depuis 1994, la commune a fait l'objet de 6 arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle lié aux tassements différentiels des argiles.

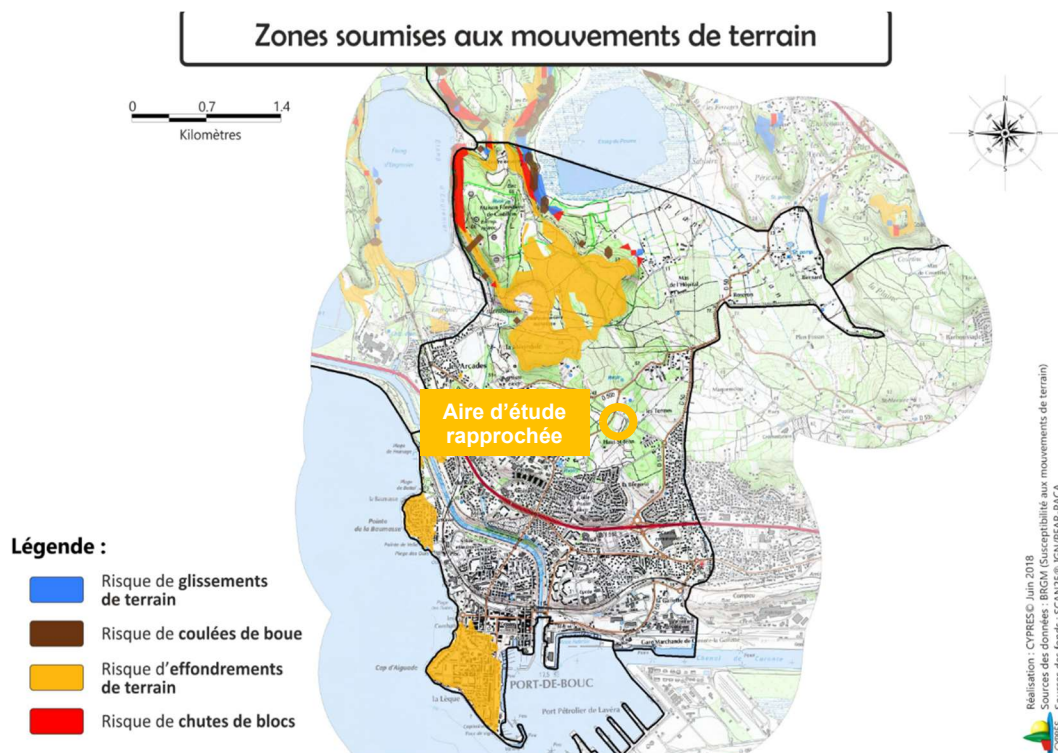


Figure 34 : Zones soumises aux mouvements de terrain (Source : DICRIM de Port-de-Bouc)

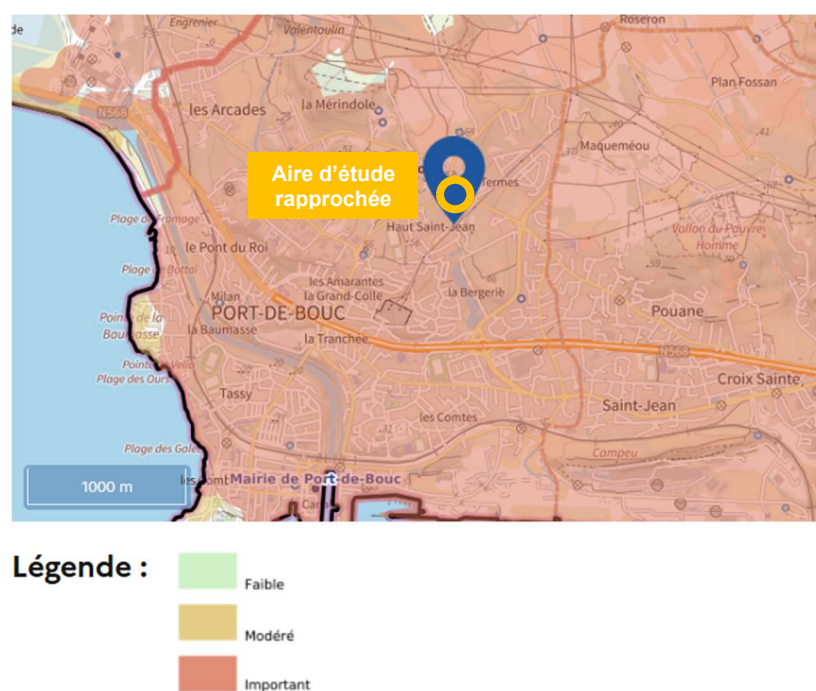


Figure 35 : Zonage d'exposition au risque de retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques)

- Site d'étude concerné par l'aléa retrait et gonflement des argiles : OUI (risque 3/3) → Ce niveau de risque implique des mesures et méthodes particulières
- Site d'étude concerné par autre mouvement de terrain : NON

Radon

Le radon est un gaz radioactif naturel inodore, incolore et inerte. Ce gaz est présent partout dans les sols et il s'accumule dans les espaces clos, notamment dans les bâtiments. Il est produit naturellement par la désintégration radioactive du radium, lui-même élément de la chaîne de désintégration de l'uranium 238. Le radon se désintègre en une série d'autres éléments (métaux) dont le dernier est un des isotopes du plomb.

Les départements présentant le niveau de susceptibilité le plus haut correspondent aux régions où le socle est affleurant ou proche de la surface. Les départements des Bouches-du-Rhône et du Vaucluse correspondent à des régions géologiques sédimentaires, constituées de grandes plaines alluviales entrecoupées par des chaînons calcaires. Des risques d'émanation de radon sont localement possibles mais restent néanmoins avec un niveau assez faible.

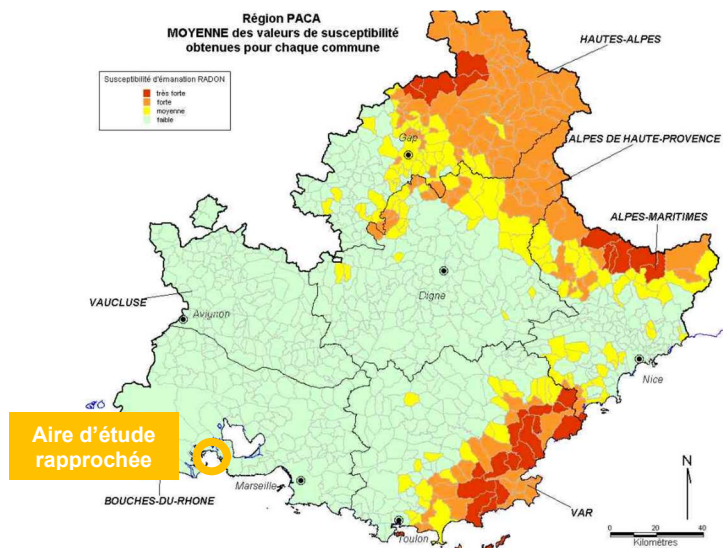


Figure 36 : Moyenne de valeurs de susceptibilités obtenues pour chaque commune de PACA pour le risque radon (Source : BRGM)

➤ Site d'étude concerné par le risque radon : **NON (risque faible à très faible)**

Risques technologiques

Transport de matières dangereuses

Le risque transport de marchandises dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, fluviale ou canalisation. Il est à noter que le risque lié aux canalisations est un risque fixe (à rapprocher des risques liés aux installations classées) alors que celui lié aux transports modaux (routiers, ferroviaires et fluviaux) est un risque mobile par nature et couvert par un régime réglementaire totalement différent.

Port-de-Bouc est traversée par des échanges commerciaux une partie concerne le TMD, par voie routière (N568), ferrée et par canalisation.

Zones soumises au risque transport de matières dangereuses

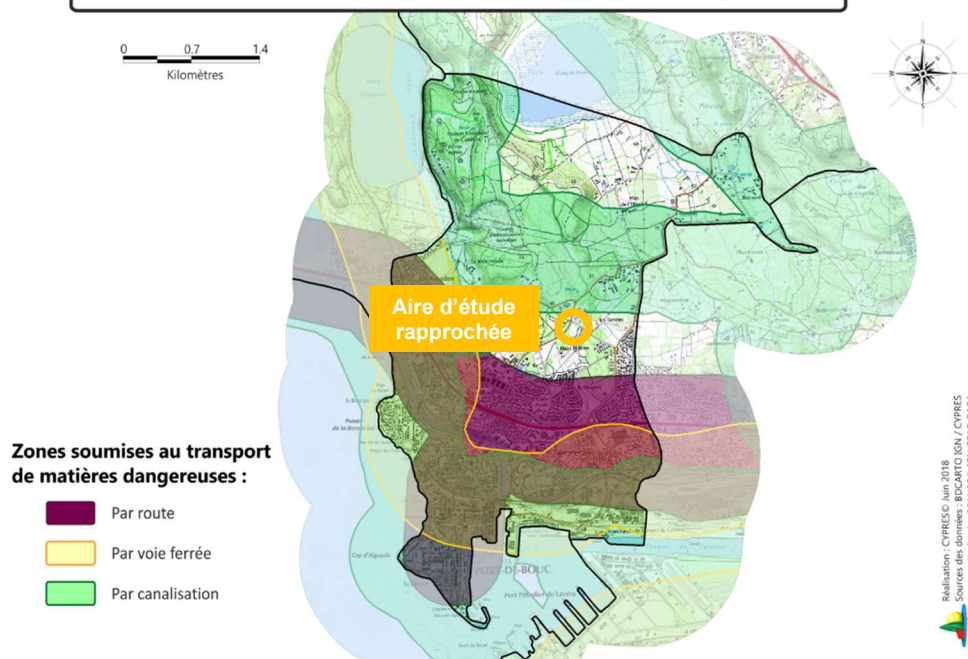


Figure 37 : Zones soumises au risque transport de matières dangereuses (Source : DICRIM de Port-de-Bouc)

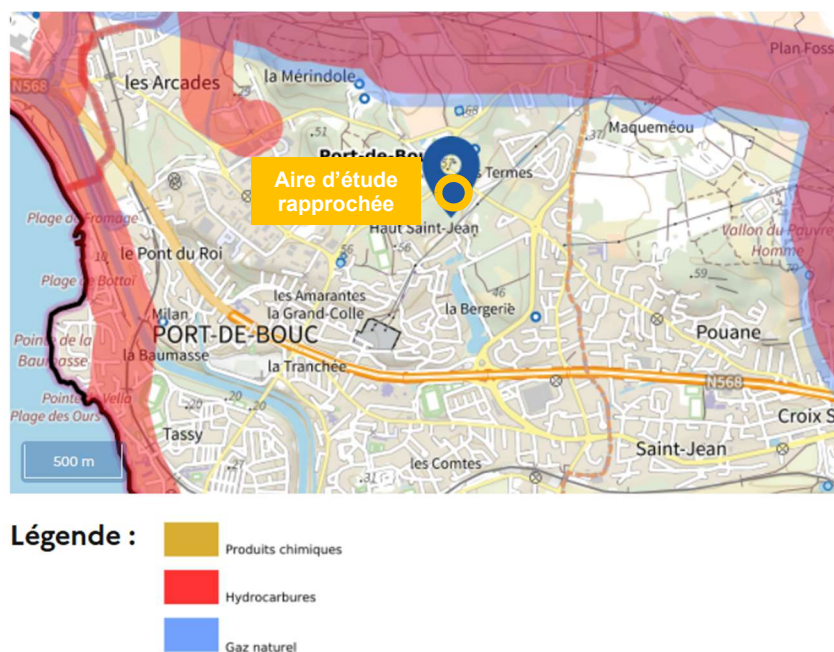


Figure 38 : Types de matières dangereuses concernées par les zonages (Source : Géorisques)

➤ **Site d'étude concerné par le risque TMD : NON**

Risque industriel

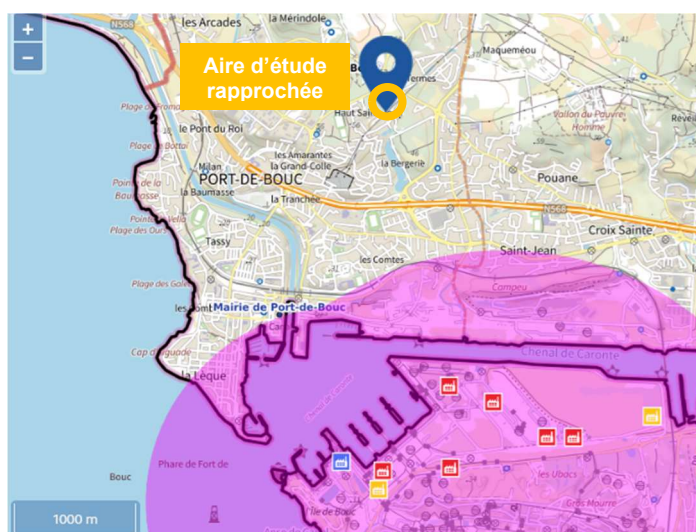
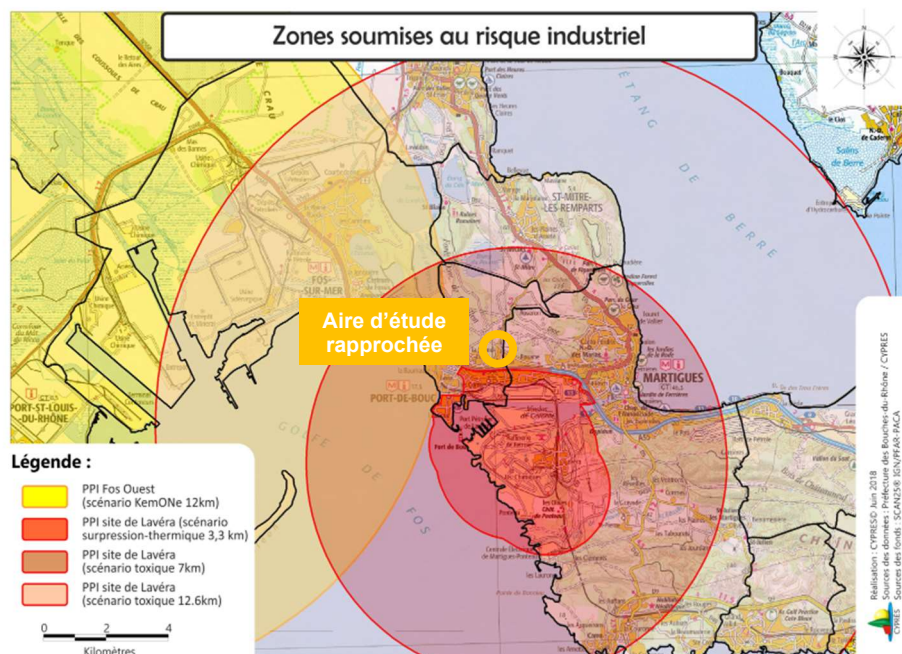
Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et qui met en jeu des produits ou des procédés dangereux. Il entraîne des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Le département des Bouches-du-Rhône compte 69 sites industriels classées « SEVESO » c'est à dire soumis à une réglementation particulière en fonction des quantités de produits dangereux qu'ils accueillent. Parmi eux, 44 établissements sont dits « seuil haut » et 25 « seuil bas ».

On peut observer trois types d'effets qui peuvent être associés :

- une explosion avec des effets à la fois thermiques et mécaniques (effet de surpression de l'onde de choc),

- un incendie engendrant des effets thermiques (brûlures) pouvant être aggravés par des problèmes d'asphyxie et d'intoxication liés à l'émission de fumées toxiques.
- la dispersion de produits toxiques dans l'air, l'eau ou le sol, provenant d'une fuite de produit (cuve, citerne, canalisation de transport) ou résultant d'une combustion même d'un produit non toxique).

Sur la commune, le risque est généré par la proximité de la zone industrielle de Fos-Ouest et de Lavéra.



Le terrain est soumis au risque industriel du site de Lavéra, pour le scénario toxique 7 km. Le Plan Particulier d'Intervention précise les consignes en cas d'accident.

➤ **Site d'étude concerné par le risque industriel : OUI**

Risque minier

Le risque minier est lié à l'évolution de ces cavités d'où l'on extrait charbon, bauxite, soufre, pétrole, gaz naturel ou sels (gemme, potasse), à ciel ouvert ou souterraines, abandonnées et sans entretien du fait de l'arrêt de l'exploitation. Ces cavités peuvent induire des désordres en surface pouvant affecter la sécurité des personnes et des biens. Les manifestations du risque sont diverses : phénomènes hydrauliques (inondations...), des remontées de gaz de mine, des émissions de rayonnements ionisants et des pollutions des eaux et du sol, effondrements localisés...

	Préfecture des Bouches-du-Rhône Direction départementale des Territoires et de la Mer Service Urbanisme Source : GeoFLA®-IGN DDTM 13 Novembre 2017 Bassin minier de Provence Sud Bassin minier de la Vède-la Fare Bassin minier de Provence ● Commune où des aléas miniers ont été retenus Aléas résiduels liés à la présence d'anciennes exploitations minières de lignite Figure 41 : Bassins miniers de lignite dans les Bouches-du-Rhône et localisation des communes où des aléas miniers ont été retenus (Source : DDTM 13) ➤ Site d'étude concerné par le risque minier : NON
Rupture de barrage/digue	Le département des Bouches du Rhône peut être concerné par la rupture de plusieurs barrages qui ne sont pas tous sur son territoire : • Le barrage voûte de Bimont (Saint-Marc-de-Jaumegarde) ; • Les 3 barrages de Gréoux (remblais d'une capacité maximale 78 millions de m³, Quinson (voûte retenant environ 18 millions de m³), Sainte-Croix (voûte retenant environ 800 millions de m³), situés dans les Alpes-de-Haute-Provence ; • Le barrage en remblai de Serre-Ponçon a une capacité de 1 200 millions de m³ situé dans les Hautes-Alpes Données : Novembre 2018 ◆ Barrage soumis à un Plan Particulier d'intervention (PPI) Onde de Serre-Ponçon (2864 km²) Onde de Sainte-Croix (722 km²) Onde de Quinson (214 km²) Onde de Bimont (66 km²) Onde de Castillon et Chaudanne (40 km²) Onde de Saint-Cassien (20 km²) — Cours d'eau * L'onde de submersion du barrage de Gréoux est quasi similaire à celle de Quinson, mais non représentée sur la carte. POUR EN SAVOIR PLUS • http://www.developpement-durable.gouv.fr/Batir/les+risques+naturels+et+climatiques • http://www.risques.gouvernement.fr/Batir/les+risques+naturels+et+climatiques Source : DREAL PACA DREAL PACA - Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Provence-Alpes-Côte d'Azur Figure 42 : Onde de submersion des grands barrages (Source : DREAL PACA) Le site d'implantation du projet n'est pas concerné par le risque de rupture de barrage. Aucune mesure d'urbanisme n'est applicable dans la commune concernant ce risque. ➤ Site d'étude concerné par le risque de rupture de barrage : NON
Risque sanitaire – Champs électromagnétique	Deux lignes électriques aériennes HTB longent le terrain en surplomb de la rue Germaine Tillion : • La liaison Très Haute Tension (225 kV) Lavéra - Port-de-Bouc • La liaison Haute Tension (63 kV) Port-de-Bouc - Rassuen Un pylône électrique est situé sur la parcelle adjacente, de l'autre côté de la rue Germaine Tillion.

Le 7 octobre 2020, des mesures ont été effectuées sur le terrain du collège, à proximité des liaisons 225 kV Lavéra - Port-de-Bouc et 63 kV Port-de-Bouc – Rassuen. Douze points ont été mesurés, de 0 à 120 m du pylône, par vent faible, ensoleillement maximal et une température de 19,2°C. Les niveaux de champ observés variaient entre 0,02 μ T et 0,38 μ T, bien en dessous du seuil réglementaire de 100 μ T. L'ANSES, dans son avis du 23 mars 2010, recommande par précaution de ne pas installer de bâtiments sensibles (hôpitaux, maternités, établissements accueillant des enfants) à moins de 100 m des lignes de transport d'électricité à très haute tension.

Point	Distance/pylône (m)	Valeur mesurée (μ T)
1	10	0,3
0	0	0,38
2	12	0,37
3	20	0,29
4	30	0,2
5	40	0,13
6	50	0,09
7	60	0,07
8	70	0,06
9	80	0,04
10	100	0,02
11	120	0,02

Figure 43 : Tableau de mesures des μ T par rapport à la distance des pylônes (Source : CD13)

Toutes les mesures réalisées en 2020 sont inférieures à 1 μ T, quelle que soit la distance aux lignes électriques. Cependant, par principe de précaution, il est demandé aux concepteurs d'implanter les bâtiments et la cour (où les élèves, enseignants, personnels et visiteurs sont présents en permanence) à une distance de sécurité de 100 m par rapport aux lignes électriques.

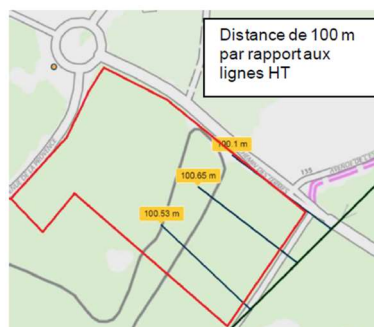


Figure 44 : Distance des locaux du collège par rapport aux lignes haute tension (Source : CD13)

Il est à noter que le projet de collège et des logements associés sont situés à plus de 100m des lignes électriques du pylône.

➤ **Site d'étude concerné par le risque champs électromagnétique : NON**

3.4 Paysage et patrimoine

3.4.1 Contexte paysager

L'aire d'étude rapprochée, située à quelques centaines de mètres du centre-ville de Port-de-Bouc, s'intègre dans un paysage méditerranéen typique dominé par une pinède de Pin d'Alep.

À une échelle plus large, le paysage de la zone d'étude se situe à la frontière entre les zones définies par l'atlas des paysages des Bouches-du-Rhône comme « Le golfe de Fos » et « Les étangs d'Istres et de Saint-Blaise ».

Port-de-Bouc, autrefois hameau de Fos-sur-Mer jusqu'en 1866, est une ville portuaire où tradition et modernité se rencontrent : le fort de Bouc du XVII^e siècle fait face à la tour de la Lèque des années 1970. La ville est marquée par son industrie, avec un important réseau de pipelines. La fermeture des chantiers navals de Provence en 1964 et la crise pétrolière de 1975 ont entraîné un déclin socio-économique. Les cités ouvrières se sont développées autour des sites industriels, transformant le paysage de la commune avec l'évolution des activités industrielles et leurs fermetures.

L'unité paysagère de l'aire d'étude rapprochée reflète la rencontre entre l'habitat traditionnel historique et le développement moderne. La croissance de la ville s'est également portée sur les activités portuaires, tandis que l'urbanisation s'est effectuée en continuité avec le tissu urbain existant. Les espaces agricoles sont réduits à quelques parcelles sur les hauteurs de Port-de-Bouc, avec la disparition progressive des vignobles.

L'évolution des paysages a ralenti après l'installation des grands sites industriels, dont l'architecture ne répond plus aux attentes des nouvelles populations. En conséquence, un habitat individuel pavillonnaire s'est développé. Cette tendance se poursuit depuis 2006, et les communes travaillent à reconvertir leurs territoires suite aux fermetures successives de certaines usines. Elles cherchent à effacer leur image industrielle et à valoriser la qualité de leurs espaces naturels.

Les facteurs d'évolution sont :

- L'urbanisation résidentielle ;
- L'activité industrielle et portuaire ;
- Les dynamiques naturelles liées au changement climatique ;
- Les grandes infrastructures routières ;
- Le développement des énergies renouvelables.

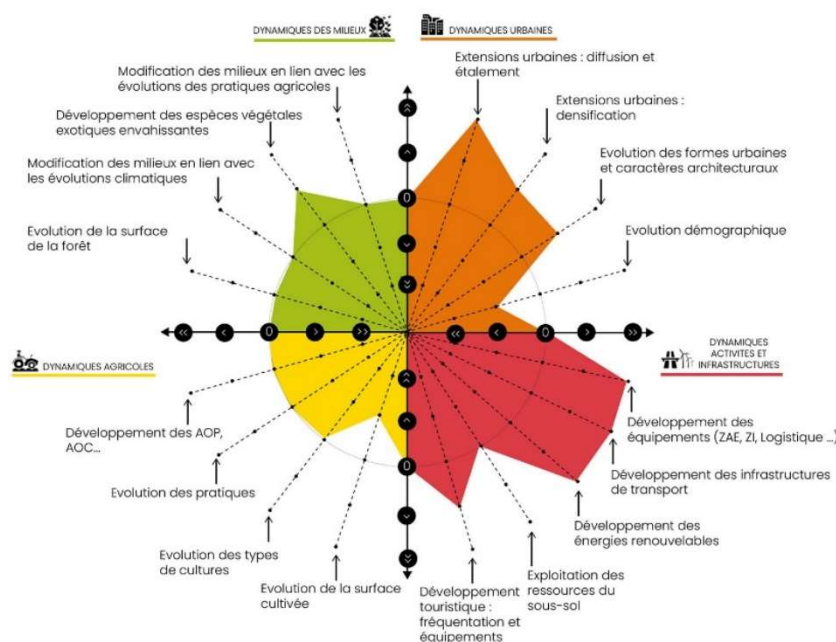
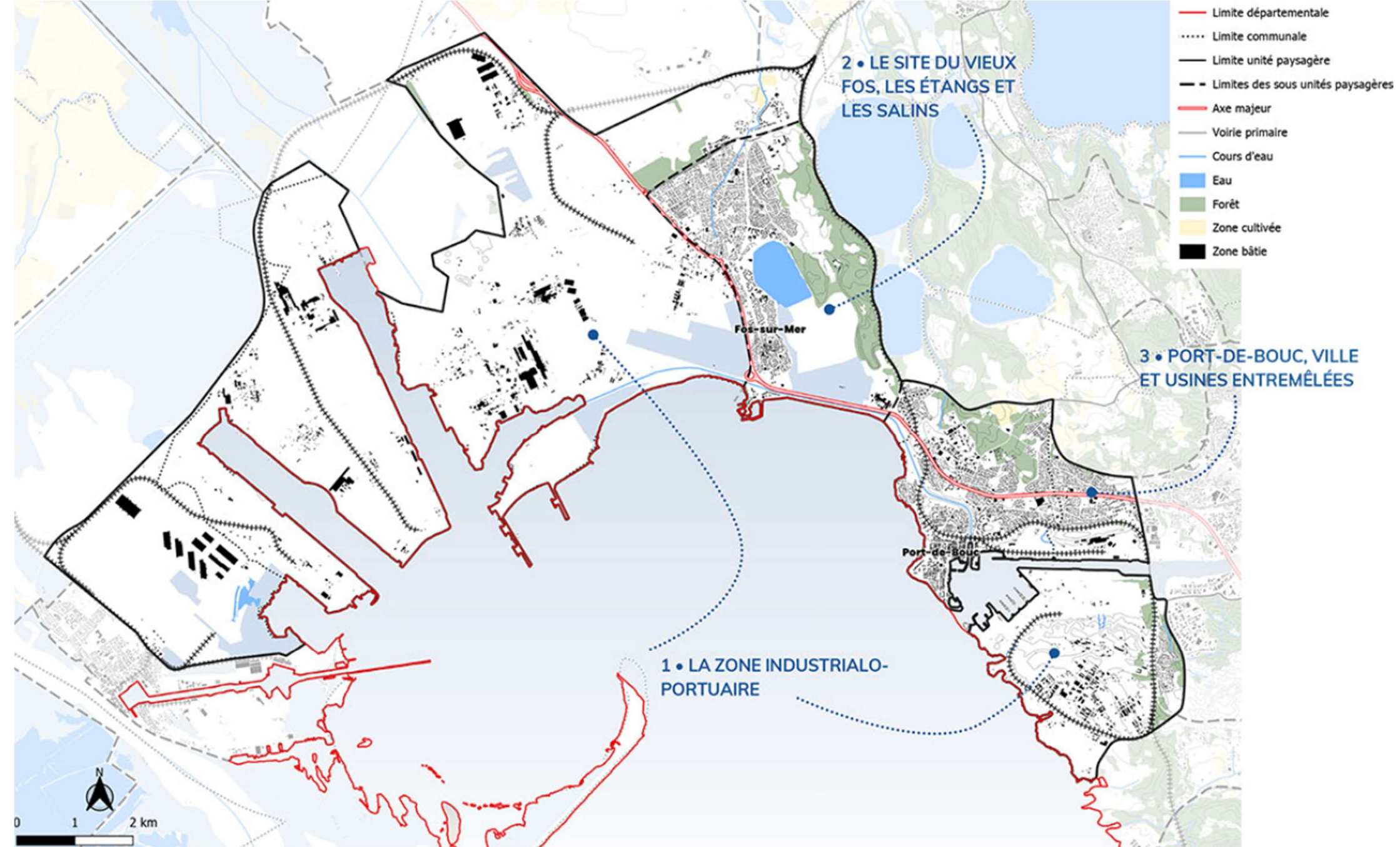


Figure 45 : Dynamiques d'évolution au sein de l'unité paysagère de l'aire d'étude rapprochée (Source : Atlas des paysages des Bouches-du-Rhône)

Le graphique illustre les évolutions paysagères et urbaines de l'unité paysagère entre 2006 et 2021, présentant de manière synthétique les transformations observées. Les gradients attribués à chaque élément résultent d'observations de terrain, d'analyses cartographiques et de données, offrant une analyse quantitative.



Source : BD Topo 2019 - Cartographie : Signes Paysages.

Figure 46 : Sous-unités paysagères de l'unité paysagère « Le golfe de Fos » (Source : Atlas des paysages des Bouches-du-Rhône)

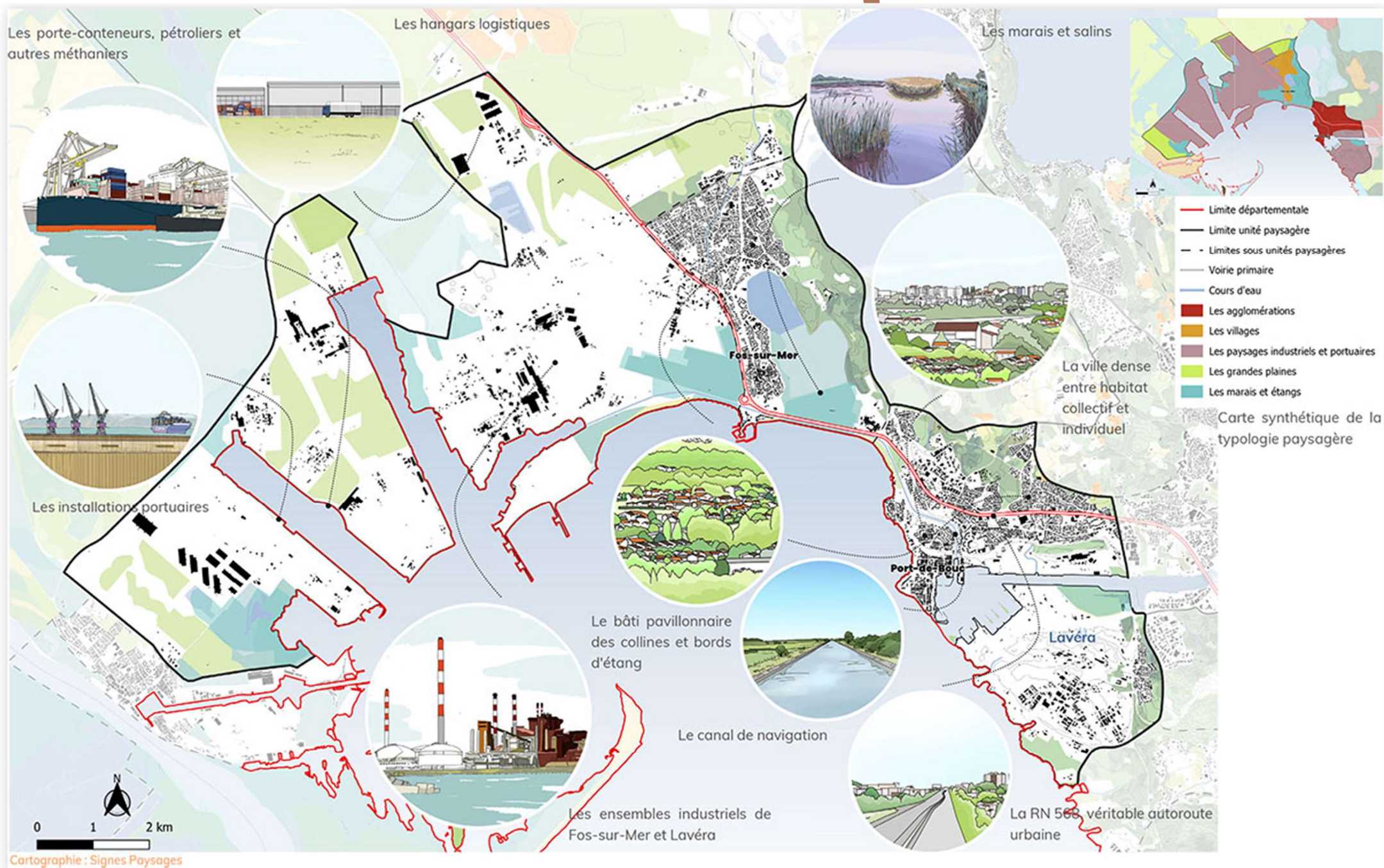


Figure 47 : Carte synthétique de la typologie paysagère de l'unité paysagère « Le golfe de Fos » (Source : Atlas des paysages des Bouches-du-Rhône)

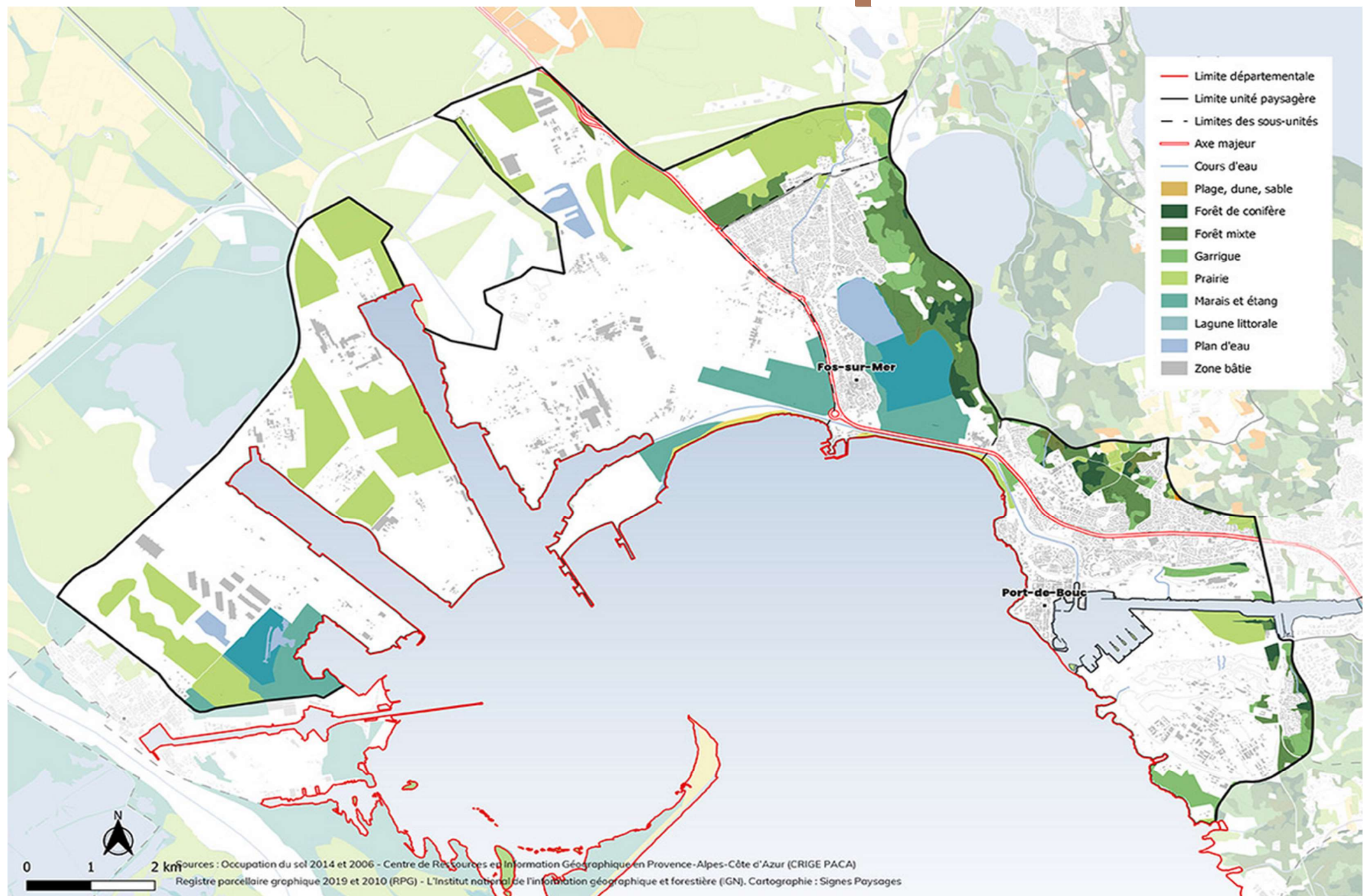


Figure 48 : Milieux naturels au sein de l'unité paysagère « Le golfe de Fos » (Source : Atlas des paysages des Bouches-du-Rhône)

3.4.2 Caractéristiques paysagères du site d'étude

Le présent projet porte sur la reconstruction délocalisée du collège Paul Eluard en périphérie nord de la ville Port-de-Bouc, dans le quartier des Hauts de Saint Jean. En périphérie de cette pinède, le paysage s'ouvre sur des espaces plus dégagés, incluant des friches agricoles et des pelouses sèches parsemées de garrigues. Ces espaces ouverts offrent des vues panoramiques sur les alentours, permettant d'apercevoir les étendues urbaines de Port-de-Bouc ainsi que les infrastructures industrielles et portuaires en arrière-plan, rappelant l'histoire et l'activité économique de la commune.

Le cadre paysager est également influencé par les éléments naturels environnants, comme le littoral méditerranéen avec ses plages et ses falaises, et les collines de la chaîne de l'Estaque au nord, qui apportent une dimension topographique dynamique. L'alternance de ces milieux naturels et urbains crée une mosaïque paysagère où se mêlent des espaces boisés et la vitalité des zones habitées et industrielles.

L'aire d'étude rapprochée se situe en périphérie du centre-ville, à proximité immédiate du Chemin des Termes menant à Martigues et vers la D50 (Route de Saint-Mitre-les-Remparts) et l'avenue de la Provence menant au centre-ville de Port-de-Bouc et la N568 (route nationale reliant la N113 d'Arles à Martigues), axe structurant de l'ouest de l'étang de Berre. Enfin, l'aire d'étude rapprochée est longée au sud par la rue Armand Guigue qui conduit à un quartier résidentiel avant de mener au centre-ville.



Vue du site depuis le chemin des Termes



Vue du site depuis l'avenue de la Provence



Vue du site depuis la rue Armand Guigue



Vue du site depuis le rond-point entre le chemin des Termes et l'avenue de la Provence

L'aire d'étude rapprochée, et plus particulièrement l'emprise projet, présente une co-visibilité importante depuis les différentes voies situées à proximité.

3.4.3 Résultats issus de l'étude architecturale et paysagère

L'intégralité des ressources avancées dans cette partie sont issues de la Notice architecturale et paysagère APD01.G. Le document est produit par l'architecte mandataire et économiste Marjan Hessamfar & Joe Vérons architectes associés. Cette étude est annexée à la présente note environnementale. Cette partie constitue un résumé non-technique de cette étude.

3.4.3.1 Principes généraux

Le futur équipement s'implante sur un terrain de plus de 1,6 hectares, couvert d'un boisement de pins d'Alep, et s'inscrit dans un paysage riche en termes de biodiversité et d'écologie, qu'il est essentiel de préserver. Pour s'intégrer harmonieusement au site, le futur édifice sera situé en partie haute du terrain, permettant ainsi de s'éloigner de la ligne à très haute tension.

La gestion des flux étant primordiale dans un établissement scolaire, le projet est conçu pour garantir une clarté des circulations et une séparation des flux (piétons/véhicules et élèves/service), tant à l'échelle de la parcelle qu'à l'intérieur du bâtiment. Les principes d'accès sont établis en fonction des objectifs de maîtrise des flux, de contrôle des accès, et d'autonomie de fonctionnement des installations sportives, de la salle polyvalente et des logements.

3.4.3.2 Principes architecturaux

Composées de trois matériaux principaux - béton clair, bois et verre - les façades créent un ensemble architectural homogène. Le projet suit une trame de 1,20 m de la structure aux façades, générant un rythme lisible à l'intérieur et à l'extérieur de l'édifice. Conçues pour offrir confort, durabilité et flexibilité, les façades intègrent des protections solaires efficaces. La sécurité et le contrôle des accès sont assurés par des vitrages feuilletés anti-effraction au rez-de-chaussée.

Le projet met l'accent sur un environnement intérieur exemplaire, garantissant le bien-être et la santé des élèves, en considérant la qualité de l'air, la pollution intérieure, et en offrant un confort acoustique et visuel optimal. L'acoustique est traitée dans tous les espaces pour un confort d'usage optimal, préservant ainsi la santé des usagers.

Des matériaux locaux et biosourcés, avec une empreinte carbone et climatique minimale, sont utilisés. Ces matériaux sont durables et adaptés à un environnement agressif, caractérisé par une pollution importante et une humidité élevée. L'intégration du bâtiment dans la pente et l'adaptation des niveaux de plancher à l'altimétrie du site permettent de maîtriser les terrassements, de limiter les volumes de terre à évacuer et de minimiser l'impact carbone des travaux.

3.4.3.3 Stratégie paysagère

La parcelle du projet est couverte aujourd'hui par une plantation sylvicole mono-spécifique sur une trame régulière. Des jeunes pins d'Alep (âge env. 25 ans) recouvrent la parcelle. Il s'agit d'une essence à ombrage léger et chaud (comparé à des feuillus). Le sol est quasiment nu et n'a pas de strates inférieures de plantations. Les plantations existantes sont de qualité paysagère et écologique moyenne.

A l'image du paysage environnant, le collège s'organise dans une alternance d'espaces ouverts et fermés, dans un équilibre de traitement minéral et végétal. L'enjeu majeur de l'aménagement paysager est le confort climatique. Il s'agit de créer des espaces extérieurs agréables tout au long de l'année, garantissant notamment de la fraîcheur et de l'ombre en été.

----- Le collège s'implante en utilisant la déclivité existante pour créer des plateaux à différents niveaux, du nord-ouest au sud-est. Le site est généreusement arboré, avec une attention particulière à la préservation des arbres existants, notamment dans les jardins des logements de fonction et le long des limites parcellaires. Les arbres nécessitant une suppression seront remplacés par des spécimens de qualité identique, conformément au PLU. Des plantations arbustives et herbacées complètent l'aménagement pour séparer les différents usages et flux.

Le parvis, conçu comme une zone de rencontre, se connecte au futur équipement scolaire et au cheminement piéton le long du Chemin des Termes. Il est mis en valeur par des arbres de haute tige et des bandes arbustives qui le protègent des flux de bus. Ponctué de bancs, il est revêtu d'enrobé coloré, identique à celui de l'aire d'accueil et de la cour de récréation.

Les aires de stationnement sont aménagées comme suit :

- Un parking de 60 places pour le personnel, accessible depuis la rue Germaine Tillion, arboré conformément au PLU.
 - Une aire de stationnement de 10 places pour le personnel de cuisine et les agents techniques, située près de l'accès technique.
 - Les garages et aires de stationnement des logements de fonction, desservis par une voie arrière, avec des maisons mitoyennes par leur garage.
- La cour de récréation, située sur le plateau intermédiaire à 56.00 NGF, est entourée par le bâtiment sur trois côtés et ouverte vers le paysage au sud-est. Un préau généreux couvre le belvédère, avec une jardinière plantée servant de garde-corps. La cour est ponctuée de platebandes engazonnées et d'arbres-tige offrant de l'ombrage. Un jardin pédagogique et des bancs animent l'espace. La surface de la cour est en enrobé coloré de teinte claire.
- Le plateau sportif, sur le plateau bas à 49.80 ngf, face à la grande salle polyvalente, bénéficie d'un lien privilégié avec la nature environnante. Bordé par un talus planté et un mur de soutènement, il est entouré d'une clôture de 6m de hauteur. Les équipements sportifs sont accessibles par un cheminement doux depuis le parvis secondaire.
- La voie de desserte des espaces techniques monte progressivement depuis la rue Germaine Tillion vers les logements de fonction. Sécurisée par des sas, elle dessert les stationnements du personnel de cuisine, la cour de service, la chaufferie, la cuisine et les ateliers de maintenance. Un talus planté crée un filtre visuel entre le plateau sportif et la voie de desserte.
- Les logements de fonction, situés sur le plateau le plus haut à 58.80 m NGF, possèdent des jardins privés plantés et des garages accolés aux maisons.



Figure 49 : Perspective sur l'entrée du collège et perspective depuis la rue (Source : Marjan Hessamfar et Joe Vérons architectes associés)

3.4.4 Patrimoine culturel

Ce chapitre présente comment le paysage des aires d'étude est perçu quotidiennement (par les habitants) ou plus temporairement (par les visiteurs). Seront donc abordés ici les protections réglementaires (monuments historiques et sites protégés), les principaux points d'attrait naturels et bâtis, les parcours touristiques.

Le patrimoine culturel et monuments historiques

Aux termes de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, il existe deux niveaux de protection correspondant à deux catégories d'édifices :

« Les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public ». Ces immeubles peuvent être classés en totalité ou en partie.

« Les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation ». Ces derniers peuvent quant à eux être inscrits sur l'Inventaire supplémentaire des monuments historiques.

Qu'il soit inscrit ou classé, un monument historique bénéficie d'une servitude de protection de ses abords dans un rayon de 500 mètres. Toute construction, restauration, destruction effectuée dans le champ de visibilité de l'édifice classé monument historique (c'est-à-dire en règle générale dans un périmètre d'un rayon de 500 m autour du monument) doit obtenir l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France. Un périmètre de protection adapté ou modifié peut se substituer au périmètre initial.

D'après les informations recueillies dans la base de données MERIMEE, la commune de Lançon-Provence possède plusieurs sites inscrits aux monuments historiques.

Un périmètre de protection de 500 mètres a été établi autour de ces sites. Aucun monument historique ne se situe dans ce périmètre. Le tableau suivant recense les différents monuments historiques situés 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée.

Monument historique	Commune	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude rapprochée
Fort Vauban	Martigues	3,1 km
Chapelle Saint-Michel (ruines)	Saint-Mitre-les-Remparts	3,3 km
Remparts constituant l'enceinte de la ville	Saint-Mitre-les-Remparts	3,5 km
Eglise paroissiale Saint-Blaise	Saint-Mitre-les-Remparts	3,5 km
Ancienne maison des consuls	Saint-Mitre-les-Remparts	3,6 km
Chapelle Notre-Dame-de-la-Mer	Fos-sur-Mer	4 km
Maison du chemin du Paradis	Martigues	4,2 km
Phare de Saint-Gervais	Fos-sur-Mer	4,3 km
Remparts	Fos-sur-Mer	4,3 km
Eglise Saint-Sauveur	Fos-sur-Mer	4,3 km
Ecole maternelle de Ferrières	Martigues	4,4 km
Oppidum Saint-Blaise	Saint-Mitre-les-Remparts	4,4 km
Château de Ponteau	Martigues	4,5 km
Eglise Sainte-Madeleine de l'île	Martigues	4,8 km
Chapelle de l'Annonciade	Martigues	4,9 km

Figure 50 : Monuments historiques situés 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée

Aucun monument historique n'est recensé à moins de 500 m de la zone d'étude. Le monument historique le plus proche est le Fort Vauban situé à l'embouchure du canal de Caronte. La distance entre l'aire d'étude rapprochée et le monument ainsi que le tissu urbain empêche toute co-visibilité entre l'aire d'étude rapprochée et ce monument.

Il n'existe pas de Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) à Port-de-Bouc.



Fort Vauban



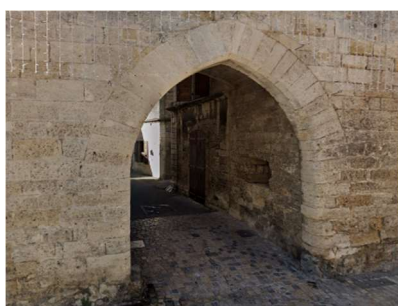
Chapelle Saint-Michel (ruines)



Remparts constituant l'enceinte de la ville



Eglise paroissiale Saint-Blaise



Ancienne maison des consuls



Chapelle Notre-Dame-de-la-Mer



Maison du chemin du Paradis



Phare de Saint-Gervais



Remparts à Fos-sur-Mer



Eglise Saint-Sauveur



Ecole maternelle de Ferrières



Oppidum de Saint-Blaise



Château de Ponteau



Eglise Sainte-Madeleine-de-l'île



Chapelle de l'Annonciade

De nombreux monuments historiques sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Du fait de la distance et de la topographie du territoire, le site du projet ne présente pas de co-visibilité avec ces monuments historiques.

Le patrimoine archéologique

Aucune zone de présomption de prescriptions archéologique n'est présente sur le territoire communal. En revanche des zones de présomption se situent sur les communes limitrophes de Saint-Mitre-les-Remparts, Martigues et Fos-sur-Mer. L'aire d'étude rapprochée se situe à distance (> 3 km) de ces différentes zones.

Le patrimoine touristique

Port-de-Bouc, ville au passé industriel marqué, n'est pas traditionnellement considérée comme une destination touristique majeure. Le port de plaisance et les plages environnantes offrent des activités de loisirs et des opportunités de détente, attirant principalement des familles et des amateurs de sports nautiques. En outre, la proximité de Port-de-Bouc avec des sites naturels remarquables comme la Camargue et la plaine de la Crau contribue également à son attrait touristique. Le tourisme est principalement saisonnier, avec une affluence notable durant les mois d'été, de juin à septembre. Cette période correspond aux vacances scolaires et à la haute saison touristique en Provence. Malgré tout, le tourisme reste limité sur la commune de Port-de-Bouc.

Le patrimoine culturel et touristique présente un enjeu faible à l'échelle de la commune de Port-de-Bouc et un enjeu négligeable à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

3.4.5 Sites classés et inscrits

Un site classé ou inscrit est une portion de territoire dont le caractère de monument naturel ou « historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque » nécessite une conservation au nom de l'intérêt général. Le classement ou l'inscription d'un site au titre de la loi du 2 mai 1930 constitue donc la reconnaissance de la qualité d'un lieu et donne les moyens de le préserver.

Sur un site inscrit, toute modification de l'état ou de l'aspect des lieux ou travaux ne peuvent être faits par le propriétaire sans qu'ils aient été déclarés quatre mois à l'avance à l'administration. L'article R.341-9 précise que la déclaration préalable prévue dans l'article L.341-1 du Code de l'environnement doit être adressée au préfet de département, qui recueille l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France. Lorsque l'exécution des travaux est subordonnée, en vertu du code de l'urbanisme, à la délivrance d'un permis de construire ou d'un permis de démolir, la demande de permis tient lieu de déclaration préalable. Lorsque l'exécution des travaux est subordonnée à une déclaration ou une autorisation d'utilisation du sol en application des dispositions réglementaires du titre IV du livre IV du code de l'urbanisme, la déclaration ou la demande d'autorisation tient lieu de la déclaration préalable mentionnée au premier alinéa du présent article.

Plusieurs sites inscrits et un site classé se situent dans une échelle de 5 km autour de la zone d'étude. Aucune co-visibilité avec un site inscrit ou classé n'existe avec la zone d'étude.

Type	Nom	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude rapprochée
Site classé	Saint-Blaise et ses étangs	700 m
Site inscrit	Abords du champ de fouilles de Saint-Blaise à Saint-Mitre-les-Remparts	2,5 km
Site inscrit	Terre-plein, façades, toiture de la chapelle Notre dame de Miséricorde à Martigues	3,8 km
Site inscrit	Façades, toitures et terrains bordure étang de Berre quartier de l'Île à Martigues	4,8 km

Figure 51 : Sites classés et inscrits recensés 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée

Bien que plusieurs sites inscrits et un site classé se situent à moins de 5 km de l'aire d'étude rapprochée, celle-ci n'intercepte aucun de ces sites. Aucune co-visibilité n'existe avec ces différents sites.

3.5 Milieu humain

3.5.1 Documents d'urbanisme

Le PLU de la commune de Port-de-Bouc a été approuvé le 25 juin 2013. Pour rappel, la zone d'étude est située à l'intérieur du périmètre du PAE des Hauts de Saint-Jean.

L'aire d'étude rapprochée est située sur 2 zones urbaines :

- Zone UC : Quartier d'habitat résidentiel dense – Territoire dans lequel le tissu urbain s'organise de façon continue selon les densités moyennes à fortes. La zone UC est principalement dédiée à habitation ainsi qu'aux établissements et services qui en sont le complément habituel. L'aire d'étude rapprochée se situe en zone UC1, identifiée comme moins dense que la zone UC2 ;
- Zone UA : Zone de centre-ville correspondant aux secteurs historiques d'implantation urbaine (Combattants, Turenne-Albert Rey, Ouest République, Cours Landrison, secteur des anciens chantiers navals...) La zone UA se caractérise en premier lieu par une diversité urbaine, où cohabitent un habitat dense et diversifié composé de maisons de ville, de petits et grands collectifs dont la morphologie est diversifiée, d'activités économiques, d'équipements publics (hôtel de ville, théâtre...)

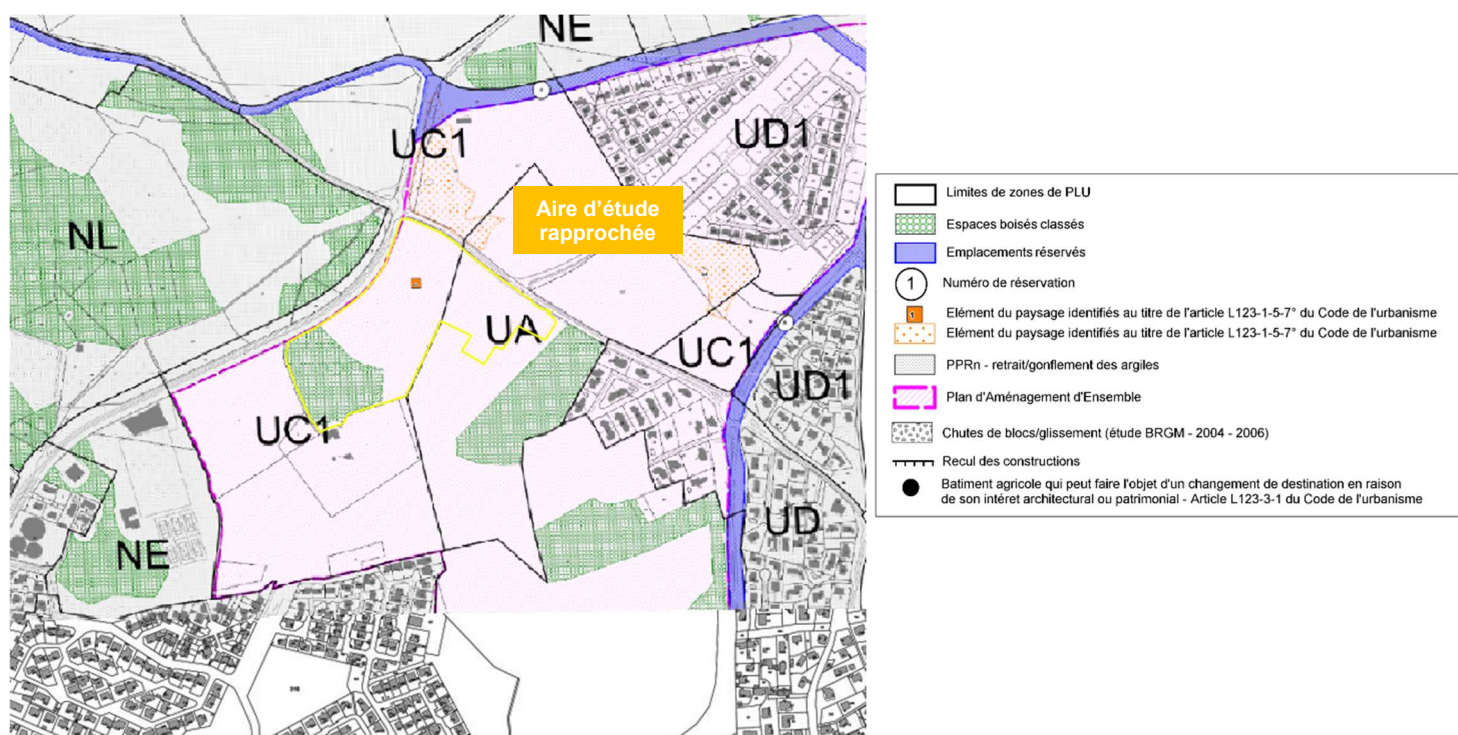


Figure 52 : Extrait de la carte du PLU communal (Plan local d'urbanisme - Commune de Port-de-Bouc)

Le règlement de chaque zone s'appliquera pleinement pour la partie de terrain ou de construction comprise à l'intérieur de la zone en question, sans qu'un règlement ne prédomine sur l'autre.

Article 1 : Occupations et utilisation du sol interdites

Article UA-1.1 et UC-1.1 :

Equipements d'intérêt public - Equipements d'enseignement

➔ Autorisés

Article UA-1.2 et UC-1.2 – Secteurs de Risques :

- ➔ Le projet est situé sur une commune au risque « séisme » zone de sismicité 3 modérée. Conformément à l'article R431-16 du Code de l'Urbanisme, la demande de Permis de Construire comportera une attestation du contrôleur technique de prise en compte de la réglementation parasismique au stade de la conception.

- Le projet est situé dans une zone faiblement à moyennement exposée au risque de retrait et gonflement des argiles (B2). Les préconisations de l'annexe 6.1.2 – PPRN Plan de Prévention des Risques Naturels seront respectées.

Article 2 : Occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières

Art. UA-2.2 et UC-2.3 - équipements publics ou d'intérêt collectif « *Les constructions, équipements, ouvrages, installations, espaces, aménagements et travaux nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, sont autorisés sous condition d'une insertion paysagère, environnementale et architecturale* »

- La construction du collège, équipement public, est autorisée sous condition d'une insertion paysagère environnementale et architecturale décrit dans les chapitres précédents.

Article 3 : Desserte et accès

Art. UA-3.1 et UC-3.1- Desserte du terrain : « *Pour être constructible un terrain doit être desservi par une voie publique ou privée, soit directement, soit par l'intermédiaire d'une servitude de passage aménagée sur fond voisin. Cette desserte doit en particulier satisfaire aux exigences des services publics de secours et d'incendie, de protection civile, de collecte des résidus ménagers, de transports collectifs, de l'eau et de l'assainissement.* »

- Le collège est desservi par le Chemin des Termes, pour l'accès piéton, et par la rue Germaine Tillon et l'avenue de Provence pour les accès véhicules. Une voie est créée au sud-ouest de la parcelle, permettant l'accès aux logements de fonction ainsi que l'accès livraison de la cuisine et des locaux techniques. Cette voie permettra également l'accès au rez-de-jardin du bâtiment, accueillant la salle polyvalente.

Art. UA-3.2 et UC-3.2- Configuration et aménagement des accès : « *Le ou les accès aménagé(s) sur la voie de desserte de l'opération projetée doit ou doivent présenter des caractéristiques permettant de satisfaire aux exigences de la sécurité routière (développements, visibilité) et notamment permettre, le cas échéant, l'intervention des services publics de secours et d'incendie.* »

- Ces voies présentent les caractéristiques permettant de satisfaire aux exigences des services de secours et d'incendie, de protection civile, de collecte des résidus ménagers, de transports collectifs, de l'eau et de l'assainissement.

Article 4 : Desserte par les réseaux

Art. UA-4.1 et UC-4.1- alimentation en eau potable « *Toute construction doit être raccordée au réseau public d'eau potable* »

- Le raccordement au réseau adduction eau potable (AEP) est prévu depuis la limite de la voie de service au niveau de l'Avenue de Provence, depuis le réseau Ø150 existant au Nord du giratoire. Trois compteurs sont prévus, un compteur général pour le collège, un compteur général pour les logements et un compteur pour l'installation d'un poteau incendie. L'arrosage est prévu depuis un comptage et un disconnecteur à positionner dans le local AEP du collège.

Art. UA-4.2 et UC-4.2 – réseau collectif d'assainissement eaux usées « *toute construction doit être raccordée au réseau public collecteur d'eaux usées. L'évacuation des eaux usées non domestiques ou industrielles dans le réseau public d'assainissement doit être subordonnée à un prétraitement avant rejet.* »

- Le projet prévoit la mise en place d'un réseau d'assainissement strictement séparatif visant à exclure systématiquement toute présence d'eaux usées dans le système de collecte des eaux pluviales. Les réseaux d'assainissement eaux usées seront raccordés aux collecteurs publics situés au niveau du Chemin des Termes. Un séparateur à graisses et féculs sera mis en place au niveau des sorties de la cuisine.

Art. UA-4.3 et UC-4.3 - eaux pluviales « *Le rejet sur le réseau public d'eaux pluviales, lorsqu'il existe, des débits d'eaux de ruissellement générés par l'aménagement de l'unité foncière et par les constructions projetées sont doublement limités : d'une part, au débit généré par la situation initiale des terrains avant imperméabilisation, et d'autre part, au débit correspondant à la capacité de ce réseau. En conséquence des dispositifs de rétention adaptés à l'opération projetée et à la nature du terrain doivent être conçus et réalisés sur la parcelle.* »

- Les eaux pluviales du collège auront pour exutoire le réseau d'eaux pluviales et le bassin de rétention qui sera aménagé à l'Est de la parcelle. La gestion des eaux pluviales est décomposée en deux bassins versants, le bassin versant des logements dont la solution compensatoire est prévue sous la voie d'accès aux logements et le bassin versant du collège. La mesure compensatoire du bassin versant des logements sera mise en œuvre par une structure réservoir alvéolaire avec étanchéité de type géomembrane. Un ouvrage de régulation positionné à l'aval de la solution compensatoire permettra de réguler le débit de sortie avant le rejet des eaux vers l'exutoire à 19 l/ha/s. La mesure compensatoire du bassin versant du collège sera mise en œuvre au niveau du bassin de rétention à créer à l'Est de la parcelle, en prenant en compte les surfaces imperméabilisées de ce projet.

Art. UA-4.4 et UC-4.4 – gaz, électricité, télécommunications, télédistribution « *la réalisation en souterrain des branchements aux lignes de distribution de l'énergie électrique ou aux câbles téléphoniques est exigée chaque fois que les conditions techniques et économiques le permettent, sauf contrainte technique majeure.* »

- L'ensemble des réseaux gaz, électricité, télécom seront réalisés en souterrain.

Article 5 : Caractéristiques des terrains

Article UA-5 et article UC-5 : Non réglementé

Article 6 : Implantation des constructions par rapport aux voies et aux emprises publiques

Art. UA-6.2 et UC-6.3 : « Les constructions nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif peuvent, en cas de contraintes techniques ou fonctionnelles, s'implanter en retrait de l'alignement des voies et des emprises publiques. »

- ➔ Les constructions sont implantées en retrait de 3,45 m par rapport à la limite de propriété côté chemin des Termes et de 1,85 m par rapport à la limite de propriété côté Avenue de Provence.

Article 7 : Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

Art. UA-7.3 : « Les constructions nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif peuvent, en cas de contraintes techniques ou fonctionnelles, s'implanter en limite séparative ou en retrait. »

Art. UC-7.1 : « Lorsque les constructions ne sont pas édifiées contre les limites séparatives, la distance comptée horizontalement de tout point du bâtiment au point le plus rapproché de la limite séparative doit être au moins égale à la moitié de la différence d'altitude entre ces deux points sans être inférieure à 3 m. »

- ➔ Le collège est implanté en retrait de 7,90 m par rapport à la limite séparative tandis que les logements de fonction sont implantés à 3.0 m minimum par rapport à la limite séparative.

Article 8 : Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété

Art. UA-8.2 : « Non réglementé pour les constructions et installations publiques ou d'intérêt collectif. »

Art. UC-8 : « Les bâtiments non contigus doivent être implantés pour permettre le passage des moyens de lutte contre les incendies et les moyens de secours et assurer de bonnes conditions d'éclairage des pièces d'habitation. Dans tous les cas de figure prévus dans le règlement, la distance entre deux bâtiments non contigus ne peut être inférieure à 4m. »

- ➔ Le collège et les logements de fonction sont distants de 7 m (supérieure à la distance de 4m minimum demandé entre deux bâtiments non contigus en zone UC1).

Article 9 : Emprise au sol des constructions

Article UA-9 et article UC-9 : Non règlementé

Article 10 : Hauteur des constructions

Article UA-10.3 : « Constructions et installations publiques ou d'intérêt collectif »

- ➔ Le collège présente une hauteur de 8.92 m par rapport au niveau du plateau haut (56.00 ngf) et 15.12 m par rapport au niveau du plateau bas (49.80 ngf).

Article UA-10.4 : « Terrains en pente »

- ➔ S'agissant d'un terrain en pente, la hauteur est définie par la différence d'altitude entre le niveau moyen du terrain et le faitage du bâtiment. L'édifice a donc une hauteur de 10.92 m. (Hauteur inférieure au 18m demandé en zone UA et 15m demandé en zone UC1).

Article 11 : Aspect extérieur des constructions – aménagement des abords

Article UA-11.1 et UC-11.1 – « Aspect général des constructions »

- ➔ Le collège présente des façades sobres et contemporaines, pérennes. Sa toiture est conçue comme une cinquième façade et est dépourvu de tout équipement technique, à l'exception des panneaux photovoltaïques. Les équipements techniques (centrales de traitement d'air, chaufferie etc.) sont intégrés au volume du bâtiment. L'ensemble des conduites EP, EU, électricité, gaz, conduit de fumée seront traitées à l'intérieur des constructions. Le conduit de fumée de la chaufferie ne dépassera pas de plus de 2m l'acrotère.

Article UA-11.2 et UC-11.2 – « Conditions d'insertion architecturale et paysagère des dispositifs liés à la performance énergétique et aux énergies renouvelables »

- ➔ Le collège dispose de panneaux photovoltaïques, intégrés sur sa toiture terrasse. Ils ne seront pas visibles depuis l'espace public.

Article UA-11.3 et UC-11.3 – « Murs et Façades »

- ➔ Le collège présente des façades isolées par l'extérieur, constituées d'un socle en béton lasuré et de façades béton enduites à la chaux derrière des ventelles en bois capotées d'aluminium thermolaqué, faisant office de brise-soleils verticaux côté rue et côté cour. Les logements de fonction présentent des façades en murs à ossature bois revêtues d'un enduit à la chaux.

Article UA-11.4 et UC-11.4 – « Toitures et Couvertures »

- ➔ Le collège présente une toiture terrasse au-dessus du R+1, traitée par une étanchéité bicouche élastomère avec protection gravillonnée mise en oeuvre sur isolant sur dalle béton. Les logements de fonction disposent d'une toiture à deux pans en pente inversée avec un impluvium central pour capter les eaux de pluie (8% et 4.5% de pente). Elle est constituée de panneaux de bois support d'isolant et d'étanchéité monocouche synthétique apparente, de teinte gris clair. De larges débords de toiture offrent une protection au niveau des entrées et terrasses de l'ensemble des logements. Les logements de

fonction présentent une architecture contemporaine, à faible impact environnemental par la présence de matériaux qualitatifs comme le bois (en isolant, en façade et en sous-face), permettant une intégration cohérente du paysage environnant. Il vient rythmer la façade et génère des ambiances intérieures chaleureuses. Présent en sous-face de toiture, le bois est ainsi protégé d'une dégradation naturelle éventuelle causée par la pluie et le soleil, doublé d'une protection en tête de poutre.

Article UA-11.6 et UC-11.5 – « Clôtures »

- ➔ Les clôtures ceinturant le site, constituées d'un barreaudage vertical métallique, présentent une hauteur de 2.50m, afin de respecter le référentiel 100% Sécurité des collèges. Une modification du PLU actuel, imposant une hauteur maximale de 2.0m en zone UA et zone UC est en cours pour enlever cette contrainte de hauteur pour le collège.

Article UA-11.7 – « Aires de stationnement et de stockage »

- ➔ Les aires de stationnement du personnel présentes sur le site sont plantées en bordure pour être faiblement perceptibles depuis la voie publique. Les places de stationnement sont réalisées en pavés enherbés pour un impact visuel minimal.

Article 12 : Obligations imposées en matière de réalisation d'aires de stationnement

Art. UA-12 et UC-12 : « 2 places de stationnement par classe ainsi qu'une place par tranche de 60 m² de surface de planchers pour les logements de fonction et 1 emplacement deux roues (de 1 m²) pour 100m² de surface de plancher (hors plateau sportif). »

- ➔ Le projet prévoit un total de 75 places : 70 places de stationnement pour le personnel ainsi que 5 places de stationnement pour les logements de fonction + 5 garages. Les exigences du PLU de 70 places sont respectées : 2 places de stationnement par classe (31 classes soit 62 places) et 1 place par tranche de 60m² de surface de plancher pour les logements de fonction (soit 8 places). Le bâtiment prévoit un local vélos pour les élèves de 99 m² et un local vélos pour le personnel de 30m². Les exigences du PLU sont respectées : 1 emplacement 2 roues de 1m² pour 100m² de surface de plancher (6394 m² SDP du collège soit 64 emplacements de 1m²).

Article 13 : Espaces libres et plantations

Article UA13 et UC-13 « Les arbres les plus significatifs dont la suppression est nécessaire doivent être remplacés par des sujets de qualité identique. Les aires de stationnement doivent être plantées à raison d'un arbre pour 4 emplacements en enfilade et pour 6 emplacements en opposition. Au moins 20% en zone UA et 15% en zone UC de la surface de l'unité foncière doivent être traités en jardin planté ou en espace paysagé. Ces pourcentages peuvent être réduits au regard des espaces plantés alentours pour les équipements d'intérêt général ou collectif. »

- ➔ Le projet paysager prévoit de nombreuses plantations d'arbres de haute tige sur la parcelle, en limite parcellaire, au droit des aires de stationnement (à raison d'un arbre minimum pour 6 places de parking en opposition et un arbre minimum pour 4 places de parking en enfilade). Un relevé géomètre des arbres présents sur la parcelle a été effectué, afin d'identifier les arbres pouvant être conservés. Le projet dispose de 4208 m² d'espace de pleine terre, soit 26% de la surface de l'unité foncière (16 450 m²), conformément aux exigences du PLU (20% en zone UA et 15% en zone UC1).

Article 14 : Coefficient d'occupation des sols

Article UA-14 : Non réglementé

Article UC-14.2 – « Disposition en secteur UC1 »

- ➔ Le collège présente une surface de plancher de 6394 m², les 4 logements de fonction une surface de plancher de 376 m², inférieure au COS du PLU en zone UC1 (0.50 pour l'habitat et 0.75 pour les autres constructions). En effet, la parcelle représente une surface de 16 450m², le COS de 0.75 représente une surface de 12 337,5 m² et le COS de 0.50 représente une surface de 8 225m².

Pour rappel, suite aux inventaires faune-flore, l'emprise du projet a été réajustée en amont du projet, permettant l'évitement d'un EBC (espace boisé classé) inclus dans la zone d'étude (au sud-ouest)

En conclusion, le projet de construction du collège à Port-de-Bouc respecte les exigences du PLU en vigueur. Il répond aux contraintes d'insertion paysagère, architecturale et environnementale, tout en respectant les règles relatives à l'implantation, la hauteur des bâtiments, les aires de stationnement, et les espaces verts. Les aménagements prévus, tels que le bassin de rétention, les plantations, et les locaux vélos, assurent la conformité aux réglementations spécifiques des zones UA et UC. L'ajustement de l'emprise pour éviter l'EBC démontre une prise en compte rigoureuse des enjeux environnementaux.

3.5.2 Contexte socio-économique

Port-de-Bouc, avec une population d'environ 16 000 habitants selon le dernier recensement en 2021, est une ville au passé industriel marqué par la présence historique de chantiers navals et de l'industrie pétrochimique. La fermeture des chantiers navals de Provence en 1964 et les répercussions de la crise pétrolière de 1975 ont entraîné une perte importante d'emplois et un déclin socio-économique.

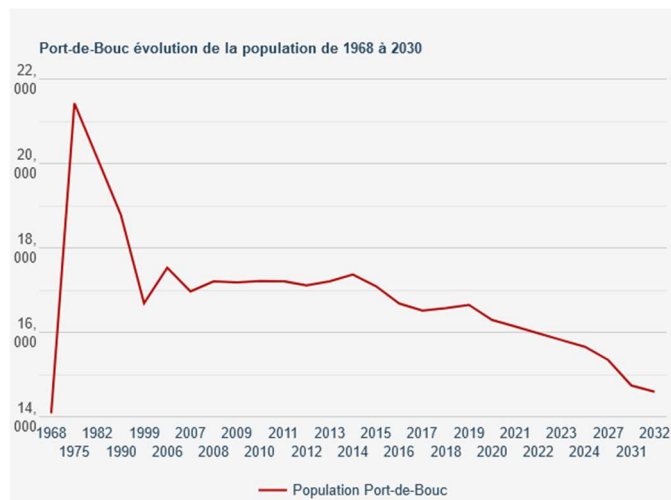


Figure 53 : Evolution de la population communale entre 1968 et 2030 (Source : INSEE)

La démographie de Port-de-Bouc est en baisse depuis plusieurs années, reflétant les défis économiques et sociaux de la ville. Le taux de chômage est plus élevé que la moyenne nationale, avoisinant les 20%, principalement en raison de la restructuration industrielle et du manque de diversification économique. Le revenu moyen par habitant est également relativement faible par rapport aux communes voisines, soulignant les difficultés économiques persistantes.

La ville s'efforce de se réinventer en valorisant ses atouts naturels et patrimoniaux et en développant de nouveaux secteurs économiques. Les efforts municipaux incluent la reconversion des friches industrielles, la promotion de l'habitat individuel pavillonnaire et des projets de développement durable. Ces initiatives visent à améliorer la qualité de vie des habitants et à revitaliser le tissu urbain, bien que le défi demeure de stabiliser et inverser la tendance démographique négative.

Dans ce contexte, la création d'un nouveau collège s'inscrit pleinement dans cette stratégie de revitalisation, en contribuant à dynamiser le territoire, attirer de jeunes familles, et renforcer l'attractivité de la ville, participant ainsi à son renouveau économique et social.

3.5.3 Economie et emplois

La part d'actifs de la commune est de 5278. Les retraités sont la catégorie socioprofessionnelle la plus représentée (33,7% de la population communale), suivi par les ouvriers (18,6%) et les employés (16,7%).

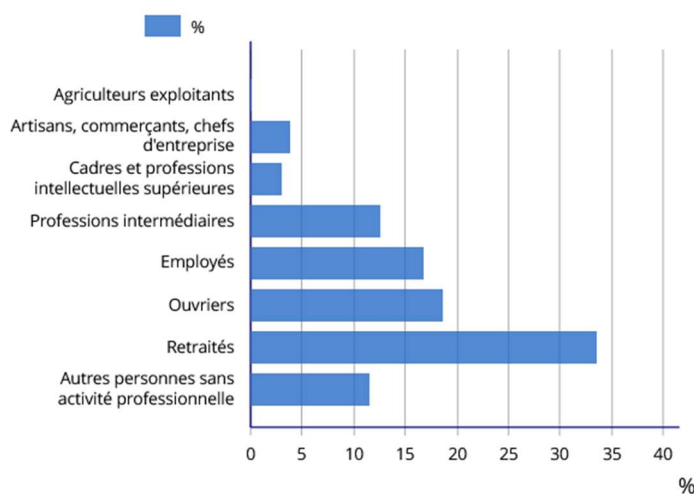


Figure 54 : Ménages selon la catégorie socioprofessionnelle de la personne de référence en 2021 (Source : INSEE)

Concernant l'aire d'étude rapprochée, celle-ci se situe à distance relativement éloignée des principaux commerces et zones d'activités de la commune de Port-de-Bouc (> 1 km). Il est situé à proximité du nouveau Centre d'Incendie et de Secours (inauguré en 2018) et du complexe sportif Unia. Le centre-ville historique se situe à près de 2 km à vol d'oiseau de la zone d'étude.

Port-de-Bouc affiche une structure démographique caractérisée par une forte proportion de retraités témoignant du vieillissement de sa population, et une représentation notable d'ouvriers et d'employés, en lien avec son héritage industriel. Cette configuration, associée à un déclin démographique et des difficultés économiques persistantes, reflète une attractivité limitée pour les jeunes actifs et les familles. Dans ce contexte, la création d'un collège représente une initiative stratégique pour revitaliser la commune. Elle répond à un besoin éducatif local, mais elle encourage également l'installation de jeunes ménages en quête d'un cadre de vie adapté, renforçant ainsi la dynamique sociale et économique.

Il est à noter qu'aucun commerce n'est recensé à proximité. Les travaux liés à la reconstruction du collège ne devraient avoir aucun impact sur ces commerces.

3.5.4 Occupation du sol et usage(s)

L'aire d'étude rapprochée est localisée sur la commune de Port-de-Bouc, à l'est de sa limite urbaine, dans des secteurs historiquement utilisés à des fins agricoles et pastorales. La zone d'étude se situe en grande majorité sur une surface identifiée par le code 3.2.4 de la base de données européenne Corine Land Cover (2018) « *Forêts et végétation arbustive en mutation* ». Rappelons ici qu'il s'agit de milieux constitués de friches agricoles et de pelouses sèches méditerranéennes qui ont progressivement été envahis par des essences ligneuses, principalement le Pin d'Alep. Cette colonisation, accentuée par la proximité des zones urbaines et les aménagements anthropiques tels que les réseaux routiers et les installations publiques, a dégradé ces espaces. Cette forêt, en grande partie d'origine humaine avec des secteurs plantés, est désormais largement anthropisée, même dans ses zones les plus naturelles à l'ouest. La gestion du site pour prévenir les incendies et son utilisation comme parc pour les riverains ont également contribué à l'appauvrissement de la biodiversité et à la rudéralisation des communautés végétales.

Une petite partie de l'aire d'étude rapprochée à l'ouest est identifiée par le code 1.1.2 « *Tissu urbain discontinu* ». Cette surface fait référence à des zones urbaines où les structures construites, telles que les maisons, les bâtiments et les infrastructures, sont entrecoupées de zones non bâties comme des jardins, des espaces verts, des terrains vagues ou agricoles, et des routes.

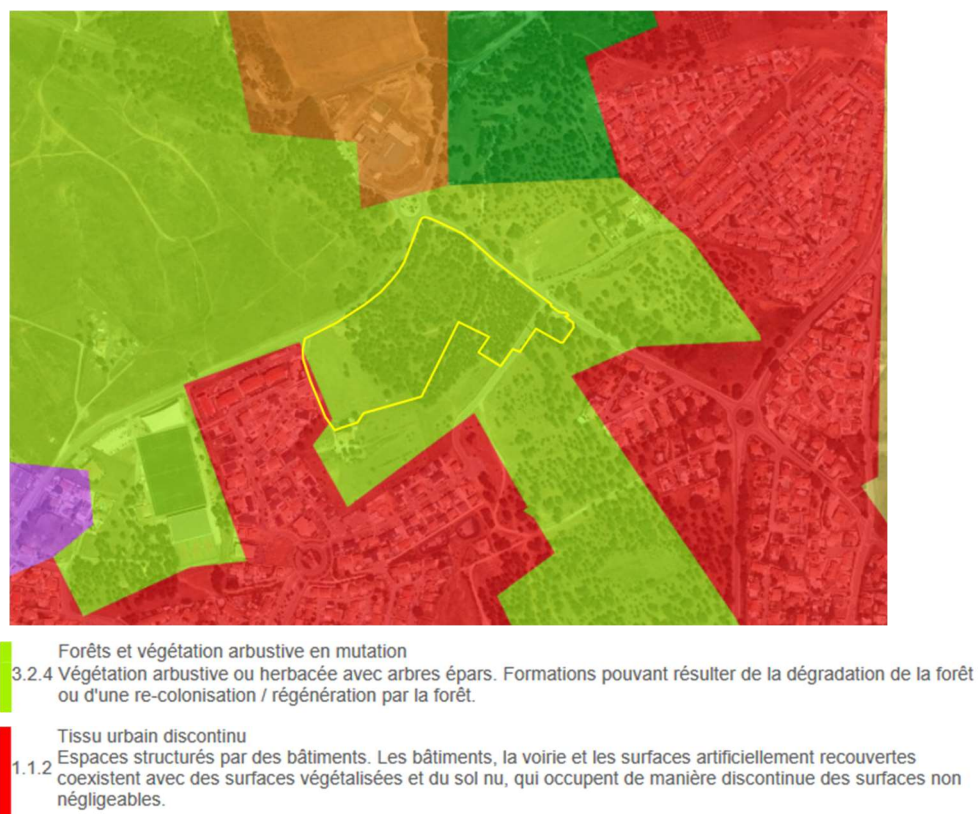


Figure 55 : Extrait de l'occupation du sol (Source : Corine Land Cover, 2018)

L'aire d'étude rapprochée, autrefois dédiée à l'agriculture et au pastoralisme, est aujourd'hui principalement composée de boisements de Pin d'Alep selon le code 3.2.4 "Forêts et végétation arbustive en mutation". La proximité des zones urbaines et les aménagements anthropiques ont conduit à une dégradation écologique, malgré quelques zones classées en "tissu urbain discontinu" à l'ouest.

3.5.5 Réseaux et déplacements

3.5.5.1 Réseaux actuels

➤ Réseau eau potable (AEP)

Deux canalisations de diamètre 300 et 500 sont présentes sous l'avenue de la Provence, à l'ouest.
2 poteaux-incendie sont également présents le long de cette voie.

➤ Réseau eaux usées (EU)

Une canalisation de diamètre 200 existe au nord du terrain le long du chemin des Termes. Compte tenu de la cote du fil d'eau, un raccordement en gravitaire peut être envisagé.

➤ Eaux pluviales (EP) / bassin de rétention

Une canalisation de diamètre 400 existe au nord du terrain le long du chemin des Termes, mais semble s'interrompre assez vite vers l'est. Compte tenu de la cote du fil d'eau, un raccordement en gravitaire est à vérifier. Aux termes de l'article 4 du règlement des zones UA et UC, le rejet, sur le réseau public d'eaux pluviales, des débits d'eaux de ruissellement générés par l'aménagement de l'unité foncière et par les constructions projetées est limité d'une part au débit résultant de l'état initial du terrain avant imperméabilisation, d'autre part au débit correspondant à la capacité du collecteur public. Les essais d'infiltration réalisés au droit du site donnent des perméabilités comprises entre $5,8 \cdot 10^{-6}$ et $2,5 \cdot 10^{-5}$ m/s, soit des perméabilités moyennes mais suffisantes pour infiltrer les eaux de drainage.

Si elle est techniquement réalisable, l'infiltration sera privilégiée par le choix de revêtements perméables et la réalisation de noues paysagères ainsi que pour la vidange du volume de rétention. Les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir le libre écoulement des eaux pluviales qui ne seraient pas stockées ou infiltrées. A ce stade, le pré-dimensionnement établi avec les services techniques de la Commune montre la nécessité d'aménager un bassin de rétention d'un volume compris de 1606 m³. Ce bassin, dimensionné pour un impluvium correspondant au total des surfaces imperméabilisées du collège (constructions et aménagements de surface), du parvis et des autres espaces extérieurs, sera aménagé sous maîtrise d'ouvrage communale, hors enceinte du collège, sur la parcelle 0045 (à l'est de la rue Germaine Tillion).

➤ Electricité

Un transformateur, installé à l'occasion de la construction de la caserne de sapeurs-pompiers, existe à proximité.

➤ Gaz

Le réseau gaz est présent sur l'avenue de la Provence au niveau du lotissement de l'Arbre Perché. L'étude de faisabilité réalisée par GRDF en prenant pour hypothèse une extension au point le plus éloigné de la parcelle (compte tenu du fait que nous ne connaissons pas la position future des branchements) conclut à la possibilité de raccordement sur le réseau existant.

➤ Télécoms

Une ligne enterrée est présente sur le chemin des Termes.

➤ Réseaux projetés

La carte présentée en p.72 indique la création de réseaux prévues dans le cadre des travaux. Il est à noter qu'un transformateur a été créé sur la parcelle intégrée au bâtiment.

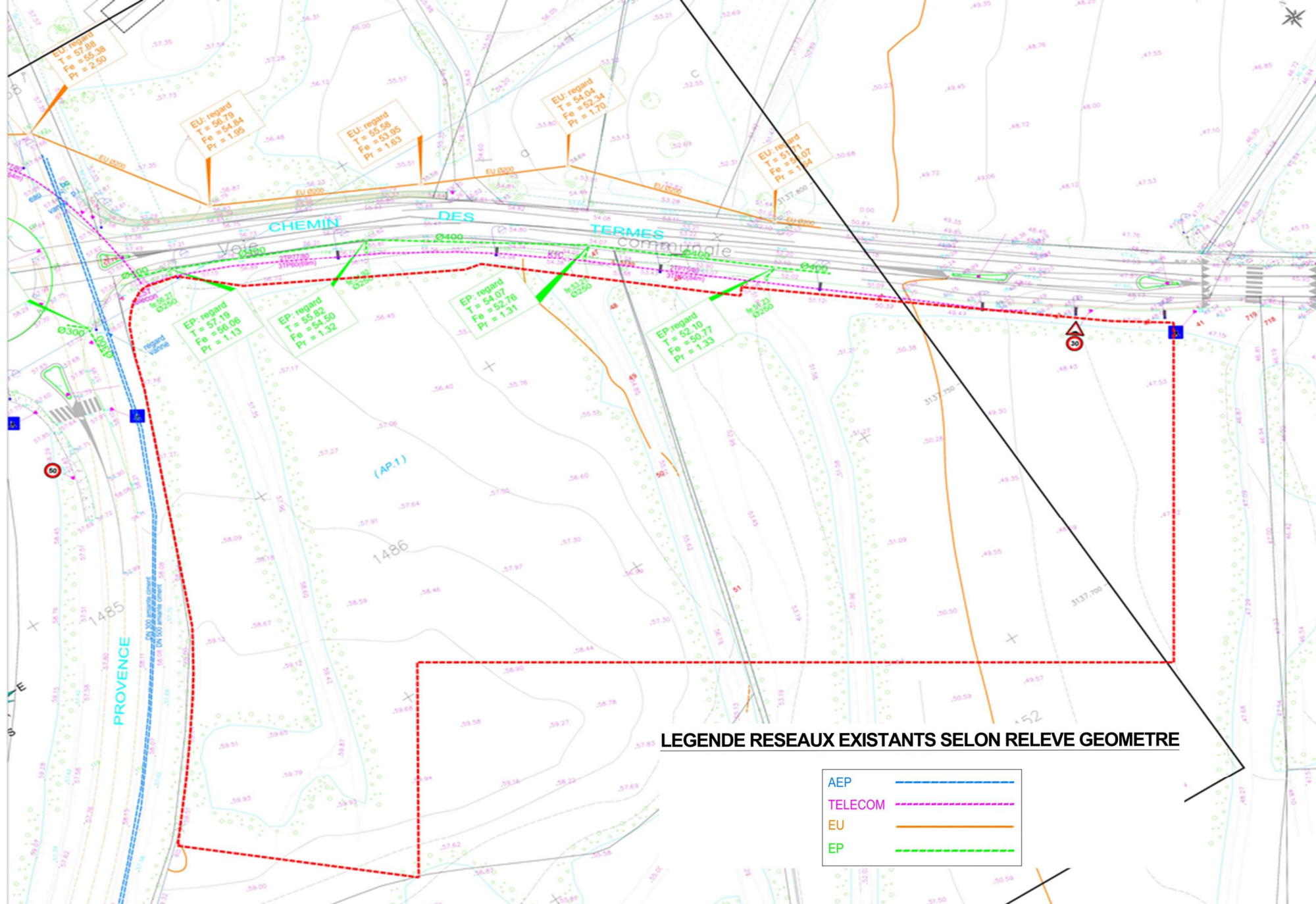


Figure 56 : Plan masse des réseaux existants (Source : VIA Infrastructure)

PLAN DES RÉSEAUX DIVERS				
Lot n°	Lot	Travaux à réaliser	Quantité	Unité
C	1-1203	Mise à jour APD Indice C	40	h
Ex-Mat	Coordonnées	Index	Indice	
1202	100	10	1000	1000

APD

LEGENDE

	Adduction ENEDS HTA
	Adduction ENEDS BT
	Fournaise TPG CTD / CTA 0110 / 090 / 095
	Coffret H&M1
	Coffret CBE
	Fournaise TPG RVUE
	Raccordeur Télécom : fournaise PVC 3 x Ø4245 + 2 x Ø5646
	Obstacle en Rase LIT
	Raccordeur Télécom : fournaise PVC 3 x Ø4245
	Fournaise TPG câblage GTS
	Candélabre plateau sport
	Candélabre voirie hauteur 4 m
	Candélabre voirie hauteur 5 m
	Borne limitative
	Projeteur à balais 6 m (hors bar VRD)
	Bois compacts ASP / incandide
	Réseau adduction eau potable
	Réseau incandide
	Poteau incandide

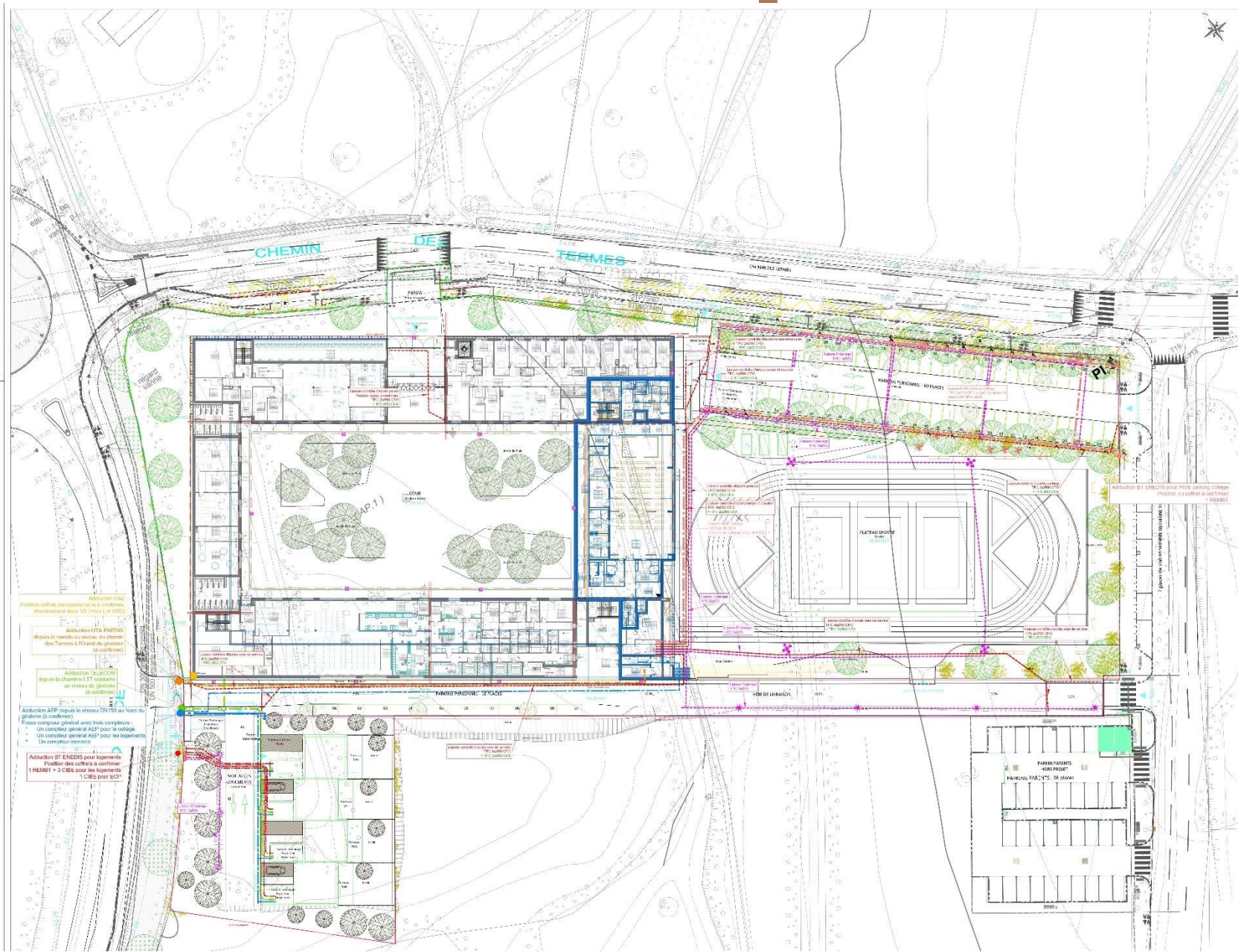


Figure 57 : Plan masse des réseaux projetés (Source : VIA Infrastructure)

3.5.5.2 Voies et dessertes locales

Le terrain est desservi par deux voies principales :

- L'avenue de la Provence, qui relie le centre-ville et donne accès à la RN 568.
- Le chemin des Termes, qui relie l'avenue de la Provence à l'avenue Clément Mille (RD 50) et offre également un accès à la RN 568.

Un projet de contournement routier de Martigues/Port-de-Bouc, situé au nord de la commune, prévoit un échangeur à environ 2 kilomètres du terrain. Un barreau de connexion, désigné comme emplacement réservé n°3 au PLU, aboutira sur l'avenue de la Provence, devenant ainsi une nouvelle entrée de ville. Les études de prévision de trafic (étude Métropole Aix Marseille Provence, janvier 2019) indiquent une augmentation de la circulation sur l'avenue de la Provence de :

- 300 à 400 véhicules par heure dans le sens nord-sud.
- 200 à 300 véhicules par heure dans le sens sud-nord.

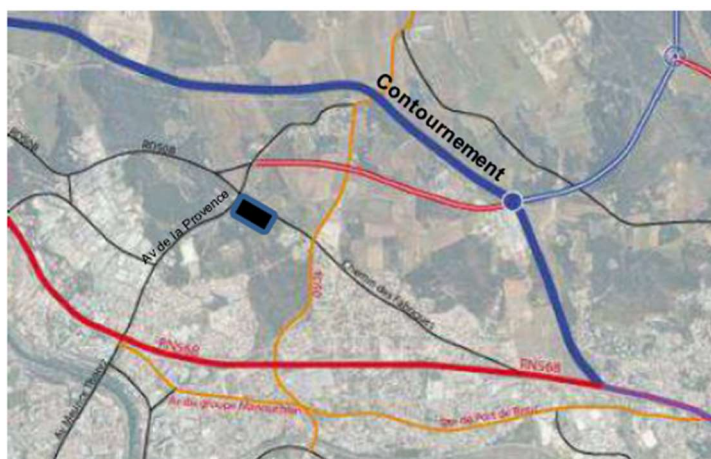


Figure 58 : Projet de contournement communal (Source : CD13)

Le trafic sur le chemin des Termes ne sera pas impacté. L'avenue de la Provence, principalement adaptée aux flux de véhicules, n'est pas aménagée pour les piétons le long du terrain. Le chemin des Termes dispose d'un trottoir aménagé et éclairé du côté du terrain, ainsi que de deux bandes cyclables. La rue Germaine Tillion, à l'est du terrain, comporte une chaussée de 7 m, une bande cyclable de 2 m, et un trottoir de 1,5 m de chaque côté. Elle dessert le lotissement de l'Arbre Perché.

Les élèves du collège pratiqueront des activités sportives soit sur place (plateau sportif et salle polyvalente), soit au complexe sportif Unia, qui comprend un gymnase, un terrain de football, et des terrains de tennis, dont trois couverts. La mairie prévoit des travaux pour aménager la grande salle et créer des locaux de stockage pour le matériel. Le gymnase a subi des dégradations importantes lors des incendies en août 2020.

La commune aménagera un cheminement piéton sécurisé et une piste cyclable le long de l'avenue de la Provence, en utilisant le large accotement disponible côté est. L'accès piéton au gymnase sera également sécurisé via la rue Germaine Tillion.

En conclusion, la construction du nouveau collège sur le terrain désigné bénéficie d'une bonne desserte via l'avenue de la Provence et le chemin des Termes, facilitant ainsi l'accès pour les élèves, le personnel et les visiteurs. Le projet de contournement routier améliorera encore l'accessibilité, bien que l'avenue de la Provence connaisse une augmentation du trafic. Actuellement, cette avenue n'est pas adaptée aux piétons, mais la commune de Port-de-Bouc prévoit d'y aménager des cheminements piétons sécurisés et des pistes cyclables pour assurer la sécurité des élèves.

De plus, le chemin des Termes et la rue Germaine Tillion sont bien équipés pour la circulation piétonne et cycliste, offrant un accès sûr et direct au complexe sportif Unia où les élèves pratiqueront des activités sportives. Les futurs aménagements renforceront ces accès, garantissant ainsi des déplacements sûrs et confortables pour tous les utilisateurs du nouveau collège.

3.5.5.3 Réseau de bus – Transports collectifs

Port-de-Bouc dispose d'un réseau de transports collectifs bien développé, facilitant l'accessibilité pour ses résidents et visiteurs. La ville est desservie par plusieurs lignes de bus qui assurent des liaisons régulières vers les communes voisines et les principaux points d'intérêt locaux. La gare de Port-de-Bouc, intégrée au réseau SNCF, permet un accès facile aux trains régionaux, reliant la ville aux grandes agglomérations telles que Marseille et Martigues. De plus, la proximité de l'autoroute A55 améliore encore la connectivité routière, offrant une alternative pratique aux transports en commun pour les trajets plus longs. L'ensemble de ces infrastructures garantit une mobilité efficace et diversifiée pour les habitants de Port-de-Bouc.

Concernant l'aire d'étude rapprochée, celle-ci est accessible depuis les lignes suivantes :

- Ligne 32 : La ligne 32 relie Bottai à Jardins Louis - Port-de-Bouc. Elle dessert le chemin des Termes (arrêt Jardins de Louis)
- Ligne 28 : Cette ligne relie les Galets à Carrefour - Port-de-Bouc. Elle dessert la rue de la Bergerie (plus au sud) : arrêts Château d'Eau, Lavandes et Drailles

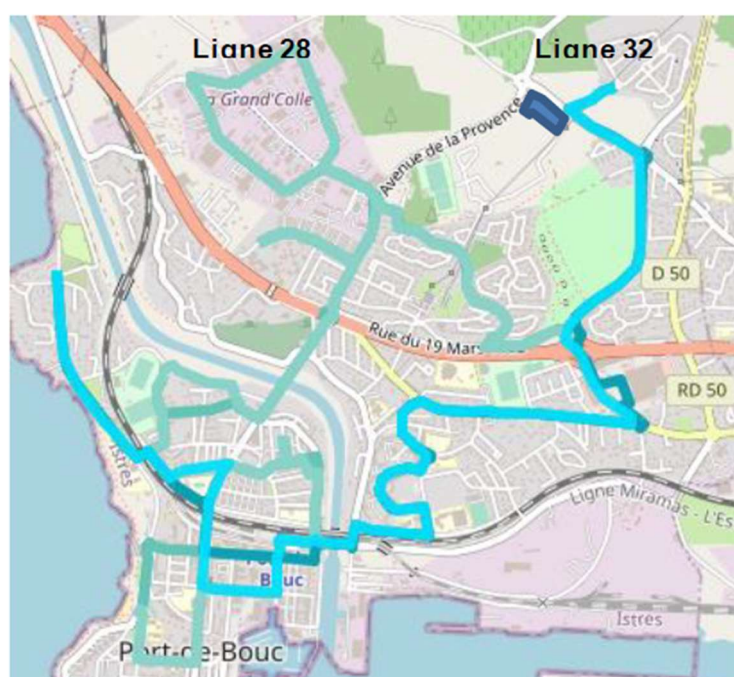


Figure 59 : Organisation du réseau viaire autour de l'emprise du projet (Source : Géoportail)

Situé le long de l'avenue de la Provence, le collège sera directement desservi par la ligne de bus 32, facilitant l'accès pour les élèves et le personnel. De plus, la ligne 28, qui passe à proximité, offre une connexion supplémentaire, améliorant encore l'accessibilité. La gare SNCF de Port-de-Bouc et la proximité de l'autoroute A55 ajoutent des options de transport pratiques pour les trajets plus longs. L'intégration de ces infrastructures de transport garantira une mobilité fluide et diversifiée pour les utilisateurs du nouveau collège.

3.5.5.4 Accès au collège et aménagements extérieurs

Pour assurer le bon fonctionnement du collège, le projet prévoit deux accès distincts :

- Un accès pour les piétons et les cyclistes (élèves, personnel, enseignants, visiteurs).
- Un accès pour les véhicules (livraisons, demi-pension du collège, accès au stationnement intérieur des personnels, logements de fonction).

La commune de Port-de-Bouc s'est engagée à aménager :

- Un parvis extérieur en face de l'entrée principale du collège.
- Des places de stationnement pour cinq bus scolaires.
- Un parking pour les parents d'élèves d'une capacité de 40 places.
- Des chemins sécurisés reliant les zones de stationnement au parvis extérieur.

Le parvis extérieur, conçu comme un large trottoir, offre aux élèves une zone d'attente sécurisée avant l'ouverture des portes, constituant une interface entre le domaine public et le collège. Les places de stationnement pour les bus, destinées à la dépose et à la reprise des élèves aux heures d'entrée et de sortie, sont situées à proximité du parvis pour garantir des conditions d'utilisation et de sécurité optimales.

L'entrée principale du collège est située sur l'avenue des Termes, qui répond aux caractéristiques requises. Positionner l'entrée principale sur l'avenue de la Provence, conçue pour un flux de véhicules accru, ne permettrait pas de garantir des conditions de sécurité maximales et gênerait la circulation. De même, la rue Germaine Tillon, une voie sans aire de retournement, n'est pas adaptée pour le stationnement des bus, qui devraient traverser le lotissement de l'Arbre perché pour repartir.

Le parvis et les places de stationnement pour les bus seront donc aménagés sur le chemin des Termes, à une distance suffisante du carrefour giratoire avec l'avenue de la Provence et de l'intersection avec l'avenue de l'Espagne (accès au lotissement les Jardins de Louis). Ce positionnement central du parvis permet également une flexibilité dans l'implantation des bâtiments du collège tout en respectant les distances requises par rapport aux lignes haute tension.

Le stationnement pour les bus est situé de part et d'autre du parvis. Les giratoires (avenue de la Provence et avenue Clément Mille) faciliteront la circulation des véhicules, notamment des bus, dans toutes les directions.

L'accès des véhicules au collège et le parking de stationnement du personnel sont situés sur la rue Germaine Tillon et reliés au parvis par des chemins sécurisés. L'aménagement de 6 places de stationnement est prévu le long de la rue Germaine Tillon entre l'accès au parking personnel et l'accès à la voie de service arrière.

Le parking parents de 40 places (dont 3 accessibles aux personnes à mobilité réduite) est quant à lui accessible depuis le chemin des Termes.

Pour assurer un fonctionnement optimal et sécurisé du collège, le projet prévoit deux accès distincts pour les piétons/cyclistes et les véhicules, avec des aménagements spécifiques comme un parvis extérieur, des stationnements pour bus et véhicules, et des cheminements sécurisés. L'entrée principale sera située sur l'avenue des Termes pour garantir des conditions de sécurité maximales et une bonne fluidité de circulation. Ces mesures garantiront la sécurité et le bien-être de tous les usagers du collège.

3.5.6 Résultats issus de l'étude de la vulnérabilité aux incendies de forêt

L'intégralité des ressources avancées dans cette partie sont issues l'étude « Étude de la vulnérabilité aux incendies de forêt d'un projet immobilier sur la commune de Port-de-Bouc (13) - Rapport d'expertise » de l'agence MTDA. La zone de projet mentionnée dans le document est bien plus élargie que l'aire d'étude rapprochée où sera implantée le futur collège Paul Eluard. Cette étude est annexée à la présente note environnementale. Cette partie constitue un résumé non-technique de cette étude.

3.5.6.1 Etat initial

L'étude vise à disposer d'un regard technique et critique sur la situation réelle de l'emplacement du projet au sein de la commune de Port-de-Bouc et ses spécificités géographiques, topographiques et environnementales afin de caractériser le risque d'incendie de forêt et de définir les éventuelles mesures d'évitement ou de réduction de ce risque.

Un Porter-à-Connaissance (PAC) a été approuvé par arrêté préfectoral et transmis à la mairie de Port-de-Bouc le 23 mai 2014. Il a fait l'objet d'un complément par courrier du préfet le 4 janvier 2017. La carte d'aléa de feux de forêt illustre à l'échelle de la commune, l'intensité d'un incendie avec une probabilité d'apparition du phénomène. Il s'agit de l'aléa

d'incendie subi auquel sont exposés les personnes et les biens du fait de leur proximité avec le massif forestier (incendie de forêt menaçant les zones urbanisées).

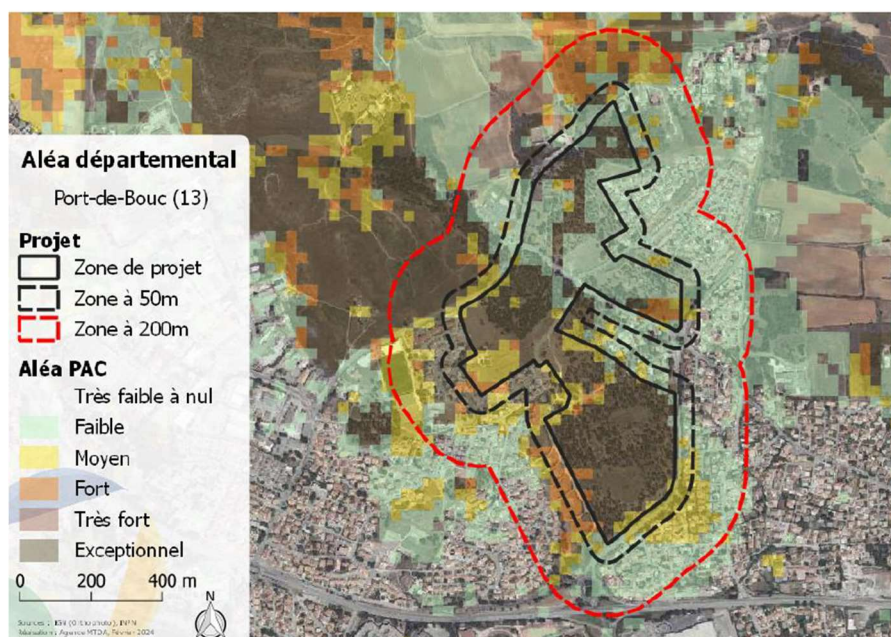


Figure 60 : Carte d'aléa subi du PAC sur la zone de projet (Source : Agence MTDA)

L'historique des feux fait ressortir une pression très importante liée aux incendies de forêt dans les abords du projet sur les 60 dernières années et notamment des incendies de plusieurs centaines d'hectares et certains ayant impacté des secteurs au sein de la zone de projet.

De manière synthétique, l'analyse des aléas est la suivante :

- Le projet envisagé est l'aménagement à vocation résidentielle essentiellement du secteur « Hauts de Saint-Jean », cadré par un plan d'aménagement d'ensemble et situé à l'est de la commune de Port-de-Bouc ;
- Les niveaux d'aléa de la carte départementale sont majoritairement au moins fort sur la zone de projet avec 59,9 % de la surface concernée ;
- La zone de projet se situe en zone « UC1 », « UA » et « NE » selon le zonage du PLU de la commune de Port-de-Bouc, soit des zones à vocation urbaines, à l'exception de la zone « NE », dédiée aux équipements publics ;
- L'historique des feux fait ressortir une pression très importante liée aux incendies de forêt dans les abords du projet ;
- L'aléa induit par le projet peut être considéré comme faible, mais légèrement augmenté durant la phase de chantier du projet, du fait des surfaces menacées par un feu qui se déclencherait depuis la zone de projet qui peuvent atteindre en cumulé près de 70 hectares par vent du sud ;
- L'aléa subi actuel du projet peut être considéré comme de niveau **faible** :
 - En situation actualisée, la composante d'intensité de l'aléa subi se caractérise par des niveaux très majoritairement nuls à faible (91,3 % de la surface concernée). Sur la zone des 50 mètres, l'intensité est également majoritairement de niveau nul à faible en situation actualisée avec 89,5 % de la surface concernée ;
 - En situation projetée, l'impact du débroussaillage est peu significatif car sans ce dernier, les niveaux d'intensité sont similaires à ceux modélisés en situation actualisée, avec une part d'intensité de niveau nul à faible de 96,7 % et 100 % respectivement sans et avec le débroussaillage inhérent au projet d'aménagement sur l'emprise de ce dernier. Cette dernière est de 90,3 % et 91,7 % respectivement en situation projetée sans et avec le débroussaillage sur la zone des 50 mètres ;
 - Le projet bénéficie en effet d'une situation favorable en s'implantant dans un environnement principalement urbanisé, et dont l'interface avec un massif est relativement limitée avec quelques secteurs en contact direct avec des boisements au nord de la zone de projet, principalement de la garrigue dense ;
 - La zone de projet se caractérise par une faible accélération de la vitesse du vent (moins de 0,5 m.s-1) sur l'ensemble de la zone de projet selon les deux scénarios de vent investigués ;
 - Elle est caractérisée par des pentes exposées majoritairement sud-ouest, soit des pentes peu dangereuses par rapport aux deux vents dominants sur le secteur ;
 - La zone est située dans un secteur où la topographie est peu marquée ;

- Enfin, La probabilité d'incendie peut être considérée et qualifiée comme moyenne selon un scénario de mistral et faible selon un vent du sud.

3.5.6.2 Recommandations

Les études permettent de reclasser le secteur de projet en aléa faible. En effet, le rapport transmis le 12/03/24 conclut :

- Aléa induit (causé par le projet) est considéré comme faible en situation actualisée ou projetée.
- Aléa subi par le projet reclassé en l'état comme faible. Les mesures pour le déclassement sont :
 - La capacité d'accès et d'intervention des pompiers : largeur de voirie minimale 3m utilisable pour les existantes, 6m utilisable pour une nouvelle voie en double sens, 3m en sens unique. (L'avenue de Provence fait 6m de large et le chemin des Termes 8m)
 - Le bâtiment doit être situé à moins de 30m de la voie accessible aux engins de secours.
 - Point d'eau pour réapprovisionnement en intervention à proximité. Le bâtiment doit être situé à une distance inférieure à 200m. Aucun hydrant ne se trouve au sein de la zone projet. La ville prévoit de dimensionner l'aménagement d'hydrants afin de se conformer aux exigences réglementaires et de respecter les recommandations de l'étude.
 - Débroussaillage : La mise en œuvre du projet est associée à une obligation de débroussaillage sur 50m. En complément de cette règle, l'arrêté préfectoral prévoit :
 - La mise à distance de la végétation par rapport aux constructions sur 3m.
 - Rupture de la continuité horizontale du combustible : espacement des arbres pour éviter la propagation du feu, éliminer les bois morts, éliminer les végétaux coupés par évacuation en décharge.
 - Rupture de la continuité verticale du combustible : éviter les arbustes dans les zones à débroussailler, éliminer les arbustes sous les arbres et couper les branches basses des arbres.
 - Toute plantation doit être à une distance supérieure de 3m par rapport au bâtiment.

Suivant les conclusions du rapport, les impacts sur le projet sont restreints. Il sera nécessaire de s'assurer la mise en place d'hydrant par la commune et d'assurer les opérations de débroussaillage nécessaire. Les aménagements paysagers devant le collège devront évoluer de manière à assurer la distance de 3m des arbres par rapport à la façade

3.5.7 Prévisions et incidences du projet sur le volet trafic et air-santé

3.5.7.1 Etat initial

Les données ATMOSUD de 2020 indiquent un trafic moyen journalier (TMJ) de 1 641 véhicules/jour sur les principaux axes desservant la zone d'implantation du futur collège, à savoir le chemin des Termes et l'avenue de la Provence. Ce trafic est constitué quasi exclusivement de véhicules légers (VL), la part des poids lourds et des deux-roues étant négligeable. Ces axes se trouvent en zone périurbaine, avec une circulation répartie tout au long de la journée, mais présentant des pics en lien avec les trajets domicile-travail.

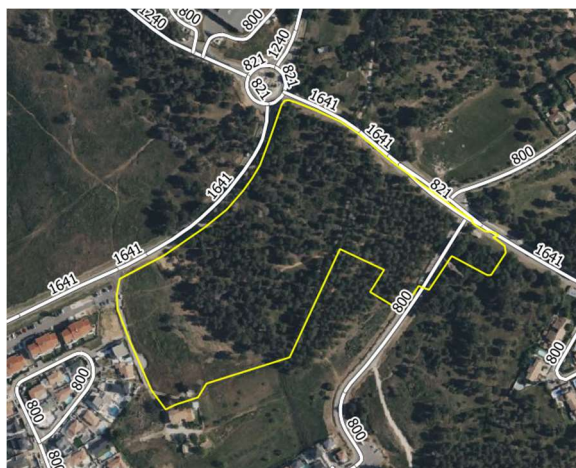


Figure 61 : Trafic routier journalier moyen dans le secteur d'étude (Source : ATMOSUD)

Les infrastructures actuelles, dimensionnées pour un trafic modéré, incluent des voies à double sens avec des carrefours giratoires et des intersections équipées de feux tricolores. Les abords résidentiels et les proximités avec des équipements publics en font un secteur sensible aux modifications du trafic.

Les données issues des différentes sources consultées, y compris la carte ci-dessous un jeudi à 17h30 (heure de pointe), confirment que la circulation dans le secteur est généralement fluide en dehors des périodes de pointe. Sur les axes principaux tels que le chemin des Termes et l'avenue de la Provence, la D50, et la D50B, les conditions de circulation restent favorables avec peu de congestion.

A Port-de-Bouc, les périodes de pointe présentent des ralentissements localisés, principalement à l'entrée de la ville via la N568, particulièrement au niveau des giratoires et des intersections stratégiques. Cette zone est identifiée comme un point de congestion récurrent, impactant légèrement les flux sur les axes environnants. Les autres axes proches du futur collège maintiennent quant à eux une bonne fluidité, même en période de trafic dense.



Figure 62 : Etat du trafic à proximité de la zone d'étude en heure de pointe, ici un jeudi à 17h30 (Source : Google Traffic)

3.5.7.2 Données projetées – Trafic généré et impacts associés

L'établissement prévu accueillera environ 670 élèves et personnels. En considérant un scénario maximisant où chaque individu se déplace en véhicule individuel, le collège pourrait générer 1 340 mouvements de véhicules par période (aller-retour matin, fin de matinée, début d'après-midi, fin de journée). Ce chiffre se traduit par un total potentiel de 5 360 véhicules/jour.

Cependant, cette projection maximale ne reflète pas la réalité du comportement de mobilité attendu. Des facteurs de réduction sont à prendre en compte :

- Une proportion significative d'élèves utilisera les transports en commun, encouragée par l'aménagement de lignes dédiées ;
- Les déplacements à pied et en vélo seront favorisés grâce à des cheminements sécurisés intégrés au projet ;
- Le covoiturage, fréquent dans les déplacements scolaires, réduira le nombre de véhicules ;
- De nombreux élèves, demi-pensionnaires, resteront sur place entre midi et deux (cantine dimensionnée pour 350 demi-pensionnaires)

Ainsi, un trafic additionnel réaliste est estimé à environ 2500 véhicules/jour, répartis sur les différentes plages horaires de la journée scolaire, soit 625 véhicules le matin, 625 le midi, 625 au retour de la pause déjeuner et 625 le soir. Avec l'ajout des 2 500 véhicules/jour liés au collège, le trafic total passerait à environ 4 141 véhicules/jour.

En termes de pourcentage, cela représente une augmentation de 152% par rapport à actuellement.

Cependant, plusieurs éléments atténuent ces impacts :

- **Répartition temporelle des flux :** Les déplacements scolaires se concentrent sur des périodes spécifiques (matin, midi, début d'après-midi et fin de journée, réduisant l'effet d'engorgement en dehors de ces créneaux.



- **Infrastructures existantes** : Les axes concernés, bien que périurbains, sont conçus pour gérer des volumes de trafic modérés à élevés. Aucune saturation prévisible n'est attendue aux heures de pointe.
- **Création de piste cyclable** : La mairie de Port-de-Bouc prévoit l'aménagement d'une piste cyclable sur l'avenue de la Provence dans le cadre du projet

3.5.7.3 Conclusions

L'ajout de 2 500 véhicules/jour lié au futur collège entraînera une augmentation de 152 % du trafic actuel sur le chemin des Termes et l'avenue de la Provence, avec un passage de 1 641 à 4 141 véhicules/jour dans le scénario maximal. Ce flux, réparti sur quatre plages horaires (matin, midi, après-midi, soir), limitera les congestions ponctuelles, et les infrastructures actuelles, bien dimensionnées pour ce type de trafic, pourront absorber cette hausse. De plus, l'utilisation de modes de transport alternatifs (transports en commun, covoiturage, mobilités douces) réduira ces projections. L'impact localisé sur le bruit et la qualité de l'air restera modéré et ne justifie pas d'étude d'impact spécifique. Par ailleurs, la délocalisation du collège devrait alléger le trafic en centre-ville, apportant des bénéfices globaux à l'échelle de la commune.

4 Impacts potentiels du projet sur l'environnement et mesures associées

La phase travaux considère les possibles travaux de défrichement, de terrassement, de construction de bâtiments, de pose de réseaux, d'aménagement de voiries et de mise en œuvre d'aménagements paysagers.

Ce contexte implique des adaptations et des procédures/expertises particulières dès la phase de conception, ainsi qu'en phase travaux. Ces éléments sont détaillés en suivant selon les différentes thématiques.

4.1 Le milieu physique

4.1.1 Vis-à-vis du sol et du sous-sol

○ En phase travaux

Incidences brutes

Les travaux d'extension de construction du collège, sans mesures de précaution, peuvent avoir des impacts significatifs sur le sol et le sous-sol. Ceux-ci incluent la pollution par les hydrocarbures et les produits chimiques, le compactage et la perturbation du sol, l'érosion, ainsi que la contamination et l'instabilité géotechnique du sous-sol. Ces travaux peuvent avoir des répercussions durables sur la qualité du sol, la stabilité du terrain et la santé des écosystèmes locaux. Les travaux de défrichement et de déracinement seront à l'origine de création de cavités en phase travaux, qui seront gommées avec un nivellement et terrassement de terrain de terrain. Les incidences brutes vis-à-vis du sol et sous-sol sont estimées comme modérées.

Mesures associées

L'étude hydraulique mentionne une très forte perméabilité des sols non-imperméabilisés sur site, ce qui invite à adapter des mesures d'autant plus importantes pour préserver l'intégrité du sol et du sous-sol. En période de chantier, les risques de pollution accidentelle restent difficilement quantifiables, mais il est possible de s'en prémunir moyennant quelques précautions élémentaires mises en œuvre pendant toute la durée des travaux :

- Afin de préserver la qualité et l'intégrité du milieu physique, les sites de stockage temporaire de la terre déblayée se trouveront sur des zones artificialisées comme des sols stables, compactés et sans végétation ou idéalement des sols imperméabilisés ;
- Les déblais évacués devront l'être dans un centre de traitement adapté à leur état ;
- Lors de la préparation du chantier, les différentes zones de chantier (stationnement, cantonnement, aire de livraison et de stockage d'approvisionnements, aires de fabrication ou livraison de béton, aire de manœuvre des engins imposants, aire de tri et stockage des déchets...) seront définies par une signalétique de chantier et délimitées ainsi que par un plan de circulation de chantier ;
- Les engins de chantier seront entretenus régulièrement et les opérations de nettoyage et de maintenance seront réalisées hors site ;
- Les contenants de produits (huile, carburant...) seront stockés sur des bacs de rétention et/ou sur une zone de stockage aménagée, avec une étiquette normalisée (symbole de danger, ...). Les FDS (Fiches de Données de Sécurité) seront disponibles au niveau de la zone entreprise ;
- Les déchets générés sur place seront triés et stockés dans des réservoirs étanches, puis récupérés et évacués par des professionnels agréés vers les filières de collecte de déchets spécifiques ;
- Des kits anti-pollution (produits absorbants, sacs poubelle, gants, etc.) seront mis à disposition par les entreprises. En cas d'écoulement, l'absorbant souillé sera stocké dans un contenant étanche et sera éliminé en filières agréées ;
- Si des engins thermiques sont utilisés sur site (pompes, compresseurs...) ils devront être équipés d'un double-fond et/ou être disposés sur des bacs étanches afin de ne pas causer de pollution du sol ;
- Collecter et éliminer les matériaux contaminés conformément aux réglementations locales ;
- Excaver et éliminer les sols contaminés si nécessaire, en respectant les normes environnementales ;
- Privilégier l'utilisation de produits chimiques moins toxiques et biodégradables lorsque cela est possible ;



- Le ravitaillement en carburant des engins de chantier devra être réalisé sur des bâches absorbantes (type Bidim) ;
- Des limites claires des zones à défricher doivent être marquées pour éviter toute perturbation inutile du sol environnant ;
- Les engins lourds doivent être évités pour réduire le risque de compaction du sol ;
- Lors du retrait des souches, il est crucial de minimiser les perturbations profondes en utilisant des techniques d'extraction ciblées ;
- Le terrain devra être reprofilé et éviter les zones de stagnation d'eau ;
- Un suivi régulier des zones défrichées doit être effectué pour détecter toute érosion ou compaction du sol ;
- Le chantier sera équipé d'installations sanitaires temporaires (toilettes sèches, WC chimique) qui seront entretenues régulièrement sans rejet dans le milieu naturel des eaux usées ;
- Préalablement au démarrage des travaux, une zone de repli hors zone inondable sera identifiée en cas de fortes intempéries ;
- Les travaux seront interrompus en période de forte pluie et le chantier replié ;
- En fin de travaux toutes les installations de chantier, déblais résiduels, matériels de chantier seront évacués, et le terrain sera laissé propre ;
- Préalablement au chantier, une réunion de sensibilisation des entreprises aux méthodes préventives et curatives en cas de pollution sera organisée ;
- En phase travaux, le maître d'ouvrage et l'entreprise en charge des travaux seront assistés par un écologue pour la sensibilisation des équipes à la préservation du sol et sous-sol.
- La durée du chantier sera limitée au maximum.

L'étude géotechnique prévoit également des mesures à mettre en place dans le cadre de la construction du collège. Celles-ci sont mentionnées intégralement dans ladite étude. Les principales mesures relatives au sol et sous-sol avancées sont :

- Afin d'éviter tous phénomènes d'entraînement de fine, pouvant nuire à la stabilité de l'ouvrage, la mise en place de nappes géotextiles sur la face arrière du mur de soutènement sera nécessaire. Les géotextiles utilisés devront jouer un rôle séparateur et anti-contaminant.
- L'arrachage ou l'élagage périodique des arbres et arbustes existants ou issus de nouvelle plantation situés à une distance de l'emprise de la construction projetée inférieure à leur hauteur adulte (1,5 fois en cas de rideau d'arbres ou d'arbustes). À défaut, mettre en place des écrans anti-racine d'une profondeur minimale de 2 m (à ajuster en fonction des préconisations en vigueur sur le type d'ouvrage) ;
- En cas de dessouchage des arbres, l'ensemble du système racinaire devra être retiré ;
- Respecter un délai minimum de 1 an entre l'arrachage des arbres de grandes tailles situés dans l'emprise du projet ou à ses abords, s'ils sont nombreux (plus de 5) avant le début des travaux de construction. Ce délai est recommandé afin de permettre aux sols de revenir dans des conditions « naturelles » de teneur en eau, qui se traduisent par un gonflement. L'étude géotechnique précise que cette recommandation ne constitue pas une obligation, mais qu'il convient de prévoir l'arrachage des arbres le plus en amont possible afin de s'affranchir d'éventuels désordres en lien avec le gonflement des sols associés à ce rétablissement. Cette durée pourra éventuellement être réduite en prévoyant l'arrachage des arbres en amont de la période hivernale, afin de profiter des précipitations hivernales pour rétablir les conditions « naturelles » de teneur en eau ;
- Eviter de poser les fondations sur des points durs ou des poches molles pour éviter les phénomènes de tassements différentiels.

Enfin, les travaux seront suivis par le maître d'ouvrage et son maître d'œuvre.

Incidences résiduelles

Après l'implémentation des mesures préconisées, les impacts sur le sol et le sous-sol du site seront amoindris. Les risques de pollution des sols seront fortement réduits grâce à la gestion rigoureuse des produits pouvant causer des incidences sur le sol et le sous-sol. Globalement, les impacts résiduels seront localisés, temporaires et sous contrôle. Ils sont estimés comme faibles en phase travaux.

○ En phase exploitation

Incidences brutes

En phase exploitation, les incidences brutes seront moindres car la plupart des incidences auront été réalisées en phase travaux. Toutefois, quelques incidences demeurent en phase exploitation : potentielles contaminations du sol avec les produits chimiques destinés à l'entretien des espaces verts et des bâtiments, compactage du sol et érosion... Les incidences brutes sont considérées comme faibles en phase exploitation.

Mesures associées

- Installer des matériaux de revêtement perméables pour les allées et les parkings afin de permettre l'infiltration de l'eau ;
- Canaliser le trafic piétonnier et des véhicules pour limiter le compactage du sol dans les zones sensibles ;
- Utiliser des méthodes de gestion intégrée des ravageurs pour réduire la dépendance aux pesticides chimiques ;
- Préférer les engrais organiques et naturels pour limiter la contamination chimique du sol ;
- Mettre en place des protocoles stricts pour la manipulation, le stockage et l'élimination des produits chimiques et des carburants

Incidences résiduelles

Une fois ces mesures mises en place, les incidences résiduelles sur le sol et le sous-sol sont considérées comme négligeables.

4.1.2 Vis-à-vis des eaux souterraines et superficielles

Cf étude hydraulique de VIA Infrastructure et étude hydrogéologique de SEMOFI.

○ En phase travaux

Incidences brutes

D'après l'étude hydrogéologique, les niveaux d'eau (nappe / circulations pérennes) ont été rencontrés en amont du projet entre 50.2 et 51.0 m NGF environ. Ainsi, le niveau semi-enterré du collège sera impacté par celle-ci et un drainage des eaux sera nécessaire pour travailler sur un sol sec. Des eaux souterraines sont donc attendues au droit du projet en phase travaux. Cette « nappe » ou ces circulations sont toutefois très faiblement réalimentées et seront facilement gérables en phase chantier et définitive. Rappelons ici que le projet prévoit la création d'un bâtiment de type R+1 avec un niveau de sous-sol semi enterré. Le niveau RDC sera aussi, en partie amont, semi-enterré.

Les incidences brutes sont considérées comme modérées en phase travaux.

Mesures associées

- En phase chantier, ces circulations d'eau seront facilement captées par la réalisation de tranchées drainantes. Ces tranchées pourront être conservées en phase définitive et reliées à un exutoire pérenne. Selon les estimations du bureau d'études hydrogéologue, les débits d'exhaures seront de l'ordre de plusieurs dizaines à centaines de litres/heure au maximum. En période pluvieuse, les débits pourront se voir augmenter (alimentation par les ruissellements de surface). Les eaux usées seront rejetées au réseau collectif après raccordement aux collecteurs publics. Concernant les eaux pluviales, elles seront prioritairement infiltrées sur site, mais un rejet au réseau collectif est possible, sous réserve de l'accord du gestionnaire ;
- Il conviendra de retenir que l'accumulation d'eau, non drainée, en arrière des voiles entraînent l'apparition d'une pression hydrostatique non négligeable, forte, s'ajoutant à la poussée des terres s'appliquant sur les voiles/ouvrages de soutènement. La solution de rabattement de nappe devra permettre de se prémunir de tout risque de désordres géotechniques (boulance, renard hydraulique, etc.) ;
- Le captage des eaux directement en fond de fouille est à proscrire car source de désordres ;
- Mettre en place un système de surveillance des niveaux d'eau souterraine avant, pendant et après les travaux ;
- Mettre en œuvre des mesures de gestion des eaux de ruissellement pour éviter toute contamination des eaux souterraines par les eaux de surface ;
- Former le personnel aux bonnes pratiques environnementales et aux procédures spécifiques de gestion des eaux souterraines pour minimiser les risques d'impact pendant les opérations sur le chantier ;
- Élaborer un plan de réponse aux urgences en cas de détection d'une contamination ou d'une perturbation des eaux souterraines. Ce plan devrait inclure des actions immédiates pour contenir et réduire les impacts ;
- Effectuer une surveillance continue de la qualité de l'eau rencontrée

L'étude géotechnique prévoit également des mesures à mettre en place dans le cadre de la construction du collège. Celles-ci sont mentionnées intégralement dans ladite étude. Les principales mesures relatives aux eaux superficielles et souterraines sont les suivantes :

- Compte tenu de la présence de circulations d'eau (identifiées par le suivi piézométrique), le drainage périphérique en amont des voiles enterrés devra respecter les prescriptions du PPR et se trouver à une distance minimale de 2m de toute construction. Ce réseau devra également être situé 50cm sous la dalle du niveau enterré (en respectant l'éloignement des 2m minimum des constructions) ;
- La mise en place, sur toute la périphérie de la construction d'un dispositif d'une largeur minimale de 1,5m s'opposant à l'évaporation, sous la forme d'un écran imperméable sous terre végétale (géomembrane) ou d'un revêtement étanche (terrasse), dont les eaux de ruissellement seront récupérées par un dispositif d'évacuation de type caniveau. Le stockage éventuel de ces eaux de ruissellement à des fins de réutilisation doit être étanche et le trop plein doit être évacué à une distance minimale de 1,5m de toute construction ;
- Réaliser un modelage aux abords de la fouille pour éloigner les eaux de ruissellement ;



- Evacuer des éventuelles venues d'eau par un système de drainage adapté en évitant le remaniement des sols.

Incidences résiduelles

Après la mise en place de ces mesures environnementales spécifiques pour protéger les eaux souterraines et superficielles lors des travaux de construction du collège, incidences résiduelles devraient être considérablement réduites. Les incidences résiduelles sont considérées comme négligeables en phase travaux.

- **En phase exploitation**

Incidences brutes

Comme mentionné dans l'état initial, aucun cours d'eau permanent ou temporaire n'est recensé au sein de l'aire d'étude rapprochée ou à proximité. Le compartiment des eaux superficielles sera abordé dans ce chapitre par le prisme de la gestion des eaux usées et pluviales. Les incidences brutes sont considérées comme faibles en phase travaux.

Mesures associées

- Le projet inclut la construction d'un réseau d'assainissement strictement séparatif, conçu pour garantir l'absence totale d'eaux usées dans le système de collecte des eaux pluviales. Les réseaux d'assainissement des eaux usées seront connectés aux collecteurs publics situés le long du Chemin des Termes. De plus, un séparateur à graisses et à féculles sera installé aux points de sortie de la cuisine ;
- Les eaux pluviales du collège auront pour exutoire le réseau eaux pluviales et le bassin de rétention à créer au niveau des futurs espaces publics au Sud du projet. Il est prévu la séparation des eaux pluviales de toitures et de voiries, afin de ne pas saturer le séparateur hydrocarbures prévus hors projet, en amont du bassin de rétention ;
- Les eaux pluviales du bassin versant des logements transiteront par les réseaux d'eaux pluviales de voirie sous la voie de service, après régulation du débit selon les dispositions réglementaires ;
- La mesure compensatoire du bassin versant des logements sera mise en œuvre par une structure réservoir alvéolaire ayant un indice des vides minimum de 95 % sous la voie d'accès des logements, avec étanchéité de type géomembrane. Un ouvrage de régulation positionné à l'aval de la solution compensatoire permettra de réguler le débit de sortie avant le rejet des eaux vers l'exutoire à 15 l/ha/s ;
- Encourager l'utilisation de pratiques durables et de gestion intégrée des ravageurs dans les espaces verts pour réduire l'utilisation de pesticides et d'engrais qui pourraient contaminer les eaux souterraines ;
- Sensibiliser le personnel aux pratiques environnementales sûres, y compris la gestion appropriée des produits chimiques et des déchets, afin de prévenir la pollution des eaux souterraines par des comportements non conformes.

Incidences résiduelles

Les incidences résiduelles sont considérées comme négligeables en phase exploitation.

4.2 Le milieu naturel

Cf étude CNPN d'ECO-MED.

4.2.1 Incidences sur les habitats naturels et la flore

- **En phase travaux**

Incidences brutes

Le diagnostic écologique réalisé par ECO-MED permet d'appréhender les incidences des travaux sur les habitats naturels et les espèces. 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 d'emprise du collège ;
- Perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux (trafic de nombreux poids-lourds en permanence).

Pendant les travaux, les risques éventuels des milieux sont liés à une pollution accidentelle. Les principaux impacts bruts sur les destructions d'habitats sont considérés de faibles à très faibles.

Le projet va occasionner une destruction de 105 individus d'Hélianthème à feuilles de Marum, ainsi que la destruction de 0,39 ha d'habitat favorable à l'espèce, correspondant majoritairement à la friche rase sablonneuse et à la garrigue à Chêne kermès. L'impact brut sur cette espèce est considéré comme fort.



Mesures associées

- Mesure R0 – Réduction d'emprise amont : Des études naturalistes réalisées pour le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Port-de-Bouc ont identifié la présence de l'Hélianthème à feuille de Marum. Conformément aux directives environnementales du PLU, le projet de construction du collège a été ajusté pour éviter une zone destinée à la conservation des espaces naturels. Ce réajustement initial a permis d'éviter une partie significative des stations d'Hélianthème, situées dans une friche sablonneuse arborée. Après une première réduction de la zone d'emprise en 2019 (passant de 2,6 ha à une surface moindre), une nouvelle réduction a été effectuée en 2023-2024, ramenant l'emprise à 1,9 ha. Cette évolution montre une adaptation du projet pour minimiser son impact sur les habitats naturels identifiés, notamment ceux de l'Hélianthème à feuille de Marum.
- Mesure R1 – Optimisation spatiale de l'emprise du projet : Des enjeux écologiques notables ont été identifiés et confirmés, notamment pour la flore (Hélianthème à feuilles de Marum). Un travail de réflexion et d'ajustement d'emprise a donc été réalisé afin d'éviter une partie importante des stations d'Hélianthème à feuilles de Marum (8 stations sur 14).
- Mesure R2 - Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs évités au sein de l'emprise : Suite à la redéfinition amont de l'emprise du projet et à l'évitement de certaines zones à enjeux, l'emprise des travaux devra être délimitée par un balisage afin d'éviter toute destruction accidentelle d'individus situé hors de celle-ci. L'emprise des travaux correspond à l'emprise du projet ainsi qu'aux surfaces nécessaires à l'installation du chantier (base de vie, stockage des matériaux) et des pistes d'accès. La mise en défens et les balisages des stations d'Hélianthème sera réalisée par un écologue professionnel mandaté ;
- Mesure R4 – Prévention des risques de pollution : Mesures mentionnées aux chapitres relatifs au sol, au sous-sol et aux eaux superficielles et souterraines ;
- Mesure R8 - Mise en défens pérenne de la surface hors emprise à l'aide de clôture favorable à la faune pour éviter le sur piétinement et gestion légère : La zone d'étude est d'ores et déjà utilisée par les riverains comme zone de balade et promenade pour leur animaux domestiques (chiens). La suppression d'une partie de cette zone aujourd'hui utilisée du fait de la construction du collège peut entraîner une pression de piétinement supplémentaire sur la zone restante aujourd'hui libre d'accès au public du simple fait de la réduction de l'espace disponible aux piétons. Par ailleurs la présence d'un collège peut également entraîner une pression de piétinement supplémentaire sur la zone restante dans laquelle les enjeu faune-flore demeurant se concentreront.
- Aucune espèce invasive n'a été observée au droit de l'emprise des travaux. Néanmoins, l'entreprise respectera certaines préconisations (arrivée des engins propre, non apport de remblai extérieur au site sans avoir vérifié leur provenance) afin de ne pas propager des espèces sur ce secteur à partir de ces engins.

Incidences résiduelles

La mesure R1 d'optimisation spatiale de l'emprise permet une réduction significative de l'impact brut. Parmi les 105 individus impactés, la mesure réduit ce nombre à environ 53 individus. L'impact résiduel est donc abaissé à faible pour la flore et les habitats.

- **En phase exploitation**

Incidences brutes

Le projet est soumis à 4,8 ha d'OLD. Sur les zones à débroussailler et jouant un rôle de « coupe-feu » (OLD), une limitation des perturbations liées à ces entretiens annuels doit être mise en place. Cette mesure permettra de réduire les impacts du débroussaillage sur les habitats naturels, la faune et la flore des milieux ouverts principalement.

En règle générale, cet entretien régulier (souvent annuel) n'est pas orienté vers la conservation d'enjeux écologiques, et peut induire un impact direct sur certains habitats et espèces. Ainsi, une mesure spécifique peut être apportée afin d'en réduire significativement l'impact.

Mesures associées

- Mesure R7 - Définition d'OLD alvéolaires en accord avec les enjeux écologiques : Un balisage des zones sensibles pour les habitats naturels et la flore sera instauré, préalablement marqué dans le cadre d'un audit écologique. L'installation et l'entretien des bandes d'Opérations de Lutte contre les Dépôts (OLD) seront conformes aux directives du SDIS et respecteront les sensibilités écologiques des espèces recensées ou potentielles. La conservation des bosquets isolés ou des arbres remarquables sera envisagée, compatible avec les OLD par un débroussaillage sélectif et en alvéoles. L'entretien régulier des OLD se fera manuellement avec des moyens légers durant l'hiver pour préserver les espèces des zones ouvertes, en évitant le printemps et l'été. La présence majoritaire de l'Hélianthème à feuilles de Marum dans les OLD peut significativement affecter cette espèce. Cependant, la création des OLD peut aussi être bénéfique en favorisant les habitats ouverts, favorables à l'Hélianthème qui souffre de la fermeture des milieux naturels, notamment les dalles rocheuses. Pour que le débroussaillage soit bénéfique à cette espèce, il est essentiel de prévenir les impacts potentiels en amont.
Pour ce faire, les opérations de débroussaillage doivent respecter plusieurs règles supplémentaires :
- Utilisation d'engins légers pour minimiser le piétinement excessif et éviter les engins lourds ou à chenilles qui sont trop impactant.

- Élimination impérative des débris végétaux, car les résidus de broyat peuvent compromettre la survie des individus en compétition avec l'Hélianthème, affectant l'épaisseur et la composition du sol, cruciaux pour l'espèce.

En fonction du type d'intervention, la mise en défens des zones devra être envisagée.

Incidences résiduelles

La conception du projet et la mise en œuvre de l'ensemble des mesures prévues permet de favoriser l'intégration environnementale du projet en limitant ses incidences sur les habitats et la flore.

Le diagnostic écologique conclut sur des incidences résiduelles estimées comme faibles pour l'Hélianthème à feuilles de Marum. Un dossier de demande de dérogation a donc été constitué en parallèle de l'étude examen au cas par cas. Ce dossier s'attachera à démontrer que le projet respecte la triple condition incontournable à l'octroi d'une dérogation et à détailler les mesures de compensation prévues. La démarche compensatoire, la méthodologie employée, les parcelles concernées par la compensation sont abordées dans le dossier de dérogation annexé au présent document.

4.2.2 Incidences sur la faune

- En phase travaux

Incidences brutes

Le diagnostic écologique réalisé par ECO-MED permet d'appréhender les incidences des travaux sur les différents compartiments de faune. 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 d'emprise du collège ;
- Perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux (trafic de nombreux poids-lourds en permanence).

Insectes : Les impacts bruts du projet sont jugés modérés sur la Magicienne dentelée (une espèce de sauterelle protégée fortement potentielle au sein de la zone d'étude), le Temnochile bleu, le Fourmigril indéterminé et faibles sur la Scolopendre ceinturée

Amphibiens : Les impacts bruts du projet sont jugés comme nuls sur ce taxon qui n'est pas représenté au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Reptiles : Les impacts bruts du projet sont jugés modérés sur le Psammodrome d'Edwards et faibles pour les autres espèces, à savoir le Lézard des murailles, la Couleuvre de Montpellier ; la Couleuvre à échelons.

Avifaune : Un impact modéré en phase de travaux est attendu sur le Petit-duc scops, dont 3 couples se reproduisent dans l'emprise du projet. L'emprise du projet se trouve également exploitée pour les recherches alimentaires de six espèces remarquables. Le projet engendrera un impact faible pour cinq de ces espèces (Faucon hobereau, du Milan noir, du Faucon crécerelle, du Tarier pâle, du Tarier des prés) alors qu'il est jugé très faible sur l'Hirondelle rustique. Enfin, le cortège nicheur des oiseaux communs protégés, composé de 10 espèces (Chardonneret élégant, le Pinson des arbres, la Fauvette mélanocéphale, le Grimpereau des jardins, la Mésange à longue queue, la Mésange charbonnière, la Mésange huppée, le Pouillot de Bonelli, le Serin cini et le Verdier d'Europe) est également concerné par un impact jugé modéré.

Mammifères (hors chiroptères) : il apparaît des impacts bruts faibles pour l'Ecureuil roux, le Lapin de garenne ainsi que pour le Hérisson d'Europe, espèce protégée jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

Chiroptères : les impacts bruts sont jugés faibles pour dix espèces, au vu des risques de destruction d'individus en gîte arboricole et de destruction d'habitat d'alimentation et de transit. Le Minioptère de Schreibers subira quant à lui des impacts très faibles.

Mesures associées

- Mesure R1 – Optimisation spatiale de l'emprise du projet : Des enjeux écologiques notables ont été identifiés et confirmés, notamment pour la flore les reptiles (Psammodrome d'Edwards), l'avifaune nicheuse (Petit-duc-scops et cortège des oiseaux communs protégés) et les mammifères (Ecureuil roux et Hérisson d'Europe). Un travail de réflexion et d'ajustement d'emprise a donc été réalisé afin d'éviter une partie importante des habitats susceptibles d'abriter les espèces à enjeu notable, notamment sur l'avifaune nicheuse (Petit-duc-scops et cortège des oiseaux communs protégés), le Psammodrome d'Edwards, l'Ecureuil roux, le Hérisson d'Europe et la Magicienne dentelée ;
- Mesure R2 - Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs évités au sein de l'emprise : Suite à la redéfinition amont de l'emprise du projet et à l'évitement de certaines zones à enjeux, l'emprise des travaux devra être délimitée par un balisage afin d'éviter toute destruction accidentelle d'individus situé hors de celle-ci. L'emprise des travaux correspond à l'emprise du projet ainsi qu'aux surfaces nécessaires à l'installation du chantier (base de vie, stockage des matériaux) et des pistes d'accès. Une attention particulière sera accordée aux zones de gîte avérées du Psammodrome d'Edwards et aux zones de Pinède favorable à l'avifaune (Petit-duc-scop) ;

- **Mesure R3 - Adaptation du calendrier des travaux de défrichement et de libération d'emprise en fonction de la phénologie des espèces :** Réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement lors du démarrage des travaux c'est-à-dire de la phase de préparation. Les travaux de défrichement seront à prévoir durant la période de moindre sensibilité des différents compartiments biologiques, soit durant le mois d'octobre ;
- **Mesure R4 – Prévention des risques de pollution :** Mesures mentionnées aux chapitres relatifs au sol, au sous-sol et aux eaux superficielles et souterraines ;
- **Mesure R5 - Mise en place de l'éclairage en conformité avec les recommandations du CEREMA et les exigences biologiques des chiroptères :** L'objectif de cette mesure est de réduire l'impact lumineux sur les chauves-souris et en particulier les chauves-souris lucifuges. Parmi ces différents objectifs, entre autres, les éclairages à proximité de la pinède devront être évités ou limités à un strict minimum, de même pour le pourtour des emprises aux abords des milieux encore naturels.
- **Mesure R6 - Abattage de moindre impact de l'arbre gîte potentiel :** L'arbre concerné par la mesure (le sujet identifié comme gîte potentiel devant être abattu) fera l'objet d'un audit par un chiroptérologue avant son abattage, afin d'avérer l'absence ou la présence de chauves-souris lorsque cela est réalisable. L'arbre devant faire l'objet de cette mesure sera marqué par un écologue mandaté, qui réalisera une expertise approfondie avec une nacelle et/ou à l'aide d'un endoscope. Cela permettra de tenter d'avérer des cavités et écorces occupées, ou justement non occupées au moment des prospections et ainsi de pouvoir boucher (par un système de non-retour, cf schéma ci-dessous) ou défavorabiliser certaines cavités visibles et non occupées. De plus, l'ensemble des cavités potentiellement favorables sera équipé de dispositifs empêchant les chauves-souris d'y accéder, mais permettant aux éventuelles chauves-souris présentes de sortir, sans leur permettre d'y retourner (dispositif « anti-retour »).
- **Mesure R8 - Mise en défens pérenne de la surface hors emprise à l'aide de clôture favorable à la faune pour éviter le sur piétinement et gestion légère :** La zone d'étude est d'ores et déjà utilisée par les riverains comme zone de balade et promenade pour leur animaux domestiques (chiens). La suppression d'une partie de cette zone aujourd'hui utilisée du fait de la construction du collège peut entraîner une pression de piétinement supplémentaire sur la zone restante aujourd'hui libre d'accès au public du simple fait de la réduction de l'espace disponible aux piétons. Par ailleurs la présence d'un collège peut également entraîner une pression de piétinement supplémentaire sur la zone restante dans laquelle les enjeu faune-flore demeurant se concentreront ;
- **Mesure R9 - Capture et déplacements d'individus de reptiles :** Afin d'éviter la destruction de la population de Psammotroches d'Edwards présente sur la zone d'étude au moment des travaux, la mise en œuvre d'une opération de capture et transfert des individus de reptiles sera encadrée par un écologue spécialisé en herpétologie. Les individus seront relocalisés dans la parcelle naturelle située au nord de la zone d'étude de l'autre côté de l'avenue de Provence dans des zones jugées favorables (présence d'habitat d'espèce) par l'expert herpétologue.

Incidences résiduelles

Insectes : La réalisation du projet pourrait entraîner la destruction des individus de Magicienne dentelée potentiellement présents et va également conduire à la destruction de 0,54 ha d'habitat. L'impact résiduel du projet sur cette espèce potentielle est donc jugé faible.

Amphibiens : Aucune incidence résiduelle retenue pour ce taxon.

Reptiles : La mise en œuvre des mesures R1 et R3 permettra de limiter le risque de destruction d'individus (sans toutefois l'écarter totalement) et de dérangement en période de reproduction pour les espèces représentées dans ce taxon. L'impact résiduel sur les reptiles est estimé à très faible.

Avifaune : L'impact résiduel du projet sur le Petit-duc-scops est donc jugé faible, vu la très faible surface d'habitat finalement impactée après mise en place des mesures de réduction. L'impact résiduel est atténué et jugé très faible sur le Faucon hobereau, le Milan noir, le Faucon crécerelle, le Tarier pâtre et le Tarier des prés alors qu'il est jugé négligeable pour l'Hirondelle rustique.

Mammifères (hors chiroptères) : Le Hérisson d'Europe est impacté par la destruction de 1,77 ha et l'altération de 3,82 ha d'habitat de gîte, alimentation et transit, par le risque de destruction d'individus et le dérangement d'individus en phase travaux. L'écureuil roux est impacté par la destruction de 1,57 ha et l'altération de 1,02 ha d'habitat de gîte, alimentation et transit, par le risque de destruction d'individus et le dérangement d'individus en phase travaux. L'impact résiduel sur ces deux espèces est jugé faible.

Chiroptères : Les différentes espèces sont concernées par une destruction d'habitats estimées entre 0,2 et 1,77 ha et une altération estimée entre 1,02 et 3,82 ha selon les espèces. Les incidences résiduelles sont jugées entre faibles et négligeables selon les espèces.

Il est à noter qu'étant donné que des impacts résiduels sont retenus pour différents compartiments écologiques, différentes mesures compensatoires seront mises en place. Celles-ci sont détaillées plus en détails dans le dossier de dérogation espèces protégées :



Mesure C1 : Entretien des zones ouvertes par des moyens mécaniques légers

- *Restauration et entretien des milieux ouverts en déprise au sein des zones compensatoires*

Mesure C2 : Création et entretien d'une mosaïque de milieux ouverts, semi-ouverts et fermés

- *Restauration et entretien d'une mosaïque de milieux favorables aux espèces locales*

Mesure C3 : Création de gîtes en faveur des reptiles

- *Création de gîtes en faveur des reptiles. Une telle mesure de génie écologique sera bénéfique aux reptiles impactés par le projet. L'objectif de cette mesure est de renforcer les populations locales de reptiles dans un secteur biogéographique qui a connu une nette modification du paysage et une nette dégradation des habitats favorables aux reptiles notamment par l'abandon d'entretien de la zone.*

Mesure C4 : Pose de nichoirs favorables aux espèces d'oiseaux cavicoles

- *Favoriser le maintien du Petit-duc scops par l'installation de plusieurs gîtes artificiels, indispensables au cycle de vie des espèces cavicoles. La pose de nichoirs est préconisée suite à l'évaluation in-situ de la très faible disponibilité en cavités naturelles et anthropiques dans la zone compensatoire, d'autant plus suite à l'incendie de l'été 2020 qui a entraîné la disparition d'une grande majorité des arbres présents. Il conviendra également de préserver les gîtes fonctionnels situés dans le périmètre d'étude.*

Mesure C5 : Mise en place de gîtes favorables aux espèces de chiroptères arboricoles

- *Améliorer la capacité d'accueil pour les chiroptères arboricoles par la mise en place de gîtes adaptés à une grande variété d'espèces. La pose de nichoirs est préconisée suite à l'abattage d'un arbre gîte potentiel dans la zone d'emprise. De plus, cela permet de palier la faible disponibilité en cavités naturelles et anthropiques dans la zone compensatoire. Cela permettra ainsi d'assurer la pérennité des populations au niveau local*

Mesure C6 : Ouverture d'une prairie à Oloptum faux-millet et d'un matorral à chêne kermès en faveur d'Hélianthème à feuille de Marum

- *Restauration de l'habitat de l'Hélianthème à feuilles de Marum par ouverture d'une prairie dense à Oloptum faux-millet et d'un matorral à chêne kermès*

Mesure C7 : Formalisation et mise en œuvre de la gestion conservatoire des parcelles par un plan de gestion avec une structure de gestion dédiée

- *Mise en place d'une structure de gestion et des plans de gestion renouvelables. Pour pérenniser la mise en œuvre de la gestion conservatoire des parcelles compensatoires, celle-ci sera formalisée avec un plan de gestion renouvelable toutes les cinq années*

- **En phase exploitation**

Incidences brutes

En phase exploitation, la zone d'étude ne contiendra plus d'espaces naturels mis à part quelques dizaines de mètres carrés d'espaces rudéralisés fauchés une fois par an dans le cadre de la mise en place des OLD. Le bassin d'infiltration sera minéral (absence de végétation au sein du bassin) L'aire d'étude rapprochée n'aura quasiment plus aucun intérêt pour la faune locale.

Les incidences sont considérées comme négligeables.

Mesures associées

- **Mesure R7 - Définition d'OLD alvéolaires en accord avec les enjeux écologiques :** Sur les zones à débroussailler et jouant un rôle de « coupe-feu » (OLD), une limitation des perturbations liées à ces entretiens annuels doit être mise en place. Cette mesure permettra de réduire les impacts du débroussaillage sur les habitats naturels, la faune et la flore des milieux ouverts principalement. En règle générale, cet entretien régulier (souvent annuel) n'est pas orienté vers la conservation d'enjeux écologiques, et peut induire un impact direct sur certains habitats et espèces. Ainsi, une mesure spécifique peut être apportée afin d'en réduire significativement l'impact. La mise en place et l'entretien de ces bandes OLD devront être réalisés en accord avec les prescriptions du SDIS et avec les sensibilités écologiques des espèces recensées/potentielles.

L'entretien régulier des OLD devra, quant à lui, être réalisé manuellement à l'aide de moyens légers d'intervention, dans la saison hivernale (en évitant donc la période printanière et estivale) de façon à ne pas détruire les espèces présentes dans les zones ouvertes.

- Balisage des zones sensibles pour les invertébrés
- Balisage des zones sensibles pour les reptiles



Balisage des zones sensibles pour les oiseaux

- Balisage des zones sensibles pour les mammifères

Chaque zone sensible fera l'objet d'un marquage préalable dans le cadre d'un audit écologique.

Ce débroussaillage évitera la période printanière et estivale pour minimiser les impacts sur la faune et la flore. Concernant les insectes il est important de ne pas remanier le sol lors de l'entretien par des engins mécaniques. Le cycle de vie de certaines espèces comprend une phase immobile au stade œuf et/ou chrysalide enfouie dans les premiers centimètres du sol. Il est donc primordial de réaliser les travaux et l'entretien des OLD pendant cette phase immobile qui correspond aux mois d'hiver. Cela permet de ne pas engendrer ou de réduire le risque de destruction d'individus. L'habitat de reproduction et d'alimentation de ces espèces sera de nouveau disponible au printemps lorsqu'ils entreront en activité.

Pour les reptiles qui ont été inventoriés autour de la zone d'emprise, il conviendrait de laisser dans les OLD toutes les grosses pierres et rochers autour de la zone d'emprise pour faciliter le maintien des reptiles dans les futures OLD.

Incidences résiduelles

La conception du projet et la mise en œuvre de l'ensemble des mesures prévues permet de favoriser l'intégration environnementale du projet en limitant ses incidences sur la faune. Le diagnostic écologique conclut sur des incidences résiduelles estimées entre faibles et négligeables selon les différentes espèces de faune. Un dossier de demande de dérogation a donc été constitué en parallèle de l'étude examen au cas par cas. Ce dossier s'attachera à démontrer que le projet respecte la triple condition incontournable à l'octroi d'une dérogation et à détailler les mesures de compensation prévues. La démarche compensatoire, la méthodologie employée, les parcelles concernées par la compensation sont abordées dans le dossier de dérogation annexé au présent document.

4.3 Le paysage et patrimoine

- En phase travaux

Incidences brutes

Pour rappel, l'aire d'étude rapprochée est incluse dans l'unité paysagère « Le golfe de Fos » classifiée par l'Atlas des paysages des Bouches-du-Rhône. Le défrichement nécessaire à la construction du collège aura des incidences paysagères notables en phase de travaux. L'abattage des pins modifiera l'aspect visuel du site, remplaçant la végétation dense par un espace plus ouvert. Cette transformation entraînera une modification de la co-visibilité, rendant le chantier visible depuis les zones environnantes et notamment depuis la route. Les engins de chantier, les matériaux stockés et les mouvements de terre introduiront des éléments visuels industriels dans un cadre précédemment naturel. Cette nouvelle visibilité pourrait altérer la perception de l'intégration du site dans le paysage environnant.

Les incidences brutes en phase travaux sur le paysage sont considérées comme moyennes.

Comme le projet est éloigné de secteurs et monuments présentant un enjeu pour le patrimoine, les incidences sur celui-ci sont considérées comme négligeables en phase travaux.

Mesures associées

- Mettre en place des balises pour marquer les limites des zones de travaux afin de minimiser l'impact sur les zones voisines
- Maintenir les zones de travail propres et bien rangées pour minimiser l'impact visuel ;
- Informer les riverains des mesures prises pour protéger le paysage et minimiser l'impact des travaux ;
- Fournir des mises à jour régulières sur l'avancement des travaux et les efforts de préservation paysagère ;
- Utiliser les engins les plus légers possibles ;
- Réaliser des inspections fréquentes pour vérifier que les mesures de protection paysagère sont bien respectées ;
- Limiter au maximum la durée du chantier

Incidences résiduelles

Malgré les mesures associées, le défrichement de près de 2 ha de pinède engendrera une co-visibilité depuis les routes situées à proximité de l'aire d'étude rapprochée (Avenue de la Provence, Chemin des Termes, Rue Armand Guigue). Les incidences résiduelles sont considérées comme modérées sur le volet paysager.

○ **En phase exploitation**

Incidences brutes

La présence du collège introduira des structures architecturales modernes dans un paysage auparavant dominé par une couverture forestière. Cette juxtaposition de styles pourrait créer un contraste visuel notable, modifiant l'aspect naturel et boisé du site. De plus, l'implantation du collège en bordure de voies fréquentées augmentera sa visibilité depuis ces axes routiers, modifiant la perception du paysage pour les passants et les usagers de la route. La vue sur une pinède dense sera remplacée par celle d'un établissement scolaire, modifiant l'expérience visuelle des environs.

Les incidences brutes en phase exploitation sont considérées comme modérées.

Mesures associées

La notice architecturale et paysagère annexée au présent document met en avant différentes mesures associées. Les principales sont listées ci-dessous :

- Inscription du collège dans la pente du terrain, dont le dénivelé important, de près d'une dizaine de mètres d'est en ouest influence l'organisation du projet ;
- Le projet est pensé dans une logique de clarté des circulations et de séparation des flux (piétons/véhicules et élèves/service), à l'échelle de la parcelle comme à l'intérieur du bâtiment
- Le projet présente une écriture architecturale rationnelle adaptée à son identité d'équipement public. Constituées de trois matériaux principaux, le béton clair, le bois et le verre, les façades offrent un ensemble architectural homogène. L'ensemble du projet se décline sur la trame de 1.20 m de la structure aux façades, générant un rythme lisible à l'intérieur et à l'extérieur de l'édifice.
- A l'image du paysage environnant, le collège s'organise dans une alternance d'espaces ouverts et fermés, dans un équilibre de traitement minéral et végétal ;
- Une palette végétale est proposée avec des espèces locales (strate arborée, arbustive et herbacées)

Incidences résiduelles

Les incidences résiduelles sur le paysage estimées à faible en phase exploitation.

Les incidences résiduelles sur le patrimoine sont maintenues à négligeables en phase exploitation.

4.4 Le milieu humain

4.4.1 Les réseaux

○ **En phase travaux**

Incidences brutes

Les travaux liés aux réseaux en phase chantier pourraient engendrer des perturbations temporaires sur le fonctionnement des infrastructures existantes. Les raccordements au réseau d'eaux usées et au réseau pluvial, ainsi que la réalisation de tranchées, présentent un risque de détérioration des canalisations en place, particulièrement pour les collecteurs situés au nord du terrain.

Les incidences brutes en phase travaux sont considérées comme modérées.

Mesures associées

- Le projet prévoit la mise en place d'un réseau d'assainissement strictement séparatif visant à exclure systématiquement toute présence d'eaux usées dans le système de collecte des eaux pluviales ;
- Les réseaux d'assainissement eaux usées seront raccordés aux collecteurs publics situés au niveau du Chemin des Termes. Un séparateur à graisses et féculs sera mis en place au niveau des sorties de la cuisine. Des investigations complémentaires sont à mener pour préciser la position et les niveaux du réseau eaux usées existant ;
- Le raccordement au réseau adduction eau potable (AEP) est prévu depuis la limite de la voie de service au niveau de l'Avenue de Provence, depuis le réseau Ø150 existant au Nord du giratoire. Trois compteurs sont prévus, un compteur général pour le collège, un compteur général pour les logements et un compteur pour l'installation d'un poteau incendie. L'arrosage est prévu depuis un comptage et un disconnecteur à positionner dans le local AEP du collège ;
- Aucun arrosage n'est prévu au niveau des logements. Les zones plantées seront arrosées depuis un réseau primaire d'arrosage à réaliser par le lot VRD, depuis le local technique AEP jusqu'à des regards type jumbo présents dans chaque zone, dans lesquels une vanne d'arrêt permettra la mise en attente de raccordement du réseau primaire au lot Paysage ;



- Le raccordement au réseau haute tension est prévu depuis la limite de la voie de service au niveau de l'Avenue de Provence, depuis le transformateur existant à l'Ouest du giratoire. Deux fourreaux TPC Ø160 sont prévus entre le futur TGBT et le parking extérieur, pour permettre le pré-équipement en Installation de Recharge Véhicules Electriques (IRVE). Les bornes de recharge ne sont pas prévues au lot VRD. ;
- Les contrôles d'accès des portails et portillons sur la voie de service, le parvis et le parking extérieur seront alimentés en courants forts et courants faibles depuis le TGBT. Le lot VRD prévoit les tranchées, fourreaux et chambres de tirage ;
- L'adduction au réseau télécom sera réalisée depuis la chambre de tirage L5T existante en limite de la parcelle au niveau du giratoire, avec mise en place de 3 fourreaux LST Ø42/45 et 2 LST Ø56/60, de chambres de tirages normalisées. Les câblages et raccordement seront réalisés par le lot électricité et le concessionnaire. ;
- L'éclairage des espaces extérieurs sera assuré par des projecteurs en façades des préaux afin de respecter les normes d'accessibilité. Des candélabres sont prévus au niveau de la voie d'accès aux logements, de la voie de service au niveau du plateau sportif et au niveau du parking extérieur. Des mâts de grande hauteur sont prévus au niveau du plateau sportif. Le lot VRD prévoit à ce stade les tranchées, fourreaux, câbles et candélabres.

Incidences résiduelles

Les incidences résiduelles en phase travaux sont considérées comme faibles.

○ En phase exploitation

Incidences brutes

Le réseau d'eaux usées pourrait être sollicité davantage, notamment en cas de surcharge liée à un dysfonctionnement ou à un entretien insuffisant. Les eaux pluviales, si elles ne s'infiltrent pas correctement, pourraient générer des ruissellements excessifs ou saturer le réseau collectif, surtout en période de fortes pluies. Le réseau d'eau potable devra répondre à une consommation importante et diversifiée (collège, logements, arrosage, poteaux incendie), avec des risques de baisse de pression ou de perturbations si la gestion n'est pas optimisée.

Les incidences brutes en phase exploitation sont considérées comme faibles.

Mesures associées

- Réseau séparatif pour éviter le mélange eaux usées/eaux pluviales.
- Infiltration prioritaire des eaux pluviales via revêtements perméables et noues paysagères.
- Bassin de rétention pour réguler les débits excédentaires.
- Raccordements optimisés aux collecteurs publics pour eaux usées et AEP.
- Maintenance des installations via regards, disconnecteurs, et dispositifs de comptage.

Incidences résiduelles

Les incidences résiduelles en phase exploitation sont considérées comme négligeables.

4.4.2 Qualité de l'air

○ En phase travaux

Incidences brutes

Le chantier peut être à l'origine de divers types de pollution de l'air ou de nuisances plus ou moins importantes pour le voisinage :

- Les émissions de poussières et vol de matières sur les pistes et plateforme de chantier ;
- Les émissions liées au stockage ;
- Les pollutions liées au fonctionnement des engins (gaz d'échappement)

Les incidences brutes sur la qualité de l'air seront modérées en phase travaux.

Mesures associées

- Des arrosages réguliers du sol seront réalisés au besoin afin d'éviter la production de poussières ;
- En outre, la propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier. Un bâchage des bennes de transports de matériaux fins sera préconisé pour éviter l'envol de poussières pendant les périodes très sèches ;
- Les échappements et taux de pollution des véhicules, engins et matériels de chantier seront conformes aux normes. De plus, ces émissions atmosphériques seront réduites au minimum par le respect de bonnes pratiques



de chantier : coupures moteurs, plans de circulation, entretien régulier des engins de chantier, réduction de la vitesse, etc.

- Le brûlage à l'air libre des déchets, y compris des produits végétaux, sera proscrit sur le chantier conformément à la réglementation.
- D'autre part, afin d'éviter toute nuisance olfactive, une attention particulière sera portée à l'élimination régulière des déchets de chantier.
- Entretenir régulièrement les machines pour assurer un fonctionnement optimal et réduire les émissions ;
- Optimiser les itinéraires de transport pour minimiser les distances parcourues et le temps passé sur la route pour les rotations déblais/remblais ;
- Planifier les activités les plus poussiéreuses et polluantes pendant les périodes de moindre activité humaine à proximité (par exemple, en dehors des heures de pointe) ;
- Limiter les travaux en extérieur les jours de vent fort pour réduire la dispersion des poussières

Incidences résiduelles

Les incidences résiduelles sur la qualité de l'air en phase chantier sont considérées comme négligeables après mise en place des différentes mesures associées.

○ En phase exploitation

Incidences brutes

L'ajout de 2 500 véhicules/jour lié au futur collège entraînera une augmentation de 152 % du trafic actuel sur le chemin des Termes et l'avenue de la Provence, avec un passage de 1 641 à 4 141 véhicules/jour dans le scénario maximal. Il convient toutefois de rappeler que ce flux est réparti sur quatre plages horaires (matin, midi, après-midi, soir), limitera les congestions ponctuelles, et les infrastructures actuelles, bien dimensionnées pour ce type de trafic, pourront absorber cette hausse. De plus, l'utilisation de modes de transport alternatifs (transports en commun, covoiturage, mobilités douces) réduira ces projections. L'impact localisé sur le bruit et la qualité de l'air sera modéré et ne justifie pas d'étude d'impact spécifique. Par ailleurs, la délocalisation du collège devrait alléger le trafic en centre-ville, apportant des bénéfices globaux à l'échelle de la commune.

Les incidences brutes sont considérées comme moyennes sur la qualité de l'air en phase exploitation.

Mesures associées

- Répartition temporelle des flux : Les déplacements scolaires se concentrent sur des périodes spécifiques (matin, midi, début d'après-midi et fin de journée, réduisant l'effet d'engorgement en dehors de ces créneaux.
- Infrastructures existantes : Les axes concernés, bien que périurbains, sont conçus pour gérer des volumes de trafic modérés à élevés. Aucune saturation prévisible n'est attendue aux heures de pointe.
- Création de piste cyclable : La mairie de Port-de-Bouc prévoit l'aménagement d'une piste cyclable sur l'avenue de la Provence dans le cadre du projet

Incidences résiduelles

Les incidences résiduelles en phase exploitation sur la qualité de l'air sont considérées comme modérées.

4.4.3 Bruit

○ En phase travaux

Incidences brutes

En phase travaux, la construction du collège impliquant le défrichement de 2 ha de pinède entraînera une augmentation significative du bruit. Les activités de défrichement, les allers-retours des camions, et l'utilisation de machines lourdes généreront des niveaux sonores élevés et continus. D'une manière plus générale, les phases de défrichement, terrassement et gros-œuvre engendreront Cette perturbation acoustique affectera la tranquillité de la zone, causant une gêne pour les résidents voisins et les usagers des voies adjacentes.

Les incidences brutes relatives au bruit en phase travaux sont considérées comme moyennes.

Mesures associées

- Effectuer les travaux les plus bruyants pendant les heures où les nuisances sont les moins gênantes pour les riverains (par exemple, en évitant les tôt le matin, tard le soir et les week-ends) ;
- Regrouper les travaux bruyants pour réduire la durée totale de l'exposition au bruit ;
- Assurer une maintenance régulière des machines et des équipements pour qu'ils fonctionnent de manière optimale et moins bruyante ;
- Informer les riverains des dates et des heures des travaux bruyants à l'avance ;
- Privilégier l'utilisation de matériel et d'équipements certifiés pour leur faible niveau sonore ;
- Entretenir régulièrement les équipements pour garantir leur bon fonctionnement et réduire les bruits parasites ;
- Sensibiliser les travailleurs à l'importance de limiter le bruit, par exemple en évitant de laisser tourner les machines inutilisées
- Utiliser des itinéraires éloignés des zones résidentielles lorsque cela est possible ;
- Informer les résidents voisins des horaires et des types de travaux prévus

Incidences résiduelles

Les mesures associées permettent de considérer les incidences résiduelles concernant le bruit comme modérées en phase travaux.

○ En phase exploitation

Incidences brutes

L'activité quotidienne du collège génère un ensemble de nuisances sonores, principalement dues à la concentration d'élèves et au fonctionnement des infrastructures. Les mouvements d'arrivée et de départ des élèves en début et en fin de journée, accentués par le passage des véhicules (voitures, bus scolaires, vélos), entraînent une augmentation notable des niveaux sonores dans les zones adjacentes, notamment aux heures de pointe.

Les incidences brutes en phase exploitation sont de base considérée comme modérées.

Mesures associées

- Organisation des livraisons et des collectes de manière à éviter les horaires tôt le matin ou tard le soir ;
- Sensibilisation des élèves et du personnel au respect de la tranquillité sonore, notamment lors des activités en extérieur ;
- Conformément aux recommandations de l'étude acoustique, le niveau de pression acoustique généré à l'extérieur devra respecter les exigences acoustiques réglementaires sur la base du niveau de bruit résiduel mesuré et représentatif. Si aucun état initial n'a été réalisé les niveaux sonores à respecter sont de 30 dB(A) de jour et de nuit à l'extérieur (à 2 m de façade ou à l'endroit jugé le plus gênant, pour les des riverains les plus exposés) ou 25 dB(A) à l'intérieur des logements les plus exposés et ce quel que soit l'environnement du site (urbain, rural...) ;
- Mesures présentées dans la notice acoustique jointe en annexe du présent document (relatives aux pièges à son, transfert d'air, équipements sanitaires...)

Incidences résiduelles

Les mesures associées permettent de considérer les incidences résiduelles concernant le bruit comme faibles en phase exploitation.

4.4.4 Pollution lumineuse

○ En phase travaux

Incidences brutes

Les travaux seront réalisés de jour. Toutefois, en fin de journée et notamment en hiver, des phares pourront être mobilisés en fin de journée et le chantier pourra être éclairé de manière ponctuelle.

Les incidences brutes sont considérées comme modérées en phase travaux.

Mesures associées

- Utiliser la bonne quantité de lumière (ajuster le nombre et la puissance des éclairages en fonction des besoins réels du chantier) ;
- Eclairer du haut vers le bas, en évitant l'éclairage sur les zones périphériques (milieux naturels notamment). Les éclairages seront installés et orientés vers les zones de travaux, au fur et à mesure de l'avancement du chantier

Incidences résiduelles

Les incidences résiduelles en phase travaux sur la pollution lumineuses sont faibles.

○ En phase exploitation

Incidences brutes

La pollution lumineuse induit des modifications des comportements de différentes espèces d'animaux, de recherche de nourriture, de leur horloge biologique et également une augmentation de risque de prédation et de collisions routières à cause d'un éblouissement. Il a également été montré des modifications sur les déplacements et les distributions d'espèces.

Les incidences brutes en phase exploitation sur la pollution lumineuse sont considérées comme modérées.

Mesures associées

L'étude écologique d'ECO-MED et notamment la mesure MR5 « Mise en place de l'éclairage en conformité avec les recommandations du CEREMA et les exigences biologiques des chiroptères » met en évidence les différentes mesures à prendre en compte pour limiter le risque de pollution lumineuse :

- Les éclairages à proximité de la pinède devront être évités ou limités à un strict minimum, de même pour le pourtour des emprises aux abords des milieux encore naturels.
- Pour permettre une obscurité quasi-permanente, un minuteur ou un système de déclenchement automatique (système plus écologique mais aussi plus économe et dissuasif (sécurité)) est à mettre en place. Si ces dispositions ne sont pas possibles, les recommandations de l'arrêté sont à suivre : un allumage le soir au plus tôt au coucher du soleil (de préférence 1 à 2h après le coucher de soleil astronomique or ce n'est pas compatible avec l'activité chiroptérologique) et une extinction 1h après la fin de l'activité du collège, puis un rallumage matinal à 7h.
- La proportion du flux lumineux émis par les éclairages doit être sous l'horizontale, soit un ULR < 1 à 4%, un Code Flux CIE n°3 > 95%, et une densité surfacique < 35 lumens/m² (cf. figures ci-dessous). Concrètement, l'orientation des réflecteurs doit être vers le sol, en aucun cas vers le haut et l'abat-jour doit être total avec un verre protecteur plat et non éblouissant.
- Les éclairages de type halogènes sont proscrits. Il faut utiliser des éclairages au sodium à basse pression (si impossible sodium haute pression). La température de la couleur doit être chaude (valeur basse de couleur, teinte orange), ce qui correspond à une température maximale de 3000 °K, soit une longueur d'onde de 590 nm pour les LEDs.
- Installer des luminaires uniquement si nécessaire. Des luminaires seront installés au droit des cheminements piétons conformément à la réglementation accessibilité PMR ;
- Avoir des luminaires qui ne permettent pas de diffusion au-dessus de l'horizon ;
- Encastrer les diodes et ampoules profondément dans les blocs d'éclairages pour ne pas disperser la lumière ;
- Ne pas éclairer des surfaces réfléchissantes ;
- Préférer les installations adossées aux zones à enjeux ;
- Utiliser des bornes basses plus que des mats ;
- Utiliser des diodes 590 nm ou 2400 kelvin et pas au-dessus. Dans le spectre, il ne faut jamais de bleu UV ;
- Baisser les intensités fortement, donner à percevoir une ambiance plutôt qu'à voir, ne pas éblouir même les gens ;
- Ne jamais éclairer vers le ciel (interdit réglementairement) ;

Incidences résiduelles

Les incidences résiduelles en phase exploitation sur la pollution lumineuse sont considérées comme faibles.

4.4.5 Déplacements et trafics

○ En phase travaux

Incidences brutes

Les travaux vont entraîner la circulation de véhicules liés au chantier sur les voies publiques environnantes. Le nombre de poids lourds va légèrement augmenter et intensifier la circulation sur les axes routiers alentours ainsi que les nuisances sonores.

Ce trafic supplémentaire pourra ponctuellement affecter la circulation, à savoir la livraison d'engins de chantier et les rotations de camion pour évacuer les terres excavées et les arbres coupés.

Les incidences brutes sur les déplacements et le trafic sont estimés comme modérées en phase chantier.

Mesures associées

- Planifier les livraisons de matériaux et l'utilisation des engins lourds en dehors des heures de pointe pour réduire les embouteillages ;
- Coordonner les travaux avec les autorités locales pour optimiser les itinéraires des véhicules de chantier et minimiser les perturbations ;
- Installer des panneaux de signalisation clairs et des avertissements pour informer les conducteurs des changements temporaires de circulation ;
- Mettre en place des zones de sécurité autour du chantier avec des barrières et des cônes pour protéger les piétons et les travailleurs ;
- Prévoir des zones de stationnement spécifiques pour les véhicules de chantier et les travailleurs afin de réduire l'encombrement des places de stationnement locales

Incidences résiduelles

Les incidences résiduelles en phase travaux sont considérées comme faibles après mise en place des mesures associées.

○ En phase exploitation

Incidences brutes

En phase exploitation, la création d'un collège aura des incidences sur les déplacements et les trafics : l'afflux quotidien d'élèves, de personnel éducatif, et de visiteurs augmentera significativement le trafic local, surtout pendant les heures de pointe, à l'arrivée et au départ des élèves. Les périodes de forte affluence, notamment aux heures de début et de fin des cours, peuvent entraîner des embouteillages ponctuels et des ralentissements de la circulation dans les environs immédiats du collège.

Les incidences brutes sur le trafic routier en phase exploitation sont considérées comme modérées.

Mesures associées

- Mettre en place un plan de circulation autour du collège pour optimiser les flux de véhicules, en créant des voies spécifiques pour les dépose-minute, les bus scolaires, et les véhicules du personnel ;
- Aménager des parkings suffisants pour le personnel et les visiteurs ;
- Encourager l'utilisation des transports en commun, du covoiturage, et des déplacements à vélo en collaboration avec les autorités locales ;
- Travailler en étroite collaboration avec les autorités locales pour adapter les infrastructures routières et les transports publics en fonction des besoins du collège

Incidences résiduelles

Les incidences résiduelles sur les déplacements et trafics en phase exploitation seront faibles par rapport à la situation avant travaux.

4.4.6 Production de déchets

○ En phase travaux

Incidences brutes

Les principaux déchets à gérer en phase travaux seront issus du défrichement (déchets verts, incluant des branches, des troncs et des résidus végétaux) et du terrassement du terrain (terre excavée, de roches et de débris minéraux). D'autres déchets sont également attendus en phase gros œuvre et second œuvre : emballages, palettes...

Les hypothèses prises à l'APD concernant les terres à évacuer sont les suivantes :

- Volume des terres évacuées : 26 776 m³
- Nature des terres : inertes
- Volume de terre importée : 250 m³
- Volume des terres excavées : 34 520 m³

Les incidences brutes sont considérées comme moyennes quant à la production de déchets.

Mesures associées

- Élaborer un plan de gestion des déchets avant le début du chantier, incluant l'identification des types de déchets prévus, les volumes estimés, et les méthodes de traitement et de disposition ;
- Identifier les zones de stockage temporaire des déchets sur le chantier, en veillant à minimiser les impacts environnementaux ;
- Former le personnel à la gestion des déchets, y compris les procédures de tri, de stockage, et de transport ;
- Mettre en place des bacs de tri sur le chantier pour séparer les différents types de déchets (métaux, bois, plastique, béton, etc.) ;
- Utiliser des bennes spécifiques pour les terres potentiellement polluées, séparées des autres types de déchets ;
- Procéder à des analyses préliminaires des terres potentiellement polluées pour déterminer les niveaux de contamination ;
- Prévoir des solutions de traitement en dehors du site, comme la bioremédiation, la stabilisation/solidification, ou l'enfouissement en centre de traitement agréé ;
- Réutiliser les matériaux sur le site autant que possible, par exemple, en utilisant les gravats pour remblayer les tranchées ;
- Utiliser des matériaux recyclés et durables dans la construction, lorsque cela est possible ;
- Réutiliser le bois coupé dans le cadre du défrichement la manière la plus circulaire possible (broyage et paillage, utilisation par les artisans locaux...)

Incidences résiduelles

Les incidences résiduelles en phase travaux sur la production de déchets sont considérées comme faibles.

○ En phase exploitation

Incidences brutes

La construction d'un collège est amenée à augmenter la production de déchets à traiter en phase exploitation. La production quotidienne de déchets par les élèves et le personnel, y compris les papiers, les emballages alimentaires, les restes de nourriture, et les déchets plastiques, contribuera à une quantité importante de déchets solides.

Les incidences brutes liées à la production de déchets en phase exploitation sont considérées comme faibles.

Mesures associées

- Installer des poubelles de tri sélectif dans les salles de classe, les bureaux, la cantine et les espaces communs pour encourager le recyclage des papiers, plastiques, métaux et cartons.
- Organiser des campagnes de sensibilisation pour les élèves et le personnel sur l'importance du tri et du recyclage.
- Collaborer avec des entreprises locales de recyclage des déchets alimentaires pour leur traitement (compostage...)



Utiliser les déchets verts pour le paillage des espaces verts ;

Incidences résiduelles

Les incidences résiduelles en phase exploitation sur la production de déchets sont maintenues à faibles.

4.5 Incidences liées aux risques naturels et technologiques

4.5.1 Risque inondation

○ En phase travaux

Incidences brutes

La commune de Port-de-Bouc est concernée par des inondations par débordement, du ruissellement et de la submersion marine sur le littoral. En cas de fortes pluies, le secteur du Plan Fossan et de l'Engrenier situé en zones basses pourrait accumuler des eaux de ruissellement. Au sud-est, le débordement du ruisseau de Saint Jean concernerait le secteur de la Gaffette. Les zones les plus sensibles aux submersions, sont la pointe de la Baumasse et l'embouchure du Chenal de Caronte.

L'aire d'étude rapprochée n'est concernée par aucun risque inondation selon le DICRIM de la commune de Port-de-Bouc. Les incidences brutes en phase travaux sur le risque inondation sont considérées comme négligeables.

Mesures associées

Aucune mesure associée.

Incidences résiduelles

Les incidences brutes en phase travaux sur le risque inondation sont maintenues à négligeables.

○ En phase exploitation

Incidences brutes

Les incidences brutes en phase exploitation sont considérées également comme négligeables.

Mesures associées

Aucune mesure associée.

Incidences résiduelles

Les incidences résiduelles sont également maintenues à négligeables en phase exploitation.

4.5.2 Risque feu de forêt

○ En phase travaux

Incidences brutes

Comme mentionné au sein de l'état initial et dans l'étude de l'agence MTDA, l'aire d'étude rapprochée se situe au sein d'une zone boisée soumise au risque d'incendies de forêts. Elle est également concernée par une zone assujettie à une obligation légale de débroussaillage.

Les incidences brutes en phase travaux sont considérées comme fortes.

Mesures associées

Parmi les différentes mesures mentionnées par l'agence MTDA, les principales sont mentionnées ci-dessous :

- La capacité d'accès et d'intervention des pompiers doit disposer de largeur de voirie minimale 3m utilisable pour les existantes, 6m utilisable pour une nouvelle voie en double sens, 3m en sens unique. (L'avenue de Provence fait 6m de large et le chemin des Termes 8m)
- Le bâtiment doit être situé à moins de 30m de la voie accessible aux engins de secours.
- Point d'eau pour réapprovisionnement en intervention à proximité. Le bâtiment doit être situé à une distance inférieure à 200m. Aucun hydrant ne se trouve au sein de la zone projet. La ville prévoit de dimensionner l'aménagement d'hydrants afin de se conformer aux exigences réglementaires et de respecter les recommandations de l'étude.
- Débroussaillage : La mise en œuvre du projet est associée à une obligation de débroussaillage sur 50 m. En complément de cette règle, l'arrêté préfectoral prévoit :
 - La mise à distance de la végétation par rapport aux constructions sur 3m.

- Rupture de la continuité horizontale du combustible : espacement des arbres pour éviter la propagation du feu, éliminer les bois morts, éliminer les végétaux coupés par évacuation en décharge.
- Rupture de la continuité verticale du combustible : éviter les arbustes dans les zones à débroussailler, éliminer les arbustes sous les arbres et couper les branches basses des arbres.
- Toute plantation doit être à une distance supérieure de 3m par rapport au bâtiment.

Incidences résiduelles

Après mise en place des mesures associées, les incidences résiduelles quant au risque feu de forêt en phase travaux sont considérées comme faibles.

- En phase exploitation

Incidences brutes

Après mise en place des mesures prévues par l'agence MTDA et mentionnées en phase travaux (ou plutôt en phase conception dans les faits), les incidences brutes quant au risque feu de forêt en phase exploitation sont considérées comme faibles.

Mesures associées

- Mesures mentionnées dans le volet « En phase travaux »

Incidences résiduelles

Les incidences résiduelles sont ici aussi considérées comme faibles quant au risque feu de forêt en phase exploitation.

4.5.3 Risque industriel

- En phase travaux

Incidences brutes

L'aire d'étude rapprochée est concernée par un risque industriel du site de Lavéra, pour le scénario toxique 7 km.

Les incidences brutes en phase travaux sur le risque industriel sont considérées comme moyennes.

Mesures associées

- Mesures associées précisées dans le Plan Particulier d'Intervention en cas d'accident

Incidences résiduelles

Si le projet n'aura pas d'incidences sur le risque technologique en phase travaux, la proximité d'un collège avec les industries font que les incidences résiduelles en phase travaux sont maintenues à moyennes.

- En phase exploitation

Incidences brutes

Le projet n'aura pas d'incidences sur le risque technologique en phase exploitation. Toutefois, comme pour la phase travaux, la proximité du collège avec les industries et la présence au sein du zonage « scénario toxique » de Lavéra maintiennent le risque en moyen.

Mesures associées

- Mesures associées précisées dans le Plan Particulier d'Intervention en cas d'accident

Incidences résiduelles

Les incidences résiduelles sont considérées comme moyennes concernant le risque industriel en phase exploitation.

4.6 Synthèse des incidences et des mesures

Phase	Incidences brutes		Mesures proposées	Incidences résiduelles
Milieu physique - Sols et sous-sols				
Travaux	Potentielles pollutions des sols par hydrocarbures et produits chimiques, compactage et perturbation du sol, érosion, instabilité géotechnique, stabilité du terrain	Modérées	Bonnes pratiques de chantier (détaillé plus haut), tri, stockage temporaire et évacuation des déblais non réutilisés sur site vers des filières habilitées à les recevoir, analyse des terres, accompagnement par un BE géotechnique, mesures proposées dans l'étude géotechnique G2AVP	Faibles
Exploitation	Potentielles contaminations du sol avec les produits chimiques destinés à l'entretien des espaces verts et des bâtiments, compactage du sol et érosion...	Faibles	Canaliser le trafic piétonnier et des véhicules pour limiter le compactage du sol dans les zones sensibles, mettre en place des protocoles stricts pour la manipulation, le stockage et l'élimination des produits chimiques et des carburants...	Négligeables
Milieu physique - Eaux souterraines et superficielles				
Travaux	Rencontre de niveaux d'eau attendus lors des creusements, potentielles pollutions des nappes en phase travaux (produits chimiques), drainage des arrivées d'eau nécessaire	Modérées	Réalisation de tranchées drainantes, rabattement de nappe, interdiction de captage des eaux directement en fond de fouille, mesures proposées dans l'étude géotechnique G2AVP	Négligeables
Exploitation	Augmentation de la charge d'EH pour le réseau d'usées, imperméabilisation des sols augmentant la charge pour le réseau d'eaux pluviales	Faibles	Création de bassin de rétention au sud de l'emprise projet, séparation des eaux pluviales de toitures et de voiries, mise en place d'un réseau d'assainissement strictement séparatif, mesures proposées dans les études hydrauliques	Négligeables
Milieu naturel – Habitats naturels et flore				
Travaux	Le projet va occasionner une destruction de 105 individus d'Hélianthème à feuilles de Marum, ainsi que la destruction de 0,39 ha d'habitat favorable à l'espèce, correspondant majoritairement à la friche rase sablonneuse et à la garrigue à Chêne kermès.	Faibles pour les habitats	Réduction de 105 individus impactés à 53. 5 mesures de réduction prévues dans l'étude d'ECO-MED permettent de réduire les incidences sur les habitats naturels et la flore. Un dossier de dérogation espèces protégées est monté en parallèle du présent examen au cas par cas	Faibles
		Fortes pour l'Hélianthème à feuilles de Marum		
Exploitation	Mise en place de 4,8 ha d'OLD, potentiels impacts directs sur certains habitats et espèces	Moyennes	Mesure R7 - Définition d'OLD alvéolaires en accord avec les enjeux écologiques, utilisation d'engins légers pour l'entretien, élimination des déchets végétaux (résidus de broyat compromettant la survie des Helianthèmes)	Faibles
Milieu naturel – Faune				
Travaux	Insectes : Modérées sur la Magicienne dentelée, le Temnochile bleu, le Fourmigril indéterminé et faibles sur la Scolopendre ceinturée	-	8 mesures de réduction prévues dans l'étude d'ECO-MED permettent de réduire les différents compartiments de la faune. Un dossier de dérogation espèces protégées est monté en	-

	Amphibiens : Nulles (taxon non représenté au sein de l'aire d'étude rapprochée) Reptiles : Modérées sur le Psammodrome d'Edwards et faibles pour les autres espèces, à savoir le Lézard des murailles, la Couleuvre de Montpellier ; la Couleuvre à échelons. Avifaune : Modérées sur le Petit-duc scops. Faibles pour 5 espèces (Faucon hobereau, du Milan noir, du Faucon crécerelle, du Tarier pâtre, du Tarier des prés), très faibles sur l'Hirondelle rustique. Incidences modérées sur 10 espèces nicheuses (Chardonneret élégant, le Pinson des arbres, la Fauvette mélanocéphale, le Grimpereau des jardins, la Mésange à longue queue, la Mésange charbonnière, la Mésange huppée, le Pouillot de Bonelli, le Serin cini et le Verdier d'Europe) Mammifères (hors chiroptères) : Faibles pour l'Ecureuil roux, le Lapin de garenne ainsi que pour le Hérisson d'Europe Chiroptères : Faibles pour 10 espèces, au vu des risques de destruction d'individus en gîte arboricole et de destruction d'habitat d'alimentation et de transit. Le Minioptère de Schreibers subira quant à lui des impacts très faibles.		parallèle du présent examen au cas par cas. Insectes : La réalisation du projet pourrait entraîner la destruction des individus de Magicienne dentelée potentiellement présents et va également conduire à la destruction de 0,54 ha d'habitat. L'impact résiduel du projet sur cette espèce potentielle est donc jugé faible. Amphibiens : Aucune incidence résiduelle retenue pour ce taxon. Reptiles : La mise en œuvre des mesures R1 et R3 permettra de limiter le risque de destruction d'individus (sans toutefois l'écarter totalement) et de dérangement en période de reproduction pour les espèces représentées dans ce taxon. L'impact résiduel sur les reptiles est estimé à très faible. Avifaune : L'impact résiduel du projet sur le Petit-duc-scops est donc jugé faible, vu la très faible surface d'habitat finalement impactée après mise en place des mesures de réduction. L'impact résiduel est atténué et jugé très faible sur le Faucon hobereau, le Milan noir, le Faucon crécerelle, le Tarier pâtre et le Tarier des prés alors qu'il est jugé négligeable pour l'Hirondelle rustique. Mammifères (hors chiroptères) : Le Hérisson d'Europe est impacté par la destruction de 1,77 ha et l'altération de 3,82 ha d'habitat de gîte, alimentation et transit, par le risque de destruction d'individus et le dérangement d'individus en phase travaux. L'écureuil roux est impacté par la destruction de 1,57 ha et l'altération de 1,02 ha d'habitat de gîte, alimentation et transit, par le risque de destruction d'individus et le dérangement d'individus en phase travaux. L'impact résiduel sur ces deux espèces est jugé faible. Chiroptères : Les différentes espèces sont concernées par une destruction d'habitats estimées entre 0,2 et 1,77 ha et une altération estimée entre 1,02 et 3,82 ha selon les espèces. Les incidences résiduelles sont jugées entre faibles et négligeables selon les espèces.	
Exploitation	La plupart des incidences auront lieu en phase travaux. Les seules incidences existantes en phase	Modérées	Mesure R7 - Définition d'OLD alvéolaires en accord avec les enjeux écologiques, réalisation des OLD en saison hivernale, balisage des zones	Faibles

	exploitation concernant les OLD		sensibles pour les différentes espèces, marquages préalables dans le cadre d'un audit écologique	
Paysage et patrimoine				
Travaux	Le défrichement nécessaire à la construction du collège aura des incidences paysagères : l'abattage des pins modifiera l'aspect visuel du site, remplaçant la végétation dense par un espace plus ouvert. Cette transformation entraînera une modification de la co-visibilité, rendant le chantier visible depuis les zones environnantes et notamment depuis la route.	Moyennes pour le paysage	Limitation de la durée du chantier, mise en place de balises pour marquer les limites des zones de travaux, maintien d'un chantier propre, information des riverains	Modérées pour le paysage
		Négligeables pour le patrimoine		Négligeables pour le patrimoine
Exploitation	L'implantation du collège en bordure de voies fréquentées augmentera sa visibilité depuis ces axes routiers, modifiant la perception du paysage pour les passants et les usagers de la route.	Moyennes pour le paysage	Mesures prévues dans la notice architecturale et paysagère annexée à la notice environnementale : insertion paysagère du collège dans son environnement, distinction des différents espaces par activités, simplicité des matériaux, mise en place d'une palette végétale (strate arborée, arbustive et herbacée)	Faibles pour le paysage
		Négligeables pour le patrimoine		Négligeables pour le patrimoine
Milieu humain – Réseaux				
Travaux	Perturbations temporaires potentielles sur le fonctionnement des infrastructures existante, risque de détérioration	Modérées	Protection des réseaux existants, organisations des branchement, prévention des nuisances, coordination avec les concessionnaires	Faibles
Exploitation	Aucune incidence brute sur les réseaux en phase exploitation	Faibles	Aucune mesure associée	Négligeables
Milieu humain – Qualité de l'air				
Travaux	Emissions de poussières, émissions liées au stockage, pollutions liées au fonctionnement des engins (gaz d'échappement)	Faibles	Arrosage des pistes, se conformer aux normes de pollution pour les engins, pas de brûlage à l'air libre de déchets, ne pas planifier les activités les plus poussiéreuses et polluantes en heure de pointe, limiter les travaux les jours de vents forts	Négligeables
Exploitation	Augmentation du trafic routier lié aux heures de classes (matin, midi et soir notamment), dégradation de la qualité de l'air associée à ces trajets	Moyennes	Répartition temporelle des flux, dimensionnement des infrastructures existantes adaptée à une augmentation localisée des trafics, création de piste cyclable portée par la mairie de Port-de-Bouc	Modérées
Milieu humain – Bruit				
Travaux	Augmentation du bruit associée au défrichement et au terrassement, ainsi qu'aux allers-retours de camions	Moyennes	Regrouper les travaux bruyants, effectuer les travaux les plus bruyants pendant les heures où les nuisances sont les moins gênantes pour les riverains, information des riverains, utilisation d'engins certifiés pour leur faible niveau sonore, sensibilisation du personnel	Modérées
Exploitation	Activité quotidienne du collège qui génère un ensemble de bruits sonores, bruit associé aux mouvements d'arrivée et de départ des élèves en début et fin de journée	Modérées	Mesures préconisées dans l'étude acoustique concernant le respect des exigences acoustiques réglementaires	Faibles

Milieu humain – Pollution lumineuse				
Travaux	Les travaux seront réalisés de jour, mais le chantier pourra être éclairé de manière ponctuelle (fin de journée notamment)	Modérées	Utiliser la bonne quantité de lumière (ajuster le nombre et la puissance des éclairages en fonction des besoins réels du chantier), éclairer du haut vers le bas, en évitant l'éclairage sur les zones périphériques (milieux naturels notamment)	Faibles
Exploitation	Ajout de lumières au niveau du futur collège	Modérées	Mesures prévues au sein de la MR5 du dossier de dérogation aux espèces protégées : ne pas éclairer vers le ciel, installation d'un minuteur, éclairage limité au strict minimum à proximité de la pinède...	Faibles
Milieu humain – Déplacements et trafics				
Travaux	Circulation de véhicules liés au chantier sur les voies publiques environnantes, rotations de camions pour l'extraction des terres excavées et la livraison des engins de chantier	Modérées	Planifier les livraisons de matériaux et l'utilisation des engins lourds en dehors des heures de pointe pour réduire les embouteillages, coordonner les travaux avec les autorités locales pour optimiser les itinéraires des véhicules de chantier et minimiser les perturbations	Faibles
Exploitation	L'afflux quotidien d'élèves, de personnel éducatif, et de visiteurs augmentera significativement le trafic local, surtout pendant les heures de pointe, à l'arrivée et au départ des élèves	Modérées	Mettre en place un plan de circulation autour du collège pour optimiser les flux de véhicules, en créant des voies spécifiques pour les dépose-minute, les bus scolaires, et les véhicules du personnel, aménager des parkings suffisants pour le personnel et les visiteurs, encourager l'utilisation des transports en commun, du covoiturage, et des déplacements à vélo en collaboration avec les autorités locales	Faibles
Milieu humain – Production de déchets				
Travaux	Déchets à gérer issus principalement du défrichement et du terrassement du terrain	Moyennes	Elaboration d'un plan de gestion de déchets, formation du personnel, mise en place de bacs de tri, utilisation de bennes spécifiques pour les terres potentiellement polluées, analyses desdites terres polluées, utiliser les bâches et couvertures pour protéger les tas de déchets et terres, réutilisation du bois coupé	Négligeables
Exploitation	Aucunes incidences brutes : la production de déchets n'est pas amenée à augmenter en phase exploitation par rapport à la situation avant travaux.	Négligeables	Aucune mesure associée	Négligeables
Risques – Risque inondation				
Travaux	L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par un risque inondation selon le DICRIM de la commune de Port-de-Bouc	Négligeables	Aucune mesure associée	Négligeables
Exploitation	L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par un risque inondation selon le DICRIM de la commune de Port-de-Bouc	Négligeables	Aucune mesure associée	Négligeables
Risques – Risque feu de forêt				
Travaux	L'aire d'étude rapprochée se situe au sein d'une zone boisée soumise au risque incendie feu de forêt	Fortes	Mesures mentionnées dans l'étude incendie de MTD : présence de point d'eau, mise en place d'OLD, plantation à une distance supérieure de 3 m par rapport aux bâtiments...	Faibles

Exploitation	Incidences brutes faibles en phase exploitation suite au maintien des mesures préconisées dès la phase conception/travaux	Faibles	Maintien des mesures mentionnées lors de la phase conception/travaux	Faibles
Risques – Risques industriels et technologiques				
Travaux	L'aire d'étude rapprochée est concernée par un risque industriel du site de Lavéra, pour le scénario toxique 7 km.	Moyennes	Mesures associées précisées dans le Plan Particulier d'Intervention en cas d'accident	Moyennes
Exploitation	L'aire d'étude rapprochée est concernée par un risque industriel du site de Lavéra, pour le scénario toxique 7 km.	Moyennes	Aucune mesure associée	Moyennes

4.7 Incidences cumulées

4.7.1 Projets retenus par le ministère de l'Environnement

La base de données www.projets-environnement.gouv.fr a permis d'identifier les éventuels projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale et dont les effets peuvent se cumuler avec ceux de reconstruction du collège Paul Eluard.

En retenant un rayon d'analyse de 5 km, trois autres projets ont été répertoriés dans la base de données de projets-environnement.gouv.fr selon les avis évaluation environnementale et décision au cas par cas de l'Autorité Environnementale au niveau de la commune concernée par le projet.

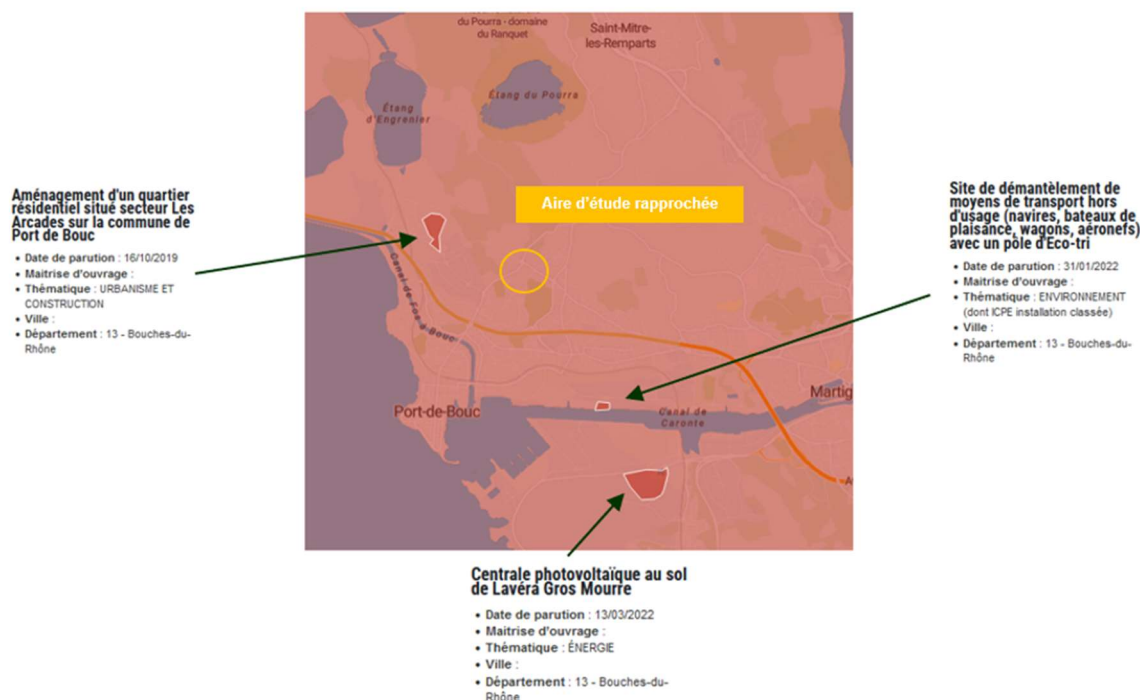


Figure 63 : Projets recensés dans un périmètre de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée (Source : projets-environnement.gouv.fr)

- **Aménagement d'un quartier résidentiel situé secteur Les Arcades sur la commune de Port-de-Bouc**

Le programme global de construction prévoit environ 285 logements, selon une densité de près de 24 logements/ha respectueuse des espaces naturels nord, boisés à l'est. Il est constitué d'un ensemble diversifié de logements (petits collectifs, individuels en accession et en locatif, une résidence intergénérationnelle) avec en complément une offre de commerces de proximité.

- **Milieu physique** : Seule la morphologie des secteurs destinés aux constructions sera impactée par le projet, en raison d'un changement de nature des sols qui passeront de sols naturels, friches ou pinèdes à des sols urbains peu ou pas perméables. Un bassin de rétention sera également créé pour la gestion des eaux pluviales. Le reste de la zone sera maintenu en espaces naturels.
- **Milieu naturel** : Deux mesures d'accompagnement sont proposées : l'installation de nichoirs pour le Petit-duc scops et l'utilisation d'espèces locales pour les plantations. Après redéfinition du projet initial et intégration de mesures de réduction complémentaires, les impacts résiduels globaux du projet résidentiel "Les Arcades" sont jugés modérés à négligeables, selon les compartiments. Toutefois, des impacts résiduels modérés subsistent sur certains habitats, notamment pour le Petit-duc scops qui perdra une partie de son habitat d'alimentation, ainsi que pour les espèces de reptiles présentes dans la zone à urbaniser. Le respect des mesures sera suivi par des experts écologues indépendants avant, pendant et après les travaux. Un suivi scientifique des espèces présentes sera effectué pendant cinq ans après la fin des travaux, sous la responsabilité de la commune une fois le projet livré.
- **Paysage** : L'impact visuel du projet d'urbanisation depuis les environs lointains devrait être très limité, à condition que le futur projet intègre des végétations qui ponctueront les différentes densités d'habitations. Les zones de transition entre l'urbain et le naturel devront être particulièrement végétalisées pour retrouver un caractère naturel adapté au lieu. Ainsi, le site des Arcades présente une situation favorable à l'établissement d'une nouvelle implantation humaine, sans bouleverser l'équilibre des perspectives et de son échelle.
- **Milieu humain** : Le projet introduira de nouvelles circulations à l'intérieur du périmètre d'étude, qui, en tant que dessertes locales, ne devraient pas causer de nuisance sonore importante. Cependant, la construction d'environ 285 logements entraînera une augmentation du trafic local sur le réseau périphérique du quartier, ce qui pourrait affecter l'ambiance acoustique des riverains. Le projet aura un effet direct et permanent sur la démographie, avec l'arrivée potentielle d'environ 600 personnes, en accord avec les objectifs du Schéma de Cohérence Territoriale, du Plan Local d'Urbanisme et du Programme Local de l'Habitat, visant à renforcer et diversifier l'offre de logements et à lutter contre l'étalement urbain. L'arrivée de nouveaux ménages dans le quartier stimulera l'économie locale, en renforçant l'activité des commerces et services existants et en encourageant l'implantation de nouveaux commerces de proximité dans et autour du nouveau quartier. Bien que de manière indirecte, le projet impactera également les quartiers environnants, modifiant leur environnement de façon permanente. En effet, alors que le site du projet ne comporte actuellement aucune construction, l'opération permettra son urbanisation, avec une densité prévue d'environ 24 logements par hectare.

Les incidences cumulées entre le projet de reconstruction du collège Paul Eluard et le projet d'aménagement d'un quartier résidentiel situé secteur Les Arcades sont estimées comme modérées. Les principales incidences cumulées concernent l'impact sur le trafic local lié à l'arrivée potentielle d'environ 600 personnes.

● Parc pilote d'éoliennes flottantes – Provence Grand Large

- **Milieu physique** : L'installation des composants du parc pilote et du câble de raccordement maritime aura un impact direct et faible sur la morphologie et la nature des fonds marins. Cet effet sera temporaire, limité aux ancrages des éoliennes et aux travaux d'ensouillage du câble maritime d'exportation. Les travaux d'ensouillage du câble pourraient remobiliser des contaminants présents dans les sédiments, entraînant une possible altération de la qualité des sédiments de surface ou de l'eau. Cet impact, bien que direct, est considéré comme faible en raison de sa nature temporaire (limitée à la durée des travaux) et localisée le long de la route du câble. La morphologie et la nature des fonds marins ne seront pas modifiées par la présence des structures flottantes à l'échelle du parc pilote, sauf très localement au niveau des protections extérieures du câble. Ainsi, l'effet du projet sur la morphologie et la nature des fonds est négligeable. L'impact prévisible des travaux de mise en place de la liaison électrique terrestre sur les milieux aquatiques est temporaire, direct et négligeable, compte tenu des techniques de travaux envisagées (forage dirigé privilégié) dans les secteurs sensibles (proches des milieux aquatiques) et de l'application de mesures préventives et de gestion des pollutions éventuelles. L'effet du projet pilote sur les milieux aquatiques terrestres est nul, en raison des installations prévues et des mesures préventives prises pour éviter tout risque de déversement de produits polluants lors des interventions sur site.
- **Milieu naturel** : Toutes les espèces d'oiseaux marins ne sont pas affectées de la même manière par ces impacts. En général, les effets sont faibles pour la majorité des espèces. Cependant, les migrateurs terrestres, les sternidés, les mouettes et les goélands présentent une sensibilité particulière au risque de collision, notamment en raison de l'attractivité des structures ou lors de mouvements migratoires. Aucun dommage physiologique sur les mammifères marins n'est attendu lors des opérations d'installation des éoliennes flottantes. Un dérangement localisé des espèces dans l'immédiat environnement des navires peut toutefois être observé. Les effets des champs électromagnétiques produits par les câbles électriques sous-marins sont considérés comme négligeables. En respectant la limitation de l'emprise des travaux aux infrastructures routières existantes, la protection des stations

de flore protégée et l'utilisation de techniques adaptées (comme le forage dirigé), aucun habitat naturel remarquable ne sera détruit et les impacts sur les milieux naturels seront faibles et temporaires. Les insectes, les amphibiens et les reptiles ne seront pas affectés par le projet.

- **Paysage** : L'installation du parc pilote et son raccordement entraîneront une perturbation temporaire de la vue sur la mer due à la présence des navires d'installation, peu nombreux et opérant de manière non simultanée. Ces opérations, de courte durée, seront peu visibles depuis la côte en raison de la distance de 17 km. Pendant les travaux, les effets sur le paysage terrestre seront liés à la présence des engins de chantier, à la création de la tranchée le long du tracé du câble et à la construction de la salle de contrôle-commande du parc pilote. Le parc éolien flottant Provence Grand Large, situé dans un paysage partiellement industrialisé, minimise le risque de modification de l'horizon marin grâce à sa distance du littoral. Les effets visuels à l'œil nu peuvent être considérés comme nuls à très faibles depuis les zones fréquentées et les espaces naturels de l'embouchure rhodanienne. L'étude paysagère n'a pas révélé d'impact visuel significatif, principalement en raison de l'éloignement du projet et de la position des éoliennes. L'éloignement des parcs éoliens offshore flottants permet de limiter leur perception visuelle depuis la côte, conformément à l'un de leurs principaux objectifs.
- **Milieu humain** : Les principaux impacts ont lieu en période de chantier : l'interdiction d'accès aux zones de chantier, principalement concernant les infrastructures routières, ainsi que l'augmentation du trafic lié aux allers-retours des divers engins de chantier (camions toupies, enrobeuses, pelles mécaniques, tire-câbles, camions d'évacuation, mini-pelles, etc.) perturberont le trafic routier durant les 18 mois environ de travaux prévus pour l'installation de la chambre de jonction souterraine et la mise en place de la liaison terrestre. En phase exploitation, le parc pilote en mer ne sera pas à l'origine de nuisances sonores pour les populations littorales, compte tenu de son importante distance de la côte. Le raccordement terrestre aura lieu au niveau d'un ouvrage existant en fonctionnement. Aucune nuisance sonore significative nouvelle n'est par conséquent attendue du raccordement du parc éolien pilote au réseau sur les populations résidentes locales. Aucune augmentation significative du trafic n'est attendue dans le cadre des opérations de maintenance du parc et du poste de transformation associé. L'impact en phase d'exploitation du parc est négligeable.

Les incidences cumulées entre le projet de reconstruction du collège Paul Eluard et le projet de parc pilote d'éoliennes flottantes – Provence Grand Large sont considérées comme négligeables. Les compartiments écologiques des deux projets ne sont pas les mêmes : le parc pilote concerne des espèces essentiellement marines et littorales.

- **Centrale photovoltaïque au sol de Lavéra Gros Mourre**

- **Milieu physique** : Le projet a été conçu de façon à limiter au maximum les terrassements. Toutefois il sera nécessaire de déplacer 20 000 m³ de terre qui seront extraits sur site puis entièrement remblayés sur place. Au regard des mesures de réduction mises en œuvre et de la topographie du site, les effets résiduels attendus sont principalement dus au nivellement des terrains. Les secteurs concernés par les zones humides ont été évités durant la phase de conception du projet car ces zones ne sont pas constructibles. Au regard des mesures d'évitement et de réduction envisagées, l'impact résiduel sur l'hydrographie, l'hydrogéologie et les zones humides peut être considéré comme très faible.
- **Milieu naturel** : Comme l'indique le diagnostic écologique, les espèces floristiques recensées sur le site sont courantes et ne présentent pas de patrimonialité particulière. Les effets résiduels sont jugés très faibles grâce aux mesures d'évitement mises en œuvre. Les principaux enjeux du projet concernent la faune, notamment les amphibiens, l'avifaune et les reptiles. Les zones humides, telles que l'étang et le fossé, constituent le plus grand enjeu et doivent être conservées. Les abords de l'étang, avec leurs pentes abruptes, ronciers et mur en pierre, offrent des habitats favorables aux amphibiens et représentent également un enjeu important. Compte tenu des mesures d'évitement et de réduction mises en place, les effets résiduels sont jugés faibles.
- **Paysage** : Le principal impact sera la covisibilité depuis les habitations situées en bordure des parcelles, offrant une vue directe sur la centrale photovoltaïque pour les quatre habitations concernées. De plus, après le défrichement de la zone Est actuellement boisée, des covisibilités pourraient apparaître entre la voie ferrée en surplomb et les habitations. En ce qui concerne l'intégration des parcelles dans le paysage, le secteur étant très industrialisé, le parc photovoltaïque aura un impact minimal. De plus, les zones prévues pour la centrale étant d'anciennes friches industrielles, le projet pourrait même apporter une amélioration visuelle. Pour compenser l'impact visuel sur les quatre habitations en bordure du site Est, il est proposé d'installer des écrans visuels en bordure des terrains concernés. Avec ces mesures de compensation, l'impact paysager et patrimonial du projet est jugé très faible.

- **Milieu humain** : Le projet ne causera que des impacts très ponctuels pendant la phase de chantier, principalement les vibrations générées par le battage des pieux dans le sol. Grâce aux mesures d'évitement mises en place, les impacts résiduels seront minimes. Le projet ne devrait pas entraîner de perturbations significatives dans le voisinage. Les précautions prises durant la phase de chantier et d'exploitation assureront une gestion adéquate des déchets générés, ce qui réduit l'impact résiduel à négligeable. Les perturbations résiduelles sur la D49F, la Route du Gros Mourre et le domaine ferroviaire sont considérées comme nulles en raison des mesures de réduction appliquées.

Les incidences cumulées entre le projet de reconstruction du collège Paul Eluard et le projet de centrale photovoltaïque au sol de Lavéra Gros Mourre sont considérés comme négligeables. Le contexte proche de ce parc est déjà très saturé de par la forte présence industrielle. De plus, la zone industrielle de Lavéra étant presque intégralement classée en zone inconstructible sur le PLU de Martigues, hormis pour des infrastructures liées à l'industrie lourde, cela limite grandement la possibilité de mise en place de nouveaux projets.

4.7.2 Projets retenus par l'étude d'ECO-MED

33 projets sont recensés par l'étude environnementale menée par ECO-MED. Celles-ci sont mentionnées dans ladite étude jointe en annexe du cas par cas. Le présent chapitre permet d'analyser de façon spécifique chaque groupe biologique voire, quand cela était possible, pour chaque espèce considérée et inventoriée dans le cadre de cette mission.

➤ Effets cumulés sur la flore

Le seul projet à proximité qui impactera l'Hélianthème à feuille de Marum est celui de la reconversion de la Raffinerie de Provence à Martigues et Châteauneuf-les-Martigues. Bien que cette espèce soit la seule concernée par le projet de collège, son importance locale en fait un enjeu de conservation significatif, induisant ainsi un effet cumulé notable.

➤ Effets cumulés sur les invertébrés

La zone d'étude, englobant Port-de-Bouc, Port-Saint-Louis-du-Rhône, Fos-sur-Mer, Martigues et Istres, subit une urbanisation croissante qui affecte les habitats ouverts comme les friches herbacées et les garrigues arbustives. Des projets comme le Quartier « Saint-Jean » à moins de 1 km de la zone d'étude contribuent également à cette menace cumulative sur des espèces comme la Magicienne dentelée.

➤ Effets cumulés sur les amphibiens

En raison de l'absence de points d'eau et d'observations d'individus, les effets cumulés sur les amphibiens sont considérés comme nuls dans la zone d'étude.

➤ Effets cumulés sur les reptiles

Les faibles effectifs recensés et les habitats non optimaux pour les reptiles dans la zone d'étude limitent les effets cumulés potentiels du projet sur ces espèces.

➤ Effets cumulés sur les oiseaux

Les impacts sur l'avifaune protégée, notamment le Petit-duc scops, le Milan noir, le Faucon hobereau et le Tarier pâtre, seront évalués globalement pour tous les projets décrits. Des projets comme ceux de « La Massuguière » à Istres et « Fenouillère » à Fos-sur-Mer affectent directement des espèces similaires à celles de la zone d'étude pour le collège à Port-de-Bouc.

➤ Effets cumulés sur les mammifères

Les faibles effectifs et les habitats peu propices dans la zone d'étude limitent les effets cumulés du projet sur les mammifères.

Ces différents projets d'aménagement réduisent significativement les habitats favorables à ces espèces, altérant ainsi les fonctionnalités écologiques des espaces naturels dans le secteur d'étude.

4.8 Conclusion sur les incidences à la suite de l'étude au cas par cas

La construction du nouveau collège de Port-de-Bouc s'inscrit dans une démarche rigoureuse et réfléchie, tant sur le plan de son implantation que sur celui de la maîtrise des impacts environnementaux. Les études menées et les choix opérés témoignent d'un projet intégré dans son environnement, répondant aux besoins locaux tout en limitant ses atteintes écologiques. La synthèse qui suit met en lumière les efforts engagés pour garantir une réalisation respectueuse des équilibres environnementaux, en cohérence avec les exigences réglementaire :

- La construction d'un nouveau collège répond à un réel besoin de la commune de Port-de-Bouc, où la capacité d'accueil de l'actuel collège Paul Éluard est devenue insuffisante. Ce projet s'inscrit dans un contexte d'urbanisation croissante, marqué par la réalisation de nombreux lotissements et résidences au cours de la dernière décennie, justifiant pleinement l'intérêt public majeur de la construction du collège ;
- Une réflexion approfondie a été menée sur le choix du site afin de réduire l'impact écologique. Après des études comparatives détaillées, l'emplacement actuel a été retenu, car il permet une emprise au sol minimale et limite les impacts sur les espaces naturels. Ce choix a été renforcé par une concertation poussée avec les acteurs locaux pour garantir une implantation cohérente et respectueuse de l'environnement ;
- La zone d'étude, bien que principalement constituée de milieux naturels (pinède principalement et friche) présente un état de dégradation avancé, caractérisé par une rudéralisation des communautés végétales et une colonisation par des ligneux. Ces perturbations sont dues à la proximité avec des infrastructures anthropiques telles que des réseaux routiers et des installations publiques, ainsi qu'à une gestion passée orientée vers la prévention des incendies et un usage récréatif par les riverains. Ces facteurs ont réduit la qualité écologique et la biodiversité du site ;
- Les impacts sur les espèces protégées concernées par la démarche dérogatoire ont été soigneusement étudiés dans le cadre du dossier de dérogation aux espèces protégées. Les mesures de réduction des impacts et les compensations écologiques prévues garantissent le maintien de leurs populations dans un état de conservation favorable. Ces compensations, conçues avec des ratios spécifiques à chaque espèce, bénéficieront également à d'autres espèces protégées, renforçant leur portée écologique ;
- Le projet a été encadré par un ensemble d'études techniques approfondies, incluant des études géotechniques, hydrauliques, acoustiques, hydrogéologiques, architecturales et paysagères. Ces études ont permis de limiter les incidences environnementales à chaque étape et d'intégrer le projet dans une démarche visant à réduire au maximum son impact environnemental ;
- Les incidences résiduelles, après mise en œuvre des mesures préconisées, ont été évaluées au maximum comme modérées, que ce soit en phase de travaux ou d'exploitation, à l'exception des risques industriels et technologiques, qui restent à un niveau moyen. Globalement, les impacts environnementaux sont maîtrisés et restent relativement limités dans tous les compartiments étudiés ;
- Le collège projeté prévoit des aménagements paysagers et des espaces verts autour de l'infrastructure. Ces aménagements contribueront à la revalorisation de la biodiversité locale, en compensant partiellement les pertes initiales et en améliorant la qualité environnementale de la zone urbanisée.

Au regard des éléments exposés, il apparaît que le projet de construction du collège de Port-de-Bouc a été conçu de manière à concilier les impératifs d'intérêt public avec une gestion rigoureuse des impacts environnementaux. L'ensemble des choix effectués, tant sur le plan de l'implantation que des mesures d'atténuation et de compensation, témoigne d'une volonté manifeste de limiter au maximum les effets négatifs du projet. Le site, déjà marqué par une forte anthropisation, n'impose pas une étude d'impact supplémentaire car l'environnement naturel n'y est pas préservé dans son état originel, et les perturbations induites par l'aménagement sont considérées comme modérées, notamment en raison des nombreuses études techniques ayant pris en compte les spécificités locales.

La nature des mesures de compensation et leur portée additionnelle vis-à-vis d'autres espèces protégées renforcent l'idée que l'impact environnemental global du projet est maîtrisé.

En conséquence, à travers l'optimisation de l'emprise au sol, l'intégration de solutions respectueuses de l'environnement, ainsi que l'évaluation des incidences résiduelles comme modérées, il apparaît que la réalisation d'une étude d'impact serait non nécessaire au regard de la maîtrise déjà démontrée du projet. Celui-ci présente, en effet, toutes les garanties pour minimiser et compenser les impacts écologiques, tout en répondant à un besoin d'intérêt public.

5 Glossaire

- **Continuité écologique** : Ensemble formé par des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Voir ci-après la définition des termes « Réservoir de biodiversité » et « Corridor écologique ».
- **Corridor écologique** : Espaces assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Voir la définition du terme « Réservoir de biodiversité » ci-après pour plus de détails.
- **Enjeu écologique** : Valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. L'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré et possède une connotation positive en termes de biodiversité.
- **Implication réglementaire** : Habitat ou espèce protégé que le maître d'ouvrage doit éviter de détruire afin de respecter la réglementation internationale, nationale ou locale. Voir le terme « Protégé » ci-après pour plus de détails.
- **Patrimonial** : Ce terme renvoie à des espèces, végétations ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace à une échelle locale, départementale, régionale, nationale ou supérieure. Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Protégé** : Habitat qu'il est interdit de détruire ou espèce qu'il est interdit de chasser, pêcher, cueillir, détruire, et parfois transporter, vendre, acheter, à tous les stades de développement (œufs, jeunes, adultes) et produits dérivés (peaux, plumes, écailles...), selon une réglementation internationale, nationale ou locale. Pour certaines espèces, sont par ailleurs interdites, la destruction, l'altération ou la dégradation de tout ou partie de leur habitat de vie.
- **Réservoir de biodiversité** : Espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.
- **Risque biodiversité** : Risque lié à la biodiversité quant à la faisabilité d'un projet d'aménagement sur le site d'étude. Ce risque prend en compte le niveau d'impact potentiel du projet sur la biodiversité et l'ampleur des mesures d'évitement, de réduction d'impact et/ou de compensation qu'exigeront les services instructeurs.
- **Zonage d'inventaire du patrimoine naturel** : Surface reconnue pour son intérêt écologique, qui n'est pas protégée mais qu'il doit être prise en compte dans les projets d'aménagement du territoire afin d'y préserver la biodiversité.
- **Zonage réglementaire du patrimoine naturel** : Surface bénéficiant de dispositifs réglementaires destinés à assurer la pérennité des espèces et des habitats. En France, ces zonages sont notamment les suivants : Parcs Nationaux (PN) ; Réserves Naturelles Nationales (RNN) ; Réserves Naturelles Régionales (RNR) ; Arrêté Préfectoral de Protection de BIOTOPE (APPB ou APB) ; Sites Natura 2000 [propositions de Sites d'Importance Communautaire (pSIC), Sites d'Importance Communautaire (SIC), Zones Spéciales de Conservation (ZSC), Zones de Protection Spéciale (ZPS)] ; sites classés et sites inscrits quand ils concernent des éléments du patrimoine naturel.

