



22AGS151

Décembre 2022

Dossier d'Autorisation Environnementale

Etude d'impact

Projet Construction d'un parc de stationnement

Localisation Rue Jean Baptiste Pastor
06 590 Théoule-sur-Mer

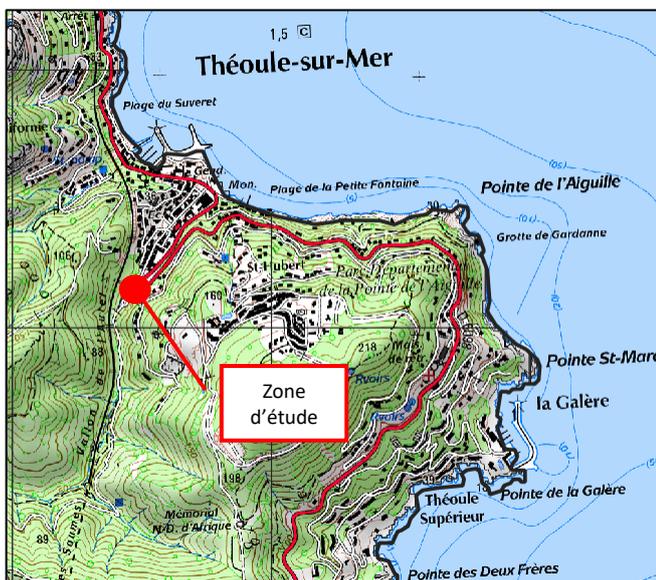


TABLE DES MATIÈRES

PREAMBULE	1
PARTIE 1 CONTEXTE DU PROJET	5
1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET NOMENCLATURE	6
1.1 Etude d'impact sur l'environnement.....	6
1.2 Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau	7
2 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	9
3 OBJECTIFS DE L'ETUDE ET LOCALISATION DU PROJET	10
3.1 Objectif de l'étude et localisation du projet.....	10
3.2 Informations administratives.....	12
PARTIE 2 ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	13
1 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	14
1.1 Contexte climatique.....	14
1.2 Relief et topographie	15
1.3 Occupation du sol	15
1.4 Contexte géologique.....	17
1.5 Contexte hydrogéologique	18
1.6 Prélèvements d'eau souterraine	18
1.7 Contexte hydrographique.....	19
1.7.1 Impositions réglementaires	19
1.7.2 Réseau hydrographique	23
1.8 Synthèse de l'environnement physique	26
2 ENVIRONNEMENT NATUREL.....	27
2.1 Inventaires et protections.....	27
2.1.1 Sites Natura 2000.....	27
2.1.2 ZNIEFF	28
2.1.3 Parcs nationaux et régionaux.....	29

2.1.4	Espace Naturel Sensible	30
2.1.5	Plan national en faveur des espèces menacées	30
2.1.6	Zones humides	31
2.1.7	Périmètres réglementaires	31
2.1.8	Autres périmètres de gestion concertée	32
2.1.9	Trame verte et bleue	33
2.2	Inventaires Faune Flore	34
2.2.1	Aires d'étude.....	34
2.2.2	Méthodologie.....	35
2.2.3	Inventaires réalisés	35
2.3	Synthèse de l'environnement naturel	42
3	ENVIRONNEMENT HUMAIN	43
3.1	Contexte socio-économique.....	43
3.1.1	Démographie	43
3.1.2	La population active de Théoule-sur-Mer.....	44
3.2	Contexte urbain	45
3.2.1	Documents d'orientation relatifs à l'urbanisme.....	45
3.2.2	Equipements	49
3.3	Paysage et patrimoine	51
3.3.1	Illustration des environs du projet.....	51
3.3.2	Patrimoine historique et archéologique.....	55
3.4	Réseaux.....	55
3.4.1	Réseaux électriques	55
3.4.2	Réseau d'eau potable	57
3.4.3	Réseau d'eaux pluviales.....	57
3.4.4	Assainissement	62
3.4.5	Réseau d'arrosage.....	63
3.4.6	Réseau de vidéo-surveillance.....	64
3.5	Zones de baignade	65
3.6	Synthèse de l'environnement humain.....	66
4	SANTÉ ET CADRE DE VIE	67
4.1	Infrastructures routières, circulation et déplacement	67
4.1.1	Voirie au niveau du périmètre du projet	67

4.1.2	Desserte viaire et circulations automobiles.....	68
4.1.3	Pratiques de stationnement	76
4.1.4	Accessibilité et cheminements piétons	79
4.1.5	Desserte en transports en commun	82
4.2	Qualité de l'air	84
4.2.1	Principaux polluants indicateurs de la pollution automobile	84
4.2.2	L'indice ATMO.....	88
4.2.3	Valeurs et seuils réglementaires.....	89
4.2.4	Recommandations de l'OMS	91
4.2.5	Qualité de l'air à proximité de la zone d'étude	92
4.2.6	Concentrations modélisées par l'AASQA aux alentours de la zone de projet	98
4.2.7	Conclusion de l'état initial.....	102
4.3	Bruit	102
4.3.1	Définition et généralités	102
4.3.2	Les outils d'investigation.....	104
4.3.3	Le contexte réglementaire.....	106
4.3.4	Les objectifs acoustiques	108
4.3.5	Données d'entrées.....	111
4.3.6	Les sources de bruit principales.....	112
4.3.7	Campagne de mesures acoustiques	115
4.3.8	Simulation acoustique de l'état initial	130
4.3.9	Conclusion de la situation initiale	133
4.4	Ambiance lumineuse	134
4.5	Déchets	135
4.6	Synthèse sur la santé et le cadre de vie.....	137

5 ANALYSE DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES.....	138
5.1 Risques liés aux inondations.....	138
5.1.1 Atlas des Zones inondables.....	138
5.1.2 Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi).....	139
5.1.3 Etude hydraulique du risque inondation.....	140
5.1.4 Risque lié à la submersion marine.....	140
5.1.5 Risque de remontée de nappe.....	140
5.2 Risques sismiques.....	141
5.3 Risques liés à la présence d'argiles.....	142
5.4 Risque de feu de forêt.....	142
5.5 Mouvement de terrain.....	145
5.6 Risques technologiques.....	145
5.6.1 Transport de matières dangereuses.....	145
5.6.2 Installations Classées Protection de l'Environnement.....	146
5.6.3 Sites et sols pollués.....	146
5.6.4 Autres risques.....	147
5.7 Synthèse des risques naturels et technologiques.....	148
PARTIE 3 PRESENTATION DU PROJET, JUSTIFICATION ET CHOIX RETENUS.....	150
1 DESCRIPTION ET NATURE DE L'OPERATION.....	151
1.1 Composition et organisation du projet.....	151
1.1.1 Rez-de-chaussée - Zone de parking indépendante.....	154
1.1.2 Parkings R+1 à R+3.....	154
1.1.3 Maison de l'Estérel (R+4).....	154
1.2 Circulation.....	155
1.3 Accessibilité.....	158
1.4 Insertion paysagère.....	158
1.4.1 Architecture.....	158
1.4.2 Palette végétale.....	161
1.5 Ecoulements des eaux et réseau pluvial.....	162
1.6 Appréciation sommaire des dépenses.....	163
1.7 Calendrier de l'intervention.....	163
1.8 Planning et phasage des travaux.....	163
1.9 Information du démarrage des travaux à destination des services de l'Etat.....	164

2.1.5	Incidences sur les eaux souterraines	195
2.2	Incidences sur l'environnement naturel.....	195
2.3	Incidences sur l'environnement humain	196
2.3.1	Incidence sur le paysage	196
2.3.2	Impacts sur l'ambiance lumineuse	197
2.3.3	Impacts sur les activités économiques	197
2.3.4	Effets sur la circulation.....	197
2.3.5	Incidences sur la qualité de l'air.....	202
2.3.6	Incidences sur les nuisances sonores.....	217
2.3.7	Incidences sur les usages de l'eau	228
2.3.8	Incidences sur les réseaux	228
2.4	Incidences sur les risques naturels	229
2.4.1	Incidence en termes d'inondation	229
2.4.2	Incidences en termes d'incendies de forêt.....	268
3	TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES	270
4	EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	276
	PARTIE 5 COMPATIBILITE AVEC LE PLU, LE SDAGE, LE SAGE ET LE CONTRAT DE MILIEU ...	279
1	DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PROGRAMMATION.....	280
2	SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX RHONE MEDITERRANEE (SDAGE RM)	281
3	SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE).....	284
4	CONTRAT DE MILIEU	285
	PARTIE 6 REDACTEURS ET DIFFICULTES RENCONTREES	287
1	REDACTEURS DU DOCUMENT	288
2	DIFFICULTES RENCONTREES	290
2.1	Difficultés rencontrées liées à l'étude d'impact	290
2.2	Difficultés rencontrées liées à l'étude de mobilité.....	290
2.3	Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité	290

LISTE DES ILLUSTRATIONS ET DES TABLEAUX

Illustration 1 : Localisation du projet à Théoule-Sur-Mer	10
Illustration 2 : Emprise du projet à Théoule-sur-Mer (Source : Atelier du Pont, 2022).....	11
Illustration 3 : Localisation du projet sur le plan cadastral	12
Illustration 4 : Précipitations et températures moyennes mensuelles calculées sur la période 1981-2010 – Station de Cannes (Source : Météo France, 2021).....	14
Illustration 5 : Relief et topographie de la zone d'étude (Source : IGN).....	15
Illustration 6 : Organisation de la zone existante et emprise du projet	16
Illustration 7 : Carte géologique du secteur d'étude (Source : InfoTerre - BRGM)	17
Illustration 8 : Masse d'eau souterraine au niveau de la zone d'étude (Source : InfoTerre) 18	
Illustration 9 : Zonage pluvial du département des Alpes-Maritimes (Source : DDTM Alpes- Maritimes, 2014))	21
Illustration 10 : Graphe de capacité de l'Autel (Source : PAPI CACPL, octobre 2019)	25
Illustration 11 : Aménagements prévus sur le vallon de l'Autel (Source : PAPI CACPL, octobre 2019).....	25
Illustration 12 : Localisation des zones Natura 2000 dans les environs du projet (Source : Géoportail)	27
Illustration 13 : Localisation des ZNIEFF dans les environs du projet (Source : Géoportail) . 28	
Illustration 14 : Inventaire des parcs nationaux et régionaux dans les environs du projet (Source : DREAL PACA)	29
Illustration 15 : Localisation des Espaces Naturels Sensibles dans les environs du projet (Source : DREAL PACA)	30
Illustration 16 : Localisation des Zones Humides dans les environs du projet (Source : DREAL PACA).....	31
Illustration 17 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (Source : EcoMed, 2022)	33
Illustration 18 : Zone d'étude – Zone d'étude élargie (Source : EcoMed, 2022)	34
Illustration 19 : Population et densité de la commune de Théoule de 1968 à 2019 (Source : INSEE, 2022)	43
Illustration 20 : Population de 16 à 64 ans par type d'activité en 2019 (Source : INSEE, 2022)	44
Illustration 21 : Périmètre de la Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins (Source : CACPL, 2022)	45
Illustration 22 : Périmètre du SCOT Ouest	47
Illustration 23 : Carte des écoles.....	50
Illustration 24 : : Plan localisant les prises de vue (Source : GoogleMaps).....	51
Illustration 25 : Vue du virage au sud du site (Source : Atelier du Pont, 06/2021)	52
Illustration 26 : Vue des aires de stationnement existantes depuis la corniche d'Or au nord- est du site (Source : Atelier du Pont, 06/2021)	52
Illustration 27 : Vue de l'entrée du parking existant au sud-ouest du site (Source : Atelier du Pont, 06/2021).....	53
Illustration 28 : Vue de l'aire de stationnement existante (Source : Atelier du Pont, 06/2021)	53
Illustration 29 : Vue du virage du boulevard de la Corniche d'Or (Source : Atelier du Pont, 06/2021)	54

Illustration 30 : Vue du sud de la sortie du parking existant (Source : Atelier du Pont, 06/2021)	54
Illustration 31 : Monuments historiques aux abords du projet (Source : Atlas du Patrimoine, 2022).....	55
Illustration 32 : Extrait retour DT Enedis (Source : Edeis, 2022)	56
Illustration 33 : Tranchée réseau HTA Enedis visible sur la voirie (Source : Edeis, 2022).....	56
Illustration 34 : Extrait retour DT SUEZ (Source : Edeis, 2022)	57
Illustration 35 : Extrait DT Eaux Pluviales (Source : Egis, 2022)	58
Illustration 36 : Caniveau longeant la voie avec rejet dans un avaloir (Source : Egis, 2022) .	59
Illustration 37 : Grille EP se rejetant dans l'ouvrage voute (Source : Egis, 2022)	59
Illustration 38 : Caniveau longeant la voie (Source : Egis, 2022)	60
Illustration 39 : Grille EP se rejetant dans l'ouvrage voute (Source : Egis, 2022)	60
Illustration 40 : Photo en amont (gauche) et en aval (droite) de l'ouvrage pluvial (Source : Edeis, 2022)	61
Illustration 41 : Photo de la sonde de mesure (gauche) et le coffret d'alimentation de la sonde (droite) (Source : Edeis, 2022)	61
Illustration 42 : Photo du réseau EP en encorbellement (Source : Edeis, 2022)	62
Illustration 43 : Localisation de la STEU de la Commune de Cannes (Source : Ministère de la Transition écologique).....	63
Illustration 44 : Réseau d'arrosage constaté dans les espaces verts (Source : Edeis, 2022) .	63
Illustration 45 : Caméra de surveillance (gauche) et coffret d'alimentation de la caméra (droite) (Source : Edeis, 2022).....	64
Illustration 46 : Localisation des zones de baignade à proximité du projet (Source : Ministère chargé de la Santé).....	65
Illustration 47 : Levé topographique de la voirie existante (Source : Edeis, 2022).....	67
Illustration 48 : Photo du parking existant (gauche) et du terrain multisports (droite) (Source : Edeis, 2022)	68
Illustration 49 : Organisation du réseau viaire du secteur d'étude (Source : Horizon conseil, 2022).....	69
Illustration 50 : Synthèse des flux journaliers (moyenne sur 7 jours complets) (Source : Horizon conseil, 2022).....	69
Illustration 51 : Variation journalière de trafic au Poste n°1 dans les deux sens (Source : Horizon conseil, 2022)	70
Illustration 52 : Variation journalière de trafic au Poste n°2 vers le Bd. de la Corniche d'Or (Source : Horizon conseil, 2022).....	70
Illustration 53 : Variation horaire de trafic au Poste n°1 vers la rue JB Pastor (Source : Horizon conseil, 2022)	72
Illustration 54 : Variation horaire de trafic au Poste n°1 vers l'Av. Charles Dahon (Source : Horizon conseil, 2022).....	72
Illustration 55 : Variation horaire de trafic au Poste n°2 vers Bd. De la Corniche d'Or (Source : Horizon conseil, 2022).....	72
Illustration 56 : Répartition des trafics au droit des principaux carrefours (Matin) (Source : Horizon conseil, 2022).....	74
Illustration 57 : Synthèse des flux trafics en heure de pointe (Matin) (Source : Horizon conseil, 2022)	74
Illustration 58 : Répartition des trafics au droit des principaux carrefours (Soir) (Source : Horizon conseil, 2022).....	75

Illustration 59 : Synthèse des flux trafics en heure de pointe (Soir) (Source : Horizon conseil, 2022).....	75
Illustration 60 : Offre de stationnement de Théoule-sur-Mer (Source : Horizon conseil, 2022).....	77
Illustration 61 : Demande de stationnement par type et tranche horaire (Source : Horizon conseil, 2022)	77
Illustration 62 : Emplacements des stationnements non matérialisés (Source : Horizon conseil, 2022)	78
Illustration 63 : Usage du stationnement Av. JB Pastor (Source : Horizon conseil, 2022).....	78
Illustration 64 : Carte isochrone de 2 à 10 min du parking (Source : Horizon conseil, 2022) 79	
Illustration 65 : Carte des sentiers (gauche) et Départ du sentier n°1 au parking de l'Autel (droite) (Source : Horizon conseil, 2022).....	79
Illustration 66 : Avenue Montier au droit de l'école (gauche) et Carrefour RD6098 – Av. Dahon (droite) (Source : Horizon conseil, 2022)	80
Illustration 67 : Avenue Charles Dahon (Source : Horizon conseil, 2022)	80
Illustration 68 : Rue Pastor (Source : Horizon conseil, 2022).....	81
Illustration 69 : Rue Jean Baptiste Pastor (Source : Horizon conseil, 2022)	81
Illustration 70 : Avenue Léon Montier (Source : Horizon conseil, 2022)	81
Illustration 71 : Desserte en bus dans le secteur du projet (Source : Horizon conseil, 2022)82	
Illustration 72 : Desserte du bus n°22 dans le secteur du projet (Source : Horizon conseil, 2022).....	82
Illustration 73 : Desserte du bus n°620 dans le secteur du projet (Source : Horizon conseil, 2022).....	83
Illustration 74 : Arrêt « Mairie » - rue J.B. Pastor (Source : Horizon conseil, 2022)	83
Illustration 75 : Fréquence de desserte (Source : Horizon conseil, 2022)	83
Illustration 76 : Échelle de l'indice ATMO – Source AtmoSud	88
Illustration 77 : Définition des seuils réglementaires de référence (Source : décret n°2010-1250 du 12 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air).....	89
Illustration 78 : Évolution des recommandations de l'OMS (Source Air PARIF)	91
Illustration 79 : Contribution des différents secteurs émetteurs en région PACA (Source : Cigale AtmoSud 2019)	93
Illustration 80 : Contribution des différents secteurs émetteurs dans le département des Alpes Maritimes (cigale AtmoSud 2019)	94
Illustration 81 :: Contribution des différents secteurs émetteurs dans la commune de Théoule sur Mer (cigale AtmoSud 2019).....	95
Illustration 82 : Localisation des stations de mesures AtmoSud à proximité du projet	96
Illustration 83 : Concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote en 2019 modélisées par AtmoSud à proximité du projet	99
Illustration 84 : Concentrations moyennes annuelles de particules PM10 en 2019 modélisées par AtmoSud à proximité du projet	100
Illustration 85 Concentrations moyennes annuelles de particules PM2,5 en 2019 modélisées par AtmoSud à proximité du projet	101
Illustration 86 : Axes de circulation utilisés pour l'étude de mobilité (Source : Horizon Conseil, 2022)	111
Illustration 87 : Infrastructures classées voies bruyantes à proximité de la zone d'étude (Source : CIA Acoustique, 2022)	113
Illustration 88 : Infrastructures classées voies bruyantes à proximité de la zone d'étude (Source : CIA Acoustique, 2022)	114

Illustration 89 : Infrastructures classées voies bruyantes à proximité de la zone d'étude (Source : CIA Acoustique, 2022)	126
Illustration 90 : Vue 3D de la zone d'étude (Source : CIA Acoustique, 2022)	130
Illustration 91 : Carte de bruit horizontale à 4 mètres - période diurne (Source : CIA Acoustique, 2022).....	132
Illustration 92 : Carte de bruit horizontale à 4 mètres - période nocturne (Source : CIA Acoustique, 2022).....	133
Illustration 93 : Carte de la pollution lumineuse du secteur d'étude en 2020 (Source : Avex)	134
Illustration 94 : Candélabres double crose (gauche) et éclairage au sol (droite) (Source : Edeis, 2022)	135
Illustration 95 : Calendrier des jours de collecte des déchets (Source : Mairie Théoule-sur-Mer, 2022).....	135
Illustration 96 : Bacs de collecte de déchets situés au droit du parking.....	136
Illustration 97 : Bacs de collecte pour le don de vêtements.....	136
Illustration 98 : Atlas des Zones Inondables à proximité de la zone d'étude (2018).....	139
Illustration 99 : Carte du risque de remontée de nappe au droit du projet (Source : BRGM, 2018).....	140
Illustration 100 : Extrait de la carte de risque de retrait/gonflement des argiles (Source : BRGM, 2018)	142
Illustration 101 : Extraits de la carte de risque d'incendie de forêts (Source : PPRIF de Théoule-sur-Mer, 2019)	143
Illustration 102 : Zones soumises au risque de mouvement de terrain (Source : DICRIM de Théoule-sur-Mer, 2021)	145
Illustration 103 : Localisation de l'ICPE Arie Boom Services (Source : Ministère de la transition écologique)	146
Illustration 104 : Plan des aménagements paysagers : vue toiture (Source : Atelier du Pont, 2021).....	151
Illustration 105 : Coupe transversale (Source : Atelier du Pont, 2022)	152
Illustration 106 : Coupe longitudinale - Façade vue du nord-ouest (Source : Atelier du Pont, 2022).....	153
Illustration 107 : Entrée et sortie des véhicules au niveau RDC (Source : Atelier du Pont, 2022).....	155
Illustration 108 : Sortie des véhicules au niveau R+1 (Source : Atelier du Pont, 2022).....	156
Illustration 109 : Plan de masse du niveau R+2 (Source : Atelier du Pont, 2022).....	156
Illustration 110 : Plan de masse du niveau R+3 (Source : Atelier du Pont, 2022).....	157
Illustration 111 : Plan de masse du niveau R+4 (Source : Atelier du Pont, 2022).....	157
Illustration 112 : Vue aérienne du projet (Source : Atelier du Pont, 2022)	159
Illustration 113 : Vue depuis la route Jean-Baptiste Pastor (Source : Atelier du Pont, 2022)	160
Illustration 114 : Vue du niveau R+4 depuis la Corniche d'Or (Source : Atelier du Pont, 2022)	160
Illustration 115 : Situation paysagère du projet (Source : Agence Babylone, 2022)	161
Illustration 116 : Organisation végétale du projet (Source : Agence Babylone, 2022).....	162
Illustration 117 : Travaux eaux pluviales traversant l'Avenue Léon Montier (Source : Edeis, 2022).....	177
Illustration 118 : Zone de raccordement sur la voirie existante (Source : Edeis, 2022)	177

Illustration 119 : Première phase de démolition pour les travaux EP puis de voirie (Source : Edeis, 2022)	178
Illustration 120 : Plan des raccordements envisagés sur la voirie existante (Source : Edeis, 2022).....	178
Illustration 121 : Deuxième phase de démolition pour la suppression de la voirie existante (Source : Edeis, 2022)	179
Illustration 122 : Plan de mise en place de la nouvelle voirie (Source : Edeis, 2022)	180
Illustration 123 : Schéma des positions de principes des plans P0, P1 et P2 (Source : Edeis, 2022).....	182
Illustration 124 : Photos (gauche à droite) de la zone du parking, zone du city stade, zone placette (Source : Edeis, 2022)	183
Illustration 125 : Comparaison du paysage en situation existante (gauche) et en situation projetée (droite) (Source : Atelier du Pont, 2022)	196
Illustration 126 : Itinéraires d'entrée et de sortie du parking en situation existante (Source : Horizon Conseil, 2022)	199
Illustration 127 : Itinéraires d'entrée et de sortie du parking en situation projetée (Source : Horizon Conseil, 2022)	199
Illustration 128 : Emplacement des axes de voirie étudiés à l'horizon + 20 ans (Source : Horizon Conseil, 2022)	200
Illustration 129 : Méthodologie de calcul des émissions du trafic routier (Source : CIA Acoustic, 2022)	203
Illustration 130 : Données de trafic utilisées dans le calcul des émission de polluants (Source : Horizon Conseil, 2022)	212
Illustration 131 : Consommation énergétique totale sur le domaine d'étude (Source : CIA Acoustique, 2022).....	213
Illustration 132 : Vue 3D du projet (Source : CIA Acoustique, 2022).....	218
Illustration 133 : Carte de bruit en situation projetée – période diurne (Source : CIA Acoustic, 2022)	219
Illustration 134 : Carte de bruit en situation projetée – période nocturne (Source : CIA Acoustique, 2022).....	220
Illustration 135 : : Niveaux de bruit en situation projetée (2045) – période diurne (Source : CIA Acoustique, 2022)	222
Illustration 136 : Niveaux de bruit situation projetée (2045) – période diurne (Source : CIA Acoustique, 2022).....	223
Illustration 137 : : Emergence situation projetée (2045) – période diurne (Source : CIA Acoustique, 2022).....	225
Illustration 138 : : Emergence situation projetée (2045) – période nocturne (Source : CIA Acoustique, 2022).....	226
Illustration 139 : Principales étapes d'une étude hydrologique (Source : AquaGeoSphere)	231
Illustration 140 : Délimitation du bassin versant intercepté par l'emprise du projet (Source : AquaGeoSphere)	232
Illustration 141 : Représentation schématique des courbes IDF (Source : echo2.epf.ch)...	235
Illustration 142 : Schématisation de la fonction de transfert (Source : echo2.epfl.ch)	237
Illustration 143 : Représentation schématique d'une pluie double triangle	238
Illustration 144 : Hyétogramme de pluie d'occurrence 100 ans obtenu avec la méthode du double triangle	239
Illustration 145 : Schématisation de la méthode du réservoir linéaire	239

Illustration 146 : Hydrogramme de la crue centennale	240
Illustration 147 : Hydrogramme de la crue de référence	241
Illustration 148 : Principales étapes liées à la construction d'un modèle hydraulique (Source : AquaGeoSphere)	242
Illustration 149 : Données topographiques exploitées pour la modélisation hydraulique (Source : RGE Alti 1m, IGN)	243
Illustration 150 : Emprise du modèle et réseau hydrographique à proximité du projet.....	243
Illustration 151 : Occupation du sol au niveau de l'emprise du modèle (Source : CorineLandCover)	244
Illustration 152 : Maillages et lignes de structure au niveau de l'emprise du modèle.....	246
Illustration 153 : Contraintes amont et aval du modèle.....	247
Illustration 154 : Position des conduites en amont du parking	248
Illustration 155 : Hauteurs d'eau maximales modélisées pour une crue centennale augmentée de 20% en situation existante.....	250
Illustration 156 : Vitesses d'écoulement maximales modélisées pour une crue centennale augmentée de 20% en situation existante.....	250
Illustration 157 : Topographie au droit du projet en situation projetée	251
Illustration 158 : Hauteurs d'eau maximales modélisées pour une crue centennale augmentée de 20% en situation projetée.....	252
Illustration 159 : Vitesses d'écoulement maximales modélisées pour une crue centennale augmentée de 20% en situation projetée.....	252
Illustration 160 : Coupe des niveaux d'eau dans le lit mineur du vallon de l'Autel.....	253
Illustration 161 : Niveaux d'eau le long de la coupe du lit mineur du vallon de l'Autel	253
Illustration 162 : Comparaison des niveaux d'eau en situation projetée et existante pour la crue centennale augmentée de 20%.....	254
Illustration 163 : Régime d'écoulement dans l'ouvrage du vallon de l'Autel	255
Illustration 164 : Régime d'écoulement dans l'ouvrage dans l'emprise du projet du vallon de l'Autel avec hypothèse de contrôle aval	256
Illustration 165 : Sens des écoulements modélisées au droit de l'entrée du rez-de-chaussée avec la buse précédemment projetée de 2 m de diamètre	257
Illustration 166 : Absence d'écoulements au droit de l'entrée du rez-de-chaussée avec le cadre de 2,5 m par 2 m.....	257
Illustration 167 : Aménagement de la sortie des véhicules au niveau R+1	258
Illustration 168 : Hauteurs d'eau maximales modélisées pour une crue centennale avec la buse en amont bouchée en situation existante.....	259
Illustration 169 : Vitesses d'écoulement maximales modélisées pour une crue centennale avec la buse en amont bouchée en situation existante	259
Illustration 170 : Hauteurs d'eau maximales modélisées pour une crue centennale avec la buse en amont bouchée en situation projetée	260
Illustration 171 : Vitesses d'écoulement maximales modélisées pour une crue centennale avec la buse en amont bouchée en situation projetée	260
Illustration 172 : Localisation des trois points où est réalisée l'analyse de sensibilité.....	262
Illustration 173 : Taux de variation de la hauteur d'eau modélisée en fonction de la variation des débits du modèle (pourcentage)	262
Illustration 174 : Variation de la hauteur d'eau maximale modélisée en fonction de la variation des débits du modèle (centimètres)	263
Illustration 175 : Taux de variation de la hauteur d'eau modélisée en fonction de la variation des coefficients de rugosité du modèle (pourcentage)	263

Illustration 176 : Variation de la hauteur d'eau maximale modélisée en fonction de la variation des coefficients de rugosité du modèle (centimètres)	264
Illustration 177 : Emplacement de la chambre d'accès à la buse à l'intérieur du parking ..	265
Illustration 178 : Emplacement des accès en amont et en aval de la buse	266
Illustration 179 : Positionnement des bornes incendies en phase travaux (Source :Edeis, 2022).....	268
Illustration 180 : Positionnement des bornes incendies en situation projetée (Source : Edeis, 2022).....	269
Illustration 181 : Carte des SDAGE réalisés à l'échelle nationale (Source : Eaufrance)	282
Tableau 1 : Rubriques du Code de l'environnement concernées par le projet	6
Tableau 2 : Rubriques de la nomenclature « Loi sur l'Eau » concernées par le projet.....	7
Tableau 3 : Informations administratives	12
Tableau 4 : Répartition des surfaces en situation existante (Source : Edeis, 2022)	16
Tableau 5 : Tableau de synthèse de l'environnement physique	26
Tableau 6 : Tableau de synthèse des périmètres réglementaires	32
Tableau 7 : Tableau de synthèse des périmètres de gestion concertée.....	32
Tableau 8 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés	37
Tableau 9 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens	37
Tableau 10 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles.....	38
Tableau 11 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux	39
Tableau 12 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux chiroptères	41
Tableau 13 : Tableau de synthèse de l'environnement naturel	42
Tableau 14 : Tableau de synthèse de l'environnement humain.....	66
Tableau 15 : Echelle des sous-indices de l'indice ATMO – Source Atmo France	88
Tableau 16 : Valeurs réglementaires des polluants dans l'air	90
Tableau 17 : Contribution des différents secteurs émetteurs en région PACA (Source : Cigale AtmoSud 2019)	92
Tableau 18 : Contribution des différents secteurs émetteurs dans le département des Alpes Maritimes (Source : Cigale AtmoSud 2019)	93
Tableau 19 : Contribution des différents secteurs émetteurs dans la commune de Théoule sur Mer (cigale AtmoSud 2019).....	94
Tableau 20 : Concentrations moyennes annuelles mesurées dans l'air ambiant par AtmoSud et comparaison avec les valeurs de référence et réglementation.....	97
Tableau 21 : Echelle des bruits (Source : CIA Acoustique, 2022)	104
Tableau 22 : Critères d'ambiance sonore (Source : CIA Acoustique, 2022).....	108
Tableau 23 : Niveaux sonores à maintenir en situation projetée (Source : CIA Acoustique, 2022).....	109
Tableau 24 : Emergence admissible pour la période jour et la période nuit (Source : CIA Acoustique, 2022).....	109
Tableau 25 : Emergence admissible pour la période jour et la période nuit (Source : CIA Acoustique, 2022).....	110
Tableau 26 : Valeurs de l'émergence maximale autorisée (dB) (Source : CIA Acoustique, 2022).....	110
Tableau 27 : Evolution des trafics moyens journaliers annuels (Source : Horizon Conseil, 2022).....	111
Tableau 28 : Test temporel – Point de mesure 1 (Source : CIA Acoustique, 2022)	116

Tableau 29 : Test statistique – Point de mesure 1 (Source : CIA Acoustique, 2022)	117
Tableau 30 : Cohérence entre Laeq et trafic pour chaque intervalle de base – Point de mesure 1 (Source : CIA Acoustique, 2022)	118
Tableau 31 : Test temporel – Point de mesure 1 (Source : CIA Acoustique, 2022)	119
Tableau 32 : Test temporel – Point de mesure 1 (Source : CIA Acoustique, 2022)	120
Tableau 33 : Test statistique – Point de mesure 2 (Source : CIA Acoustique, 2022)	121
Tableau 34 : Cohérence entre Laeq et trafic pour chaque intervalle de base – Point de mesure 2 (Source : CIA Acoustique, 2022)	122
Tableau 35 : Test temporel – Point de mesure 2 (Source : CIA Acoustique, 2022)	123
Tableau 36 : Etat météorologique lors des mesures de bruit (Source : CIA Acoustique, 2022)	124
Tableau 37 : Etat météorologique lors des mesures de bruit (Source : CIA Acoustique, 2022)	125
Tableau 38 : Comparaison des résultats de la modélisation acoustique (Source : CIA Acoustique, 2022).....	131
Tableau 39 : Tableau de synthèse sur la santé et le cadre de vie.....	137
Tableau 40 : Tableau de synthèse des risques naturels et technologiques.....	149
Tableau 41 : Composition du projet par étage (Source : Atelier du Pont, 2022).....	152
Tableau 42 : Proposition de mesures d'atténuation.....	186
Tableau 43 : Répartition des surfaces en situation existante (Source : Edeis, 2022)	188
Tableau 44 : Répartition des surfaces en situation projetée (Source : Edeis, 2022)	188
Tableau 45 : Répartition des surfaces actives en situation projetée (Source : Edeis, 2022)	189
Tableau 46 : Charges unitaires annuelles par ha imperméabilisé pour 1 000 véhicules/j ..	191
Tableau 47 : Effets produits par les effluents sur le milieu et les organismes aquatiques..	191
Tableau 48 : Grille du Système d'évaluation de la qualité des eaux (SEQ Eau v2) et des Normes de Qualité Environnementales (NQE).....	193
Tableau 49 : Charges annuelles et concentrations en polluants du rejet routier	193
Tableau 50 : Trafic moyen en situation existante et projetée (Source : Horizon Conseil, 2022).....	198
Tableau 51 : Trafic Moyen Journalier Annuel à l'horizon + 20 ans (Source : Horizon Conseil, 2022).....	200
Tableau 52 : Facteurs multiplicatifs de densité de population pour le calcul des coûts sanitaires lorsque l'infrastructure passe d'une zone à l'autre (Source : CIA Acoustique, 2022).....	205
Tableau 53 : Densité de population des zones traversées par l'infrastructure (Source : CIA Acoustique, 2022).....	205
Tableau 54 : Coefficients de vitesse pour le calcul des facteurs d'émissions lorsque l'infrastructure passe d'une zone à une autre (Source : CIA Acoustique, 2022)	205
Tableau 55 : Taux d'évolution pour les émissions routières (Source : CIA Acoustique, 2022)	206
Tableau 56 : Valeurs tutélaires (€/100 véh.km) déclinées par type de véhicule (Source : CIA Acoustique, 2022).....	207
Tableau 57 : Répartition du type de motorisation en fonction de l'année et de la typologie de l'axe routier (Source : CIA Acoustique, 2022)	208
Tableau 58 : Variation annuelle du PIB par tête et des émissions pour chaque horizon d'étude (Source : CIA Acoustique, 2022).....	208
Tableau 59 : Valeurs tutélaires de la tonne de CO2 (Source : CIA Acoustique, 2022).....	209

Tableau 60 : Valeurs tutélaires (en €2015/100 véh.km) déclinées par type de véhicule par année et par typologie de voie (Source : CIA Acoustique, 2022).....	210
Tableau 61 : Tableau 14 : Evolution du trafic sur le domaine d'étude (Source : CIA Acoustique, 2022).....	213
Tableau 62 : Emissions moyennes journalières sur le domaine d'étude.....	215
Tableau 63 : Emissions moyennes journalières en Gaz à Effet de Serre sur le domaine d'étude (Source : CIA Acoustique, 2022).....	216
Tableau 64 : Coûts liés à la pollution de l'air (Source : CIA Acoustique, 2022).....	216
Tableau 65 : Coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel (Source : CIA Acoustique, 2022).....	217
Tableau 66 : Coûts collectifs globaux (Source : CIA Acoustique, 2022).....	217
Tableau 67 : Seuil de bruit admissibles (Source : CIA Acoustique, 2022).....	221
Tableau 68 : Tableau récapitulatif des cartes en annexe.....	230
Tableau 69 : Comparaison des méthodes de calcul du temps de concentration.....	233
Tableau 70 : Calcul du temps de concentration du bassin de la zone d'étude.....	233
Tableau 71 : Coefficients de Montana de la station météorologique de Cannes (Source : Météo-France, 2020).....	235
Tableau 72 : Coefficients de ruissellement pour les différentes affectations du sol.....	236
Tableau 73 : Débit de pointe et volume ruisselé déterminés avec la méthode du réservoir linéaire pour des événements pluvieux d'occurrence 100 ans.....	240
Tableau 74 : Coefficients de Manning associés à chaque occupation de sol.....	244
Tableau 75 : Caractéristiques des conduites.....	248
Tableau 76 : Caractéristiques de la nouvelle conduite.....	249
Tableau 77 : Niveaux d'eau modélisés le long du lit mineur en amont de la buse.....	254
Tableau 78 : Synthèse des incidences du projet sur son environnement et mesures compensatoires envisagées.....	275
Tableau 79 : Projets situés à proximité soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale (Source : EcoMed, 2022).....	277
Tableau 80 : Analyse des effets cumulés (Source : EcoMed, 2022).....	278
Tableau 81 : Compatibilité du projet avec le SDAGE.....	283

PREAMBULE

La ville de Théoule-sur-Mer porte le projet de construction d'un parc de stationnement « Les Portes de l'Estérel » de 187 places positionné rue Jean-Baptiste Pastor. L'objectif du projet consiste à créer un pôle multifonctions intégré au paysage naturel.

Le parking projeté est composé de quatre étages ainsi que d'une passerelle d'accès menant au parc naturel départemental de l'Estérel. Le parking public occupera les 3 niveaux supérieurs, un Centre Technique Municipal sera implanté au rez-de-chaussée, et la toiture sera accessible aux piétons, leur permettant de rejoindre la Maison de l'Estérel et le point de départ des excursions vers le Parc Naturel.

Le projet se trouve dans le lit majeur de l'Autel selon l'Atlas des Zones Inondables (AZI). Le vallon de l'Autel traverse la zone d'étude dans une buse enterrée. L'ouvrage intercepte un bassin versant de 160 ha et collecte les eaux de la zone d'étude. L'emprise du projet concerne une surface de 5 202 m² encaissée au centre du vallon sur les parcelles cadastrées A n° 215, 216, 217, 218, 726, 2361, 2362 et 1298.

Du fait des aménagements envisagés, le projet relève de la Loi sur l'Eau. La rubrique 2.1.5.0 est concernée puisque la surface du bassin intercepté par le projet est de 160 ha et les eaux pluviales seront rejetées dans le vallon de l'Autel. La rubrique 3.1.2.0 est également concernée car le projet prévoit le remplacement à neuf et le dévoiement de la buse. Cette opération conduit à la modification du profil d'un cours d'eau d'environ 100 mètres. Enfin, le risque inondation a été modélisé au regard de la rubrique 3.2.2.0 du fait du positionnement du projet dans le lit mineur de l'Autel.

De par la construction de ce parking, le projet s'intègre également dans la rubrique 10° (Canalisation et régularisation des cours d'eau) et la rubrique 41°a (Création d'une aire de stationnement ouverte au public de 50 unités et plus) de l'annexe de l'article R122-2 du code de l'environnement. La décision des services de la DREAL, suite à l'étude du dossier cas par cas n°F09322P0018 déposé le 14 janvier 2022, a stipulé la nécessité du projet de comporter une étude d'impact.

Le dossier comprend les pièces suivantes :

PARTIE 1 – CONTEXTE DU PROJET

- Contexte réglementaire
- Identification du demandeur
- Objet et emplacement du projet

PARTIE 2 – ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

PARTIE 3 – PRESENTATION DU PROJET, JUSTIFICATION ET CHOIX RETENUS

PARTIE 4 – ANALYSE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES sur le milieu physique, environnemental, humain et sur les risques naturels

- Incidences en phase chantier
- Incidences du projet en phase d'exploitation

PARTIE 5 – COMPATIBILITE AVEC LE PLU, LE SDAGE ET LE SAGE

PARTIE 6 – REDACTEURS DU DOSSIER ET DIFFICULTES RENCONTREES

En annexe sont fournis les documents suivants :

- Une **note de présentation non technique** présentant le projet de manière synthétique (Annexe 0A) ;
- Un **résumé non technique** présentant de manière synthétique les incidences principales du projet sur son environnement conformément à l'article R214-32 du Code de l'Environnement modifié par le décret 2014-750 du 01/07/2014 (Annexe 0B) ;
- Les **plans de masse** du projet (Annexe 01) ;
- Les **plans de coupes** longitudinales et transversales (Annexe 02) ;
- Le **volet naturel complet** de l'étude d'impact réalisée par EcoMed (Annexe 03) ;
- L'**évaluation Appropriée des Incidences Natura 2000** réalisée par EcoMed (Annexe 04) ;
- La **notice de dévoiement de la buse du vallon de l'Autel** réalisée par Edeis (Annexe 05) ;
- L'**engagement d'entretien** des ouvrages hydrauliques (Annexe 06) ;
- L'**avis du Service Départemental d'Incendie et de Secours** concernant le projet (Annexe 07) ;
- Les **cartes** permettant de visualiser les différents paramètres lors des modélisations hydrauliques (hauteurs d'eau, vitesses, impacts, etc.) (Annexe 08) ;
- Le **carnet des images** présentant l'insertion paysagère du projet (Annexe 09) ;

- La **palette végétale** réalisée par l'Agence Babylone (Annexe 10) ;
- Le détail des différentes **phases de chantier** (Annexe 11) ;
- Le rapport des étude géotechniques G2PRO (Annexe 12).

PARTIE 1 **CONTEXTE DU PROJET**

CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET NOMENCLATURE

1.1 Etude d'impact sur l'environnement

Le projet est concerné par les rubriques suivantes de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement.

N°	Rubrique	Régime
10 : Canalisation et régularisation des cours d'eau	<p>Ouvrages de canalisation, de reprofilage et de régularisation des cours d'eau s'ils entraînent une artificialisation du milieu sous les conditions de respecter les critères et seuils suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m ; – Consolidation ou protection des berges, par des techniques autres que végétales vivantes sur une longueur supérieure ou égale à 200 m ; – Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet pour la destruction de plus de 200 m² de frayères ; – Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à la dérivation d'un cours d'eau sur une longueur supérieure ou égale à 100 m. 	Projet soumis à examen au cas par cas
41 a : Création d'une aire de stationnement ouverte au public de 50 unités et plus	<p>a) Aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités et plus.</p> <p>b) Dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs de 50 unités et plus.</p>	Projet soumis à examen au cas par cas

Tableau 1 : Rubriques du Code de l'environnement concernées par le projet

Le projet n'étant pas soumis à évaluation environnementale systématique, une demande d'examen au cas par cas a été transmise en janvier 2022 aux services instructeurs.

Dans sa réponse du 17 février 2022, le Préfet de la région Provence Alpes Côte d'Azur requiert la réalisation d'une étude d'impact, notamment au regard des thématiques suivantes :

- Le **risque inondation** du fait des enjeux liés au positionnement du projet dans le lit mineur du vallon de l'Autel, aux travaux de dévoiement de la buse du vallon et à la gestion des eaux pluviales en considérant l'imperméabilisation des sols ;

- Le **risque d'incendie de forêt** du fait de l'attention particulière portée à l'accès pompier au parc de l'Estérel, au positionnement des bornes incendie sur la zone d'étude et à la sélection de la palette végétale ;
- L'insertion du projet dans le **paysage** et la palette végétale prévue ;
- L'impact **environnemental** du fait de l'extension de la période de diagnostic environnemental de la faune et de la flore au droit du projet en période printanière ;
- Les **nuisances liées aux travaux** par des mesures de chantier détaillées et le phasage du projet.

1.2 Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau

En application des articles L 214-1 et suivants du code de l'environnement, « *sont soumis à déclaration de l'autorité administrative les installations, ouvrages, travaux et activités susceptibles de présenter des dangers pour la santé et la salubrité publique, de nuire au libre écoulement des eaux, de réduire la ressource en eau, d'accroître notablement le risque inondation, de porter atteinte gravement à la qualité de l'eau ou à la diversité du milieu aquatique.* »

Les travaux d'aménagement sont définis dans la nomenclature issue de l'article R 214-1 du code de l'environnement. Les rubriques susceptibles d'être visées dans le cadre du projet sont reprises dans le tableau suivant.

N°	Rubrique	Régime	Régime concerné
2.1.5.0	Rejet d'eau pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin interceptée par le projet, étant supérieure à 20 ha.	Autorisation	Autorisation
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux, activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau.		Autorisation
	Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m	Autorisation	
	Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m	Déclaration	
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités susceptibles de détruire les frayères, les zones de croissance ou d'alimentation des poissons, des crustacés et des batraciens	Déclaration	Non concerné
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :		Déclaration
	1. Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ²	Autorisation	
	2. Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ²	Déclaration	

Tableau 2 : Rubriques de la nomenclature « Loi sur l'Eau » concernées par le projet

Rubrique 2.1.5.0 : La surface du bassin intercepté par le projet est de 160 ha et les eaux pluviales seront rejetées dans le vallon de l'Autel. **Dès lors, le projet est soumis à autorisation vis-à-vis de la rubrique 2.1.5.0.**

Rubrique 3.1.2.0 : La rubrique 3.1.2.0 nécessite également un dossier d'autorisation car le projet prévoit le dévoiement de la buse qui conduit à la modification du profil en long d'un cours d'eau, sur un linéaire d'environ 100 mètres.

Rubrique 3.1.5.0 : Le projet n'est pas soumis à la rubrique 3.1.5.0 car aucune zone de frayères ne se trouve sur l'emprise du projet. Le cours étant totalement busé dès l'entrée du projet et jusqu'à la mer, il n'y a aucune zone humide qui le concerne d'après la visite du terrain. Un inventaire faune flore est tout de même réalisé du fait de la proximité du projet avec le parc naturel de l'Estérel.

Rubrique 3.2.2.0 : Le projet se situe dans le lit mineur du Vallon de l'Autel selon l'AZI. A ce titre, la rubrique 3.2.2.0 doit être considérée. L'emprise au sol du bâtiment est de 3 130 m², la rubrique 3.2.2.0 est soumise à déclaration.

Dans un souci de lisibilité de l'évaluation environnementale, les éléments constitutifs du dossier Loi sur l'Eau sont intégrés dans le présent document. Le projet étant soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau, il est donc globalement concerné par une autorisation environnementale (CE, art. L. 181-1 et s. et R. 181-1 et s.).

IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Commune de Théoule-sur-Mer

Représentée par M. Le Maire Georges BOTELLA

1 Place Général Bertrand

06 590 Théoule-sur-Mer

mairie@ville-theoulesurmer.fr

+33 (0)4 92 97 47 77

SIREN : 210601381

OBJECTIFS DE L'ÉTUDE ET LOCALISATION DU PROJET

3.1 Objectif de l'étude et localisation du projet

La ville de Théoule-sur-Mer porte le projet de construction d'un pôle multifonctions comportant un parc de stationnement, le Centre Technique Municipal, la Maison de l'Estérel et un accès piéton au parc de l'Estérel. Ce projet consiste en la démolition du parking existant de la rue Jean Baptiste Pastor, de la route adjacente et du terrain de sport et en la construction d'une nouvelle route, du parking et d'une passerelle piétonne vers les sentiers du parc de l'Estérel. Le dévoiement de la buse du vallon de l'Autel est également prévu.

Le rez-de-chaussée abritera le parking réservé aux véhicules du Centre Technique Municipal dont les véhicules utiliseront une entrée/sortie depuis la rue Jean Baptiste Pastor. Le parking public de 166 places occupera les trois niveaux supérieurs. La sortie du parking public qui rejoint également la rue Jean-Baptiste Pastor se trouve au niveau R+1 et l'entrée se fait au niveau R+3 depuis le boulevard de la Corniche d'Or. Le toit sera réservé aux piétons et inclura un local communal, la maison de l'Estérel et des espaces verts. L'accès pompier au parc de l'Estérel se trouve au sud du projet.



Illustration 1 : Localisation du projet à Théoule-Sur-Mer

L'emprise totale du projet est de 5 405 m² pour le parc de stationnement (dont l'emprise au sol du bâtiment de 3 130 m²).

L'objectif de la commune est de diminuer le nombre de véhicules dans le centre-ville de Théoule-sur-Mer et de créer des bureaux, un local de stockage et un parking de 21 places pour les agents du Centre Technique Municipal.

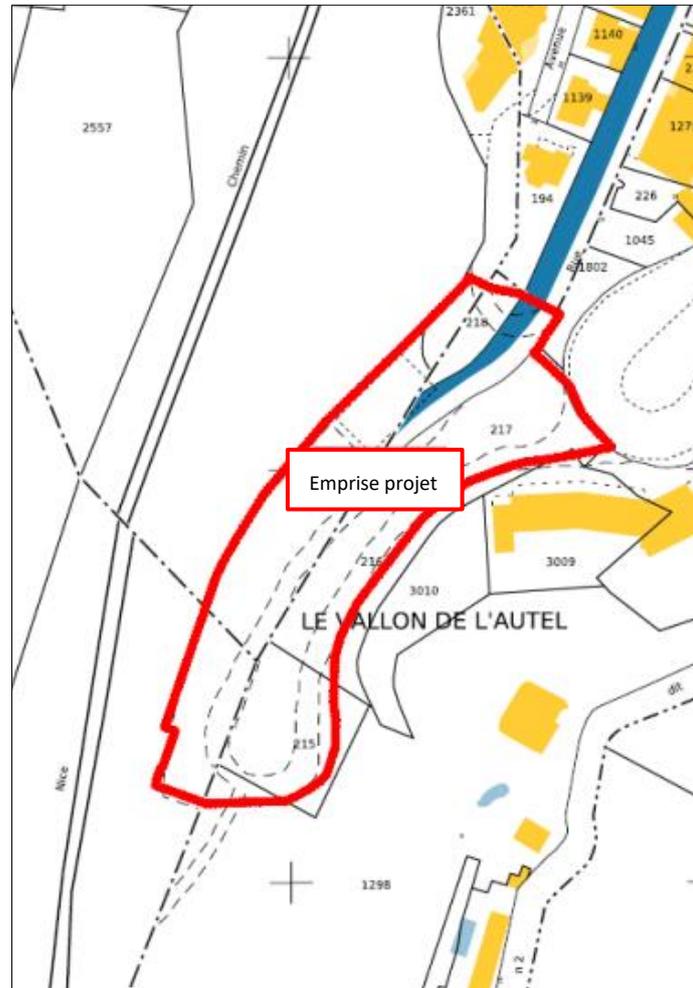


Illustration 2 : Emprise du projet à Théoule-sur-Mer (Source : Atelier du Pont, 2022)

Le parking existant dans la rue Jean-Baptiste Pastor accueille 68 places. L'emprise du projet se trouve sur les parcelles 215, 216, 217, 218, 726, 2361, 2362 et 1298 dans la section A du plan cadastral de la ville de Théoule-sur-Mer. Certaines de ces parcelles sont traversées par une voie ferrée de la SNCF. Le terrain existant se trouve à une altitude comprise entre 8,91 m NGF et 21,98 m NGF.

3.2 Informations administratives

Région	Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA)
Département	Alpes-Maritimes (06)
Commune	Théoule-sur-Mer
Lieu-dit / adresse	Rue Jean-Baptiste Pastor
Emprise du projet	5 202 m ²
Parcelles concernées	A 215, A 216, A 217, A 218, A 726, A 2361, A 2362, A 1298

Tableau 3 : Informations administratives

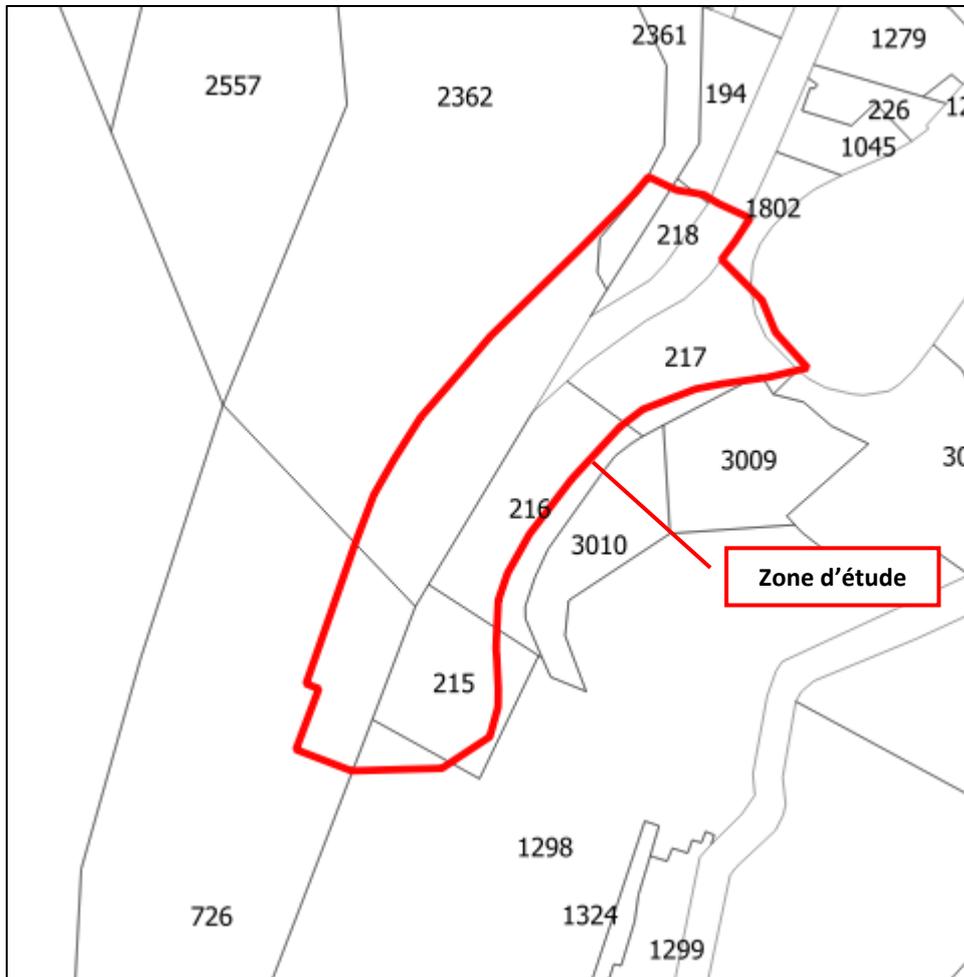


Illustration 3 : Localisation du projet sur le plan cadastral

PARTIE 2

ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

1.1 Contexte climatique

La station météo France la plus proche de la zone d'étude est celle de Cannes à 6 km. La station de Cannes est située à 2 m d'altitude, la différence avec la zone de projet qui est entre 7 et 22 m d'altitude est minime.

Le climat de la région est de type méditerranéen avec des étés chauds et secs, et des hivers doux et relativement humides.

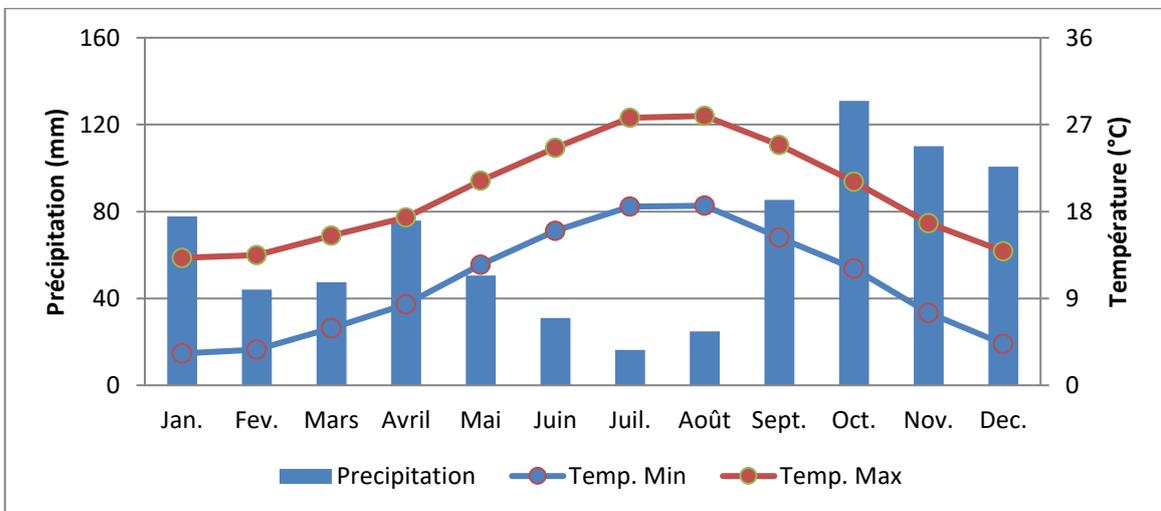


Illustration 4 : Précipitations et températures moyennes mensuelles calculées sur la période 1981-2010 – Station de Cannes (Source : Météo France, 2021)

La hauteur moyenne des précipitations à Cannes est de **794,8 mm** (période 1981-2010). Il pleut en moyenne 62,7 jours par an. La figure ci-dessus montre que les précipitations sont maximales en automne-hiver (130,9 mm en octobre) et qu'il existe également un pic de précipitations au printemps (75,8 mm en avril). Les jours de pluie sont répartis de manière inégale sur l'année, avec des étés très secs et des automnes pluvieux.

1.2 Relief et topographie

Le parking de la rue Jean-Baptiste Pastor est situé à l'entrée Sud de Théoule-sur-Mer. Le terrain est encaissé dans le vallon de l'Autel. La partie la plus haute du terrain est à 21,98 m NGF et la plus basse à 8,91 m NGF. La pente moyenne de l'Autel sur l'emprise du projet est de 5 %.

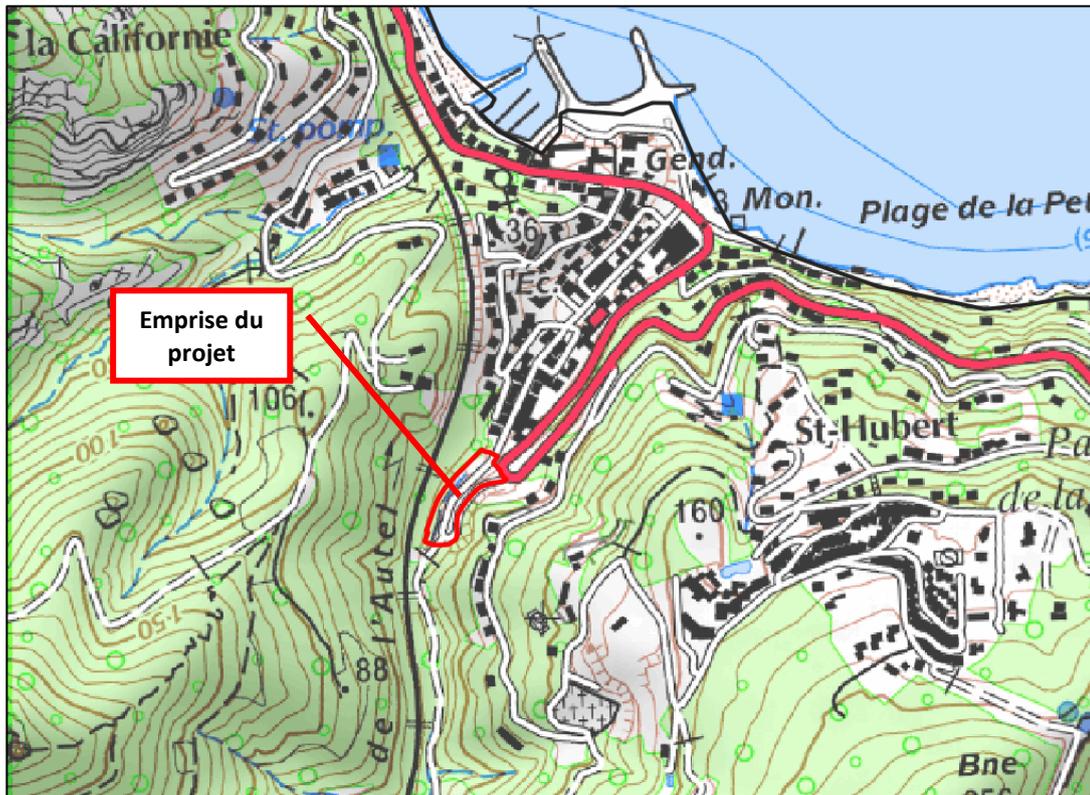


Illustration 5 : Relief et topographie de la zone d'étude (Source : IGN)

1.3 Occupation du sol

Comme illustré dans la figure en page suivante, la zone concernée par le projet est actuellement occupée par les équipements suivants :

- La rue Jean-Baptiste Pastor ;
- Le parking existant ;
- Une aire sportive avec un petit terrain de football et une table de ping-pong.

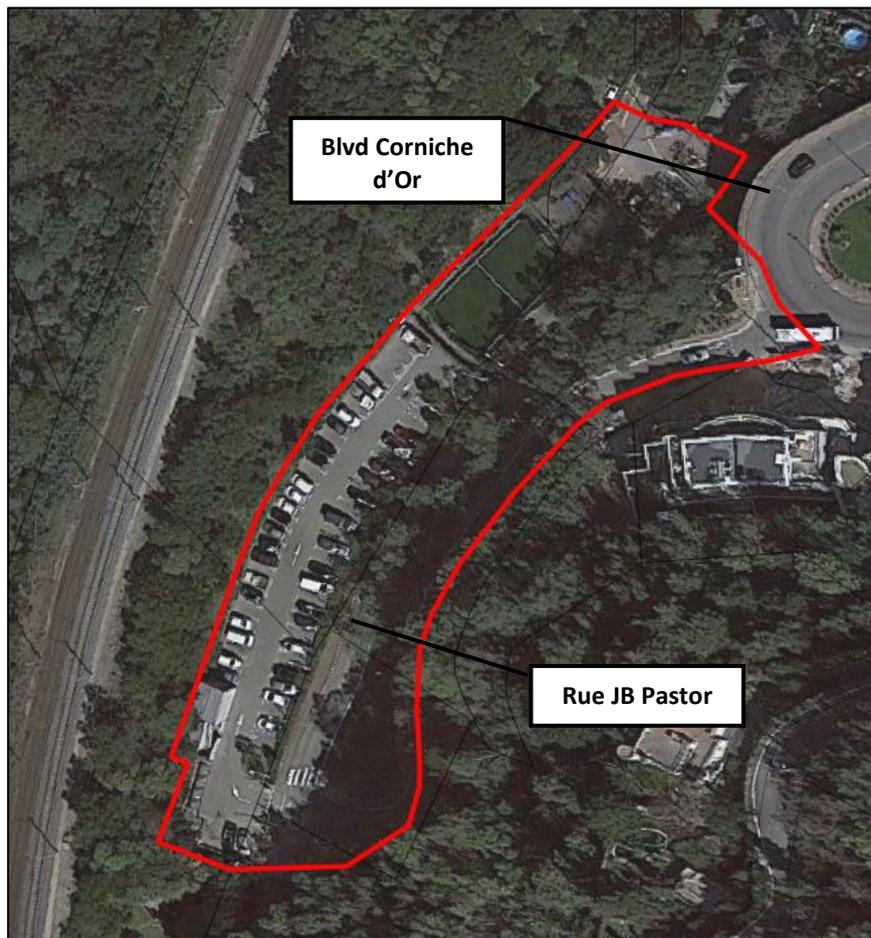


Illustration 6 : Organisation de la zone existante et emprise du projet

Le bilan des surfaces existantes est le suivant :

Revêtements	Surfaces	Cr	Surface active
Surfaces imperméabilisées (voirie, parking)	3 775 m ²	0,9	3 397,50 m ²
Terrain multisport (synthétique)	445 m ²	0,5	222,50 m ²
Jardins, espaces verts, talus	1 744 m ²	0,2	348,8 m ²

Tableau 4 : Répartition des surfaces en situation existante (Source : Edeis, 2022)

Le coefficient de ruissellement global de l'emprise existante du projet est donc de 0,67 pour une surface active de 3 968,8 m².

1.4 Contexte géologique

La ville de Théoule-sur-Mer se situe en bord de mer Méditerranée, en bordure du massif de l'Estérel. Le massif de l'Estérel est un massif montagneux volcanique formé de roches éruptives, doublé de bancs de grès sur la côte entre lesquels s'intercalent des couches argileuses. La quasi-totalité des affleurements volcaniques du massif sont apparus il y a 250 millions d'années au Permien. À cette époque, une intense activité volcanique règne durant 30 millions d'années avec formation de basaltes puis de rhyolites qui confèrent au massif sa coloration rougeâtre.

La carte géologique de Fréjus-Cannes au 1/50 000^{ème} (n° 1024) illustre le contexte géologique du secteur d'étude :

- Les formations géologiques constituant le sous-sol du site du projet correspondent à la formation des Pradineaux, une couverture sédimentaire composée de conglomérats à galets, puis de grès micacés à Pyrite, de fluorite violette et de matière organique, puis d'argiles vert vif ou brunes à carbonates datant de la période du Permien (notées rPx). De nombreux indices volcaniques sont situés dans l'Estérel.
- Au nord-ouest du secteur se situe des formations de rhyolite fluidale et aphyrique à sphérolites notées 11p.
- Au sud-est se trouve des blocs et cailloux représentant des éboulis récents notés E₂.
- Au sud-ouest se trouve des « Glaïrés » des blocs et cailloux représentant des éboulis récents notés E₃.

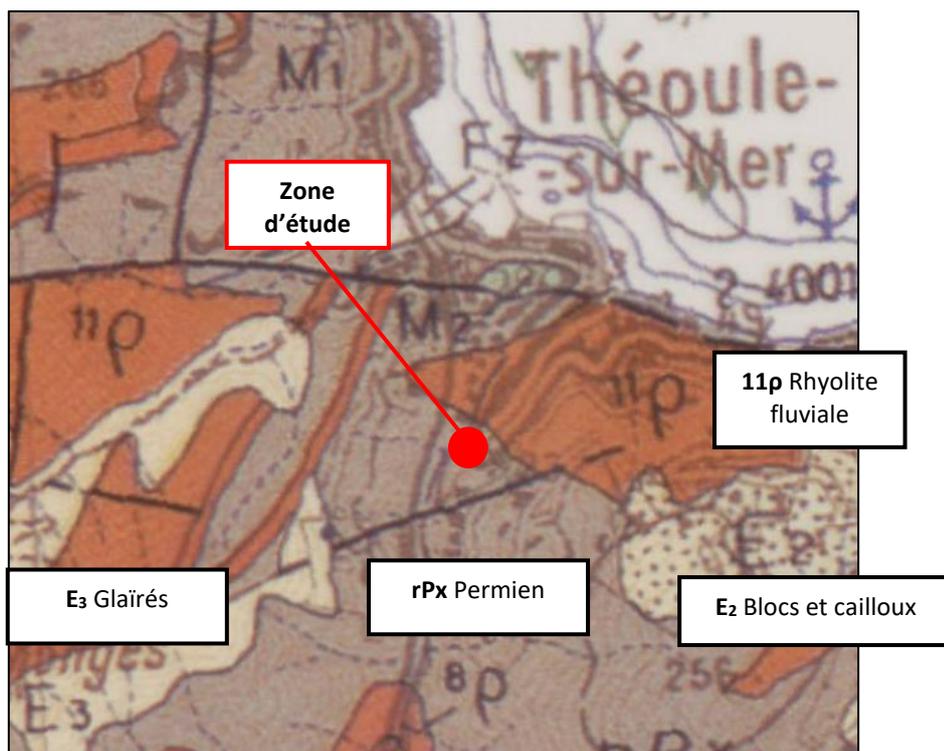


Illustration 7 : Carte géologique du secteur d'étude (Source : InfoTerre - BRGM)

1.5 Contexte hydrogéologique

Au niveau de la zone d'étude, il existe une masse d'eau souterraine référencée. Il s'agit du Socle des massifs de l'Estérel, des Maures et Iles d'Hyères référencée FRDG609. Sa superficie totale est de 1 513 km² dont 52 km² sous couverture. Ses états quantitatifs et chimiques étaient bons en 2013.

Par ailleurs, le bureau Fugro a réalisé en août 2021 deux essais de perméabilité sur les matériaux du sous-sol. Les premiers résultats de leur étude révèlent qu'aucune arrivée d'eau n'a été repérée entre 3 et 12 m de profondeur. En revanche, la présence de matériau alluvionnaire de forte perméabilité et les réseaux de fissures et fractures dans le grès et la rhyolite rendent possibles les circulations d'eau et le développement d'une nappe en période humide.

Voir Annexe 12 : Rapport Géotechnique G2PRO



Illustration 8 : Masse d'eau souterraine au niveau de la zone d'étude (Source : InfoTerre)

1.6 Prélèvements d'eau souterraine

On ne recense **aucun périmètre de protection de captage d'eau souterraine à proximité du site**. Selon les données fournies par l'Agence Régionale de la Santé (ARS) PACA, aucun captage ne se situe dans le périmètre de la commune de Théoule-sur-Mer.

1.7 Contexte hydrographique

1.7.1 Impositions réglementaires

1.7.1.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône Méditerranée (SDAGE RM)

Le 18 mars 2022, le comité de bassin a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 et a donné un avis favorable au Programme de mesures qui l'accompagne. Ces deux documents ont été arrêtés par le Préfet coordonnateur de bassin le 21 mars 2022. Ils fixent la stratégie 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques, ainsi que les actions à mener pour satisfaire à cet objectif.

Neuf orientations fondamentales traitent les grands enjeux de la gestion de l'eau :

- OF 0 : S'adapter aux effets du changement climatique
- OF 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- OF 3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
- OF 4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
- **OF 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé**
- OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
- OF 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- **OF 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques**

Ces orientations visent à économiser l'eau et à s'adapter au changement climatique, réduire les pollutions et protéger la santé, préserver la qualité des rivières et de la Méditerranée, restaurer les cours d'eau en intégrant la prévention des inondations, préserver les zones humides et la biodiversité.

Dans le cadre de l'étude, les dispositions suivantes sont concernées :

- 5A-04 : « Éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées » relative à la gestion des eaux pluviales ;
- 8-03 : « Éviter les remblais en zones inondables » relative à la gestion du risque inondation.

Dans la disposition 5A-04, il est indiqué que « **tout projet doit viser a minima la transparence hydraulique de son aménagement vis-à-vis du ruissellement des eaux pluviales en favorisant l'infiltration ou la rétention à la source** (noues, bassins d'infiltration, chaussées drainantes, toitures végétalisées, etc.).

De manière générale, l'infiltration est privilégiée dès lors que la nature des sols le permet et qu'elle est compatible avec les enjeux sanitaires et environnementaux du secteur (protection de la qualité des eaux souterraines, protection des captages d'eau potable), à l'exception des dispositifs visant à la rétention des pollutions.

Parmi les différentes dispositions émises au sein de cette orientation n°8, il convient d'être plus particulièrement attentif à **la disposition 8-03 : Éviter les remblais en zones inondables**.

Il est ainsi demandé que « *tout projet soumis à autorisation ou déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement doit chercher à éviter les remblais en zone inondable. (...)*

Si aucune alternative au remblaiement n'est possible, le projet doit respecter l'objectif de limitation des impacts sur l'écoulement des crues en termes de ligne d'eau et en termes de débits. (...) Lorsque le remblai se situe dans un champ d'expansion de crues, la compensation doit être totale (...) vis-à-vis de la ligne d'eau et en considérant le volume soustrait aux capacités d'expansion des crues, c'est-à-dire viser l'absence d'impact vis-à-vis de la ligne d'eau et en termes de volume soustrait aux capacités d'expansion des crues, et se faire dans la zone d'impact hydraulique du projet ou dans le même champ d'expansion de crues. La compensation en volume correspond à 100 % du volume prélevé sur le champ d'expansion de crues pour la crue de référence et doit être conçue de façon à être progressive et également répartie pour les événements d'occurrence croissante : compensation « cote pour cote ».

1.7.1.2 Au titre de la Loi sur l'Eau

En application des articles L 214-1 et suivants du code de l'environnement, « *sont soumis à déclaration de l'autorité administrative les installations, ouvrages, travaux et activités susceptibles de présenter des dangers pour la santé et la salubrité publique, de nuire au libre écoulement des eaux, de réduire la ressource en eau, d'accroître notablement le risque inondation, de porter atteinte gravement à la qualité de l'eau ou à la diversité du milieu aquatique.* ». Les travaux d'aménagement sont définis dans la nomenclature issue de l'article R 214-1 du code de l'environnement.

A- Rubrique 2.1.5.0

Dès lors que la parcelle risque d'être impactée par le débordement du vallon de l'Autel, l'ensemble de son bassin versant doit être considéré pour déterminer le régime du dossier Loi sur l'Eau, soit une surface de 160 ha. Le dossier est ainsi soumis au régime de l'Autorisation. **Ce dossier sera soumis à enquête publique.**

Toutefois, il est ressorti des échanges avec la DDTM des Alpes-Maritimes que la gestion des eaux pluviales, liée au changement d'occupation des sols dû au projet, sera étudiée uniquement sur l'emprise du présent projet. Ainsi, les parcelles d'implantation du projet seront considérées comme un unique bassin versant. Le bassin versant situé à l'amont du projet ne sera pas intercepté par ce dernier. L'ouvrage hydraulique de collecte des eaux de ce bassin versant ne sera pas obturé mais seulement dévié. La continuité hydraulique sera donc conservée.

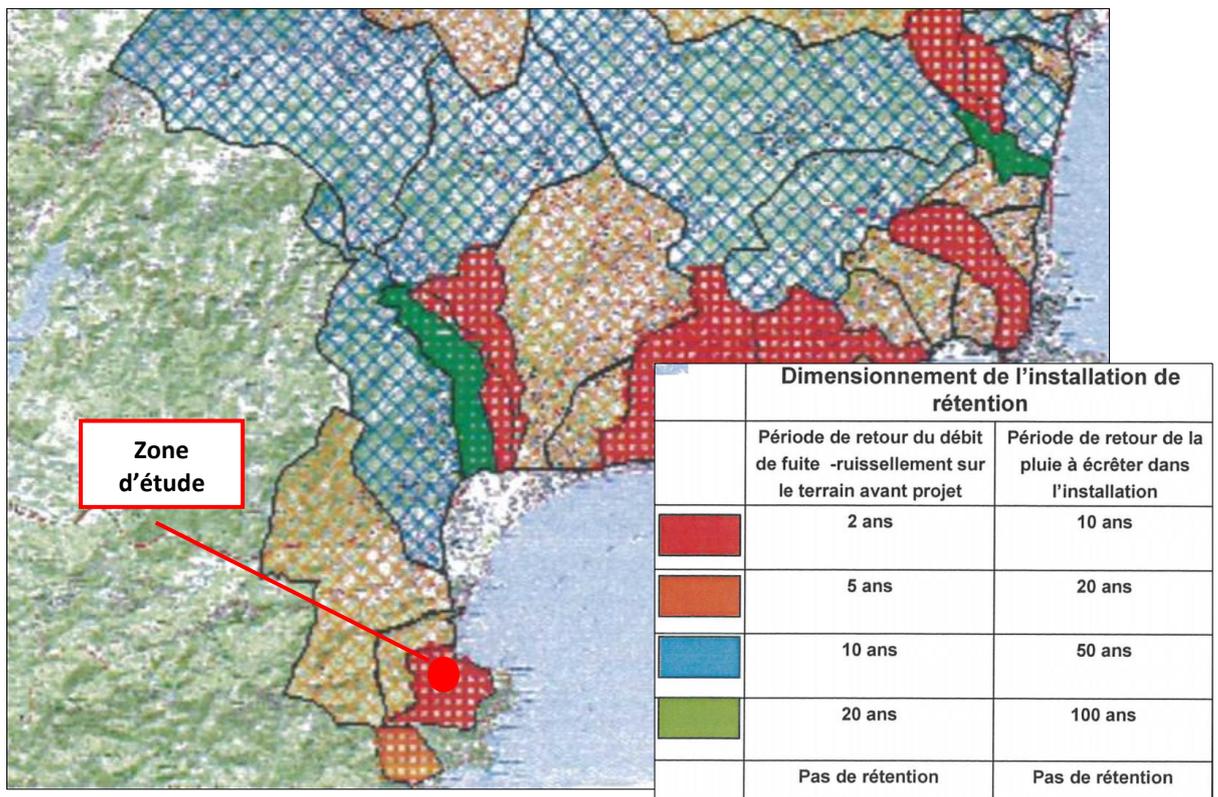


Illustration 9 : Zonage pluvial du département des Alpes-Maritimes
(Source : DDTM Alpes-Maritimes, 2014)

Selon le zonage pluvial du Département des Alpes Maritimes, dans sa version de 2014, définit les principes de dimensionnement des ouvrages de rétention des eaux pluviales. Le volume utile des ouvrages de rétention doit être déterminé selon la pluie d'occurrence décennale. Le débit de fuite des ouvrages doit être calibré selon le débit de période de retour biennale du terrain avant-projet.

B- Rubrique 3.1.2.0

L'arrêté du 28 novembre 2007 permet de fixer les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages ou remblais relevant de la rubrique 3.1.2.0 et d'établir les conditions de la modification du profil en long du lit mineur d'un cours d'eau. Les prescriptions sont énumérées ci-dessous :

- *« Les ouvrages ou installations sont régulièrement entretenus de manière à garantir le bon écoulement des eaux et le bon fonctionnement des dispositifs destinés à la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques ainsi que ceux destinés à la surveillance et à l'évaluation des prélèvements et déversements. Ils doivent être compatibles avec les différents usages du cours d'eau. »*
- *« L'implantation des ouvrages et travaux doit être adaptée aux caractères environnementaux des milieux aquatiques ainsi qu'aux usages de l'eau. Les conditions d'implantation doivent être de nature à éviter ou, à défaut, à limiter autant que possible les perturbations sur les zones du milieu tant terrestre qu'aquatique. Elles ne doivent ni engendrer de perturbations significatives du régime hydraulique du cours d'eau, ni aggraver le risque d'inondation à l'aval comme à l'amont, ni modifier significativement la composition granulométrique du lit mineur. »*
- *« Le déclarant établit un plan de chantier comprenant cette description graphique et un planning, visant, le cas échéant, à moduler dans le temps et dans l'espace la réalisation des travaux et ouvrages en fonction :*
 - *Des conditions hydrodynamiques, hydrauliques ou météorologiques ;*
 - *De la sensibilité de l'écosystème et des risques de perturbation de son fonctionnement. »*
- *« En outre, le plan de chantier précise la destination des déblais et remblais éventuels ainsi que les zones temporaires de stockage. Le déclarant adresse ce plan de chantier au service chargé de la police de l'eau au moins quinze jours avant le début des travaux. »*
- *« Les travaux et les ouvrages ne doivent pas créer d'érosion progressive ou régressive ni de perturbations significatives de l'écoulement des eaux à l'aval ni accroître les risques de débordement. »*
- *« Le déclarant doit prendre toutes les précautions nécessaires afin de prévenir les pollutions accidentelles et les dégradations et désordres éventuels que les travaux ou l'ouvrage pourraient occasionner, au cours des travaux ainsi qu'après leur réalisation. Il doit en outre garantir une capacité d'intervention rapide de jour ou de nuit afin d'assurer le repliement des installations du chantier en cas de crue consécutive à un orage ou un phénomène pluvieux de forte amplitude. »*

C- Rubrique 3.2.2.0

Le projet se situe dans le lit majeur du Vallon de l'Autel selon l'AZI. Toutefois, d'après les services de la DDTM 06, le projet est localisé en lit mineur du dit cours d'eau. A ce titre, **la rubrique 3.2.2.0 doit être considérée**. La surface de remblais générée par le projet sera supérieure à 400 m² mais inférieure à 10 000 m². Le projet est ainsi concerné par la rubrique 3.2.2.0 de la Loi sur l'Eau selon un régime déclaratif.

L'arrêté du 13 février 2002 permet de fixer les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages ou remblais relevant de la rubrique 3.2.2.0 et d'établir les conditions d'implantation des remblais énumérées ci-dessous :

- « *L'implantation de l'installation, de l'ouvrage ou du remblai doit prendre en compte et préserver autant que possible les liens qui peuvent exister entre le cours d'eau et les milieux terrestres adjacents et notamment les écoulement annexes des eaux (...)* »
- « *L'implantation (...) d'un remblai doit tenir compte des chemins préférentiels d'écoulement des eaux et les préserver.* »
- « *La plus grande transparence hydraulique est demandée dans la conception et l'implantation des installations, ouvrages ou remblais. (...) La transparence hydraulique est demandée afin de ne pas réduire les capacités naturelles d'expansions des crues dans le lit majeur, de ne pas aggraver les conséquences des inondations et de ne pas constituer de danger pour la sécurité publique.* »
- *Les installations, ouvrages ou remblais doivent être conçus ou implantés de façon à réduire au maximum la perte de capacité de stockage des eaux de crue, l'augmentation du débit à l'aval de leur implantation, la surélévation de la ligne d'eau ou l'augmentation de l'emprise des zones inondables à l'amont de leur implantation.* »
- « *(...), ils ne doivent en aucun cas engendrer une surélévation de la ligne en amont de leur implantation susceptible d'entraîner leur rupture. Ils ne devront ni faire office de barrage, ni de digue.* »

1.7.1.3 Au titre de la CACPL

La Communauté d'agglomération Cannes Pays de Lérins (CACPL) émet des prescriptions concernant la gestion des eaux pluviales sur la commune de Théoule-sur-Mer. Les attentes en matière de dimensionnement sont les suivantes :

- A partir de 20 m² de surface imperméabilisée, une gestion des eaux pluviales est à mettre en œuvre sur l'ensemble des surfaces imperméabilisées existantes et futures ;
- La compensation est à calculer sur une base de 100 l/m² de surface imperméable ;
- Si l'infiltration n'est pas possible, le débit de fuite accepté est de 20 l/s/ha pour un projet de plus de 1500 m² de surface active. Pour une surface inférieure, le débit de fuite est fixé à 3 l/s.

1.7.2 Réseau hydrographique

La zone d'étude est traversée par le Vallon de l'Autel. Le bassin versant drainé par ce dernier présente une superficie d'environ 160 ha, et la continuité hydraulique du vallon est assurée par l'ouvrage voute passant sous la zone d'étude. L'état écologique de l'Autel n'est pas renseigné car aucune station de mesure n'y est positionnée selon l'Agence de l'Eau.



Illustration 19 : Contexte hydrologique global autour de la zone du projet

En amont de la zone d'étude, le cours d'eau est majoritairement en surface libre, excepté pour trois buses présentes ponctuellement le long du vallon.

L'Autel est ensuite entièrement canalisé à partir de l'entrée amont de la zone de projet jusqu'à la mer. Les parties canalisées du vallon sont sous-dimensionnées pour la crue centennale au niveau du centre-ville de Théoule-sur-Mer, et des débordements ont eu lieu dans le centre-ville en 2019. Lors de cet événement, les fortes pluies ont engendré d'importants volumes d'eau dans l'ouvrage, dont l'évacuation a été bloquée par la forte houle.

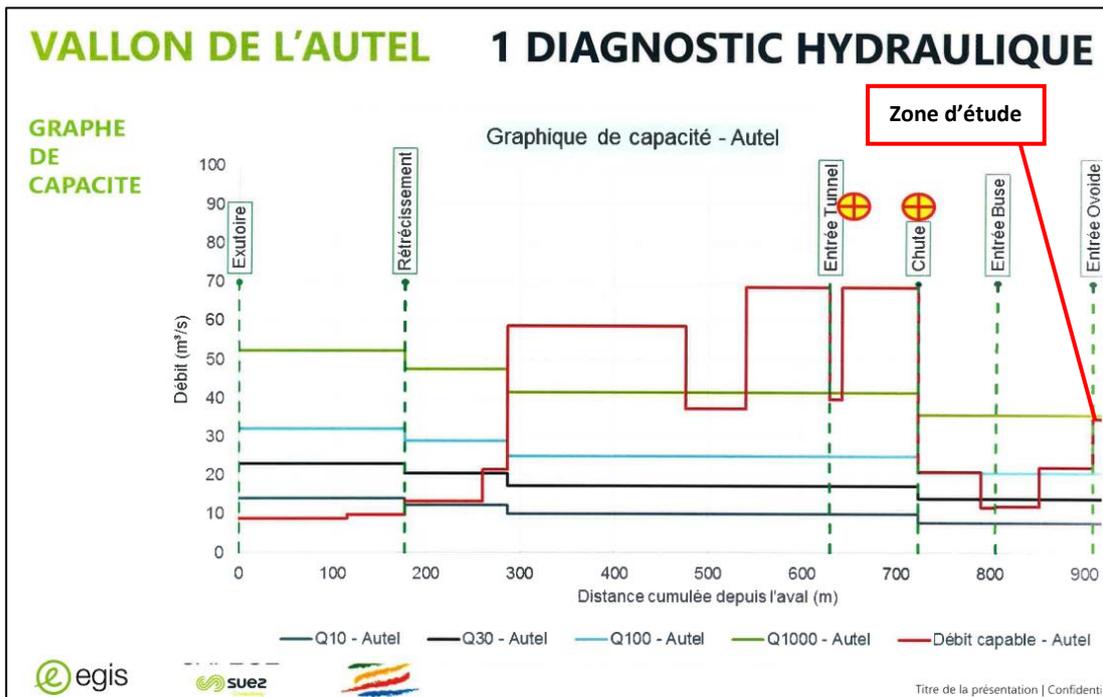


Illustration 10 : Graphe de capacité de l'Autel (Source : PAPI CACPL, octobre 2019)

Pour information, un recalibrage de l'ouvrage dans le cœur du centre-ville a été inscrit dans le PAPI de la CACPL. Il est prévu pour après 2026.

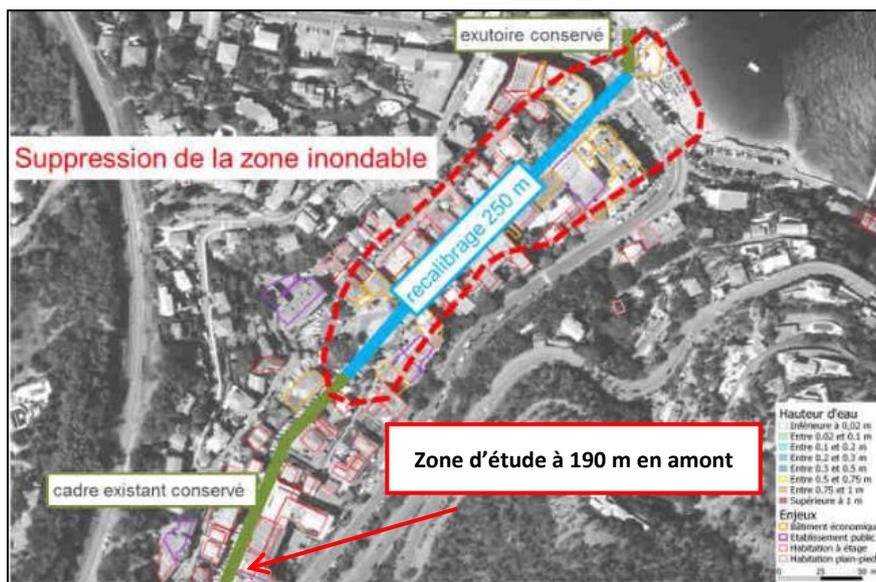


Illustration 11 : Aménagements prévus sur le vallon de l'Autel (Source : PAPI CACPL, octobre 2019)

1.8 Synthèse de l'environnement physique

Thème	Description	Niveau d'enjeu	Éléments à considérer pour le projet
Contexte climatique	Climat méditerranéen avec une variation forte des précipitations entre l'été et l'automne.	FAIBLE Les espèces végétales sélectionnées doivent résister au climat méditerranéen.	Ce climat est à prendre en compte dans la palette végétale du projet.
Topographie	Le site est encastré dans le vallon de l'Autel. Le site est implanté sur une pente descendante de 5 % en direction de la mer méditerranée, à une altitude comprise entre 8,91 mNGF et 21,98 mNGF.	FAIBLE La topographie présente des murs rocheux escarpés.	La topographie ne représente pas une contrainte d'implantation pour le projet qui s'immisce au centre du vallon. Une attention particulière est portée sur les fondations au niveau des parois rocheuses. De plus l'aspect paysager sera mis en avant afin d'intégrer parfaitement le projet dans son environnement.
Occupation du sol	Le projet d'aménagement envisagé, d'une surface de 5 202 m ² , prend place sur des sols déjà fortement urbanisés.	FAIBLE Le site est actuellement fortement imperméabilisé.	Les variations des coefficients d'imperméabilisation des sols seront pris en compte dans les calculs de dimensionnement des ouvrages.
Géologie	Le projet prend place au sein de sédiments permien (formation de Pradineux).	NUL La géologie ne présente pas d'enjeu particulier.	Une étude géotechnique est réalisée dans le cadre du projet.
Eaux souterraines	Projet dans le bassin versant de l'Autel et dans le périmètre du socle des massifs de l'Estérel, des Maures et Iles d'Hyères. Aucune nappe n'a été repérée entre 3 et 12 m en dessous du terrain naturel lors des sondages réalisés. Le projet n'intersecte aucun périmètre de protection de captage AEP.	FAIBLE Dans sa configuration envisagée, le projet ne présente pas de risque particulier pour les eaux souterraines.	Il convient de limiter l'imperméabilisation du sol afin de préserver la recharge de la nappe souterraine et éviter la perturbation des écoulements. Les ouvrages de gestion des eaux seront dimensionnés pour répondre à ces contraintes.
Eaux superficielles	Le projet est situé dans le lit mineur de l'Autel (bassin versant de 160 ha), le cours d'eau est busé immédiatement en amont du site. La gestion des eaux pluviales prend en compte la surface concernée par son implantation.	FORT Le vallon traverse la zone du projet par passage via une buse.	La déviation et le recalibrage de la buse de l'Autel sont inclus dans le projet. La gestion des eaux pluviales est à intégrer au projet. Des mesures compensatoires permettront de supprimer tout impact du projet sur les écoulements.

Tableau 5 : Tableau de synthèse de l'environnement physique

ENVIRONNEMENT NATUREL

2.1 Inventaires et protections

2.1.1 Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels protégés. Il a pour objectif de préserver la diversité biologique et de maintenir les espèces et les habitats d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) sont introduites par la directive 92/43/CEE, Directive habitats-faune-flore du 21 mai 1992, où elles sont définies comme «*site d'importance communautaire désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné*».

Aucun site Natura 2000 n'a été recensé à proximité du projet. Les trois sites Natura 2000 les plus proches se situent dans un rayon minimal de 2 km autour du projet et sont des directives habitats. Le site « Estérel » (FR9301628) est le site le plus proche et se trouve à plus de 2 km du projet. Les deux autres sites, « Baie et cap d'Antibes – îles de Lérins » (FR9301573) et « Gorges de la Siagne » (FR9301574), sont eux localisés à respectivement plus de 6 km et plus de 10 km de la zone d'étude.

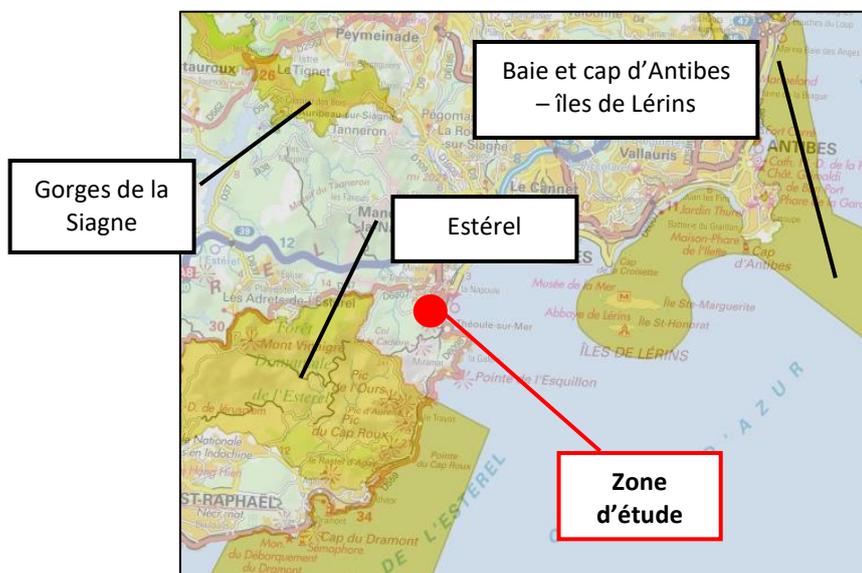


Illustration 12 : Localisation des zones Natura 2000 dans les environs du projet
(Source : Géoportail)

2.1.2 ZNIEFF

Une ZNIEFF est une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique. Il s'agit d'un territoire où les scientifiques ont identifié des espèces animales ou végétales rares, remarquables, protégées ou menacés caractéristiques du patrimoine naturel régional. Les ZNIEFF sont classées en deux catégories :

- Type I : leur étendue est assez limitée, les enjeux de préservation voire de valorisation y sont très importants ;
- Type II : leur étendue est généralement vaste (massif forestier, estuaire, etc.). Les équilibres écologiques généraux doivent y être assurés, ce qui n'empêche pas la réalisation d'aménagements.

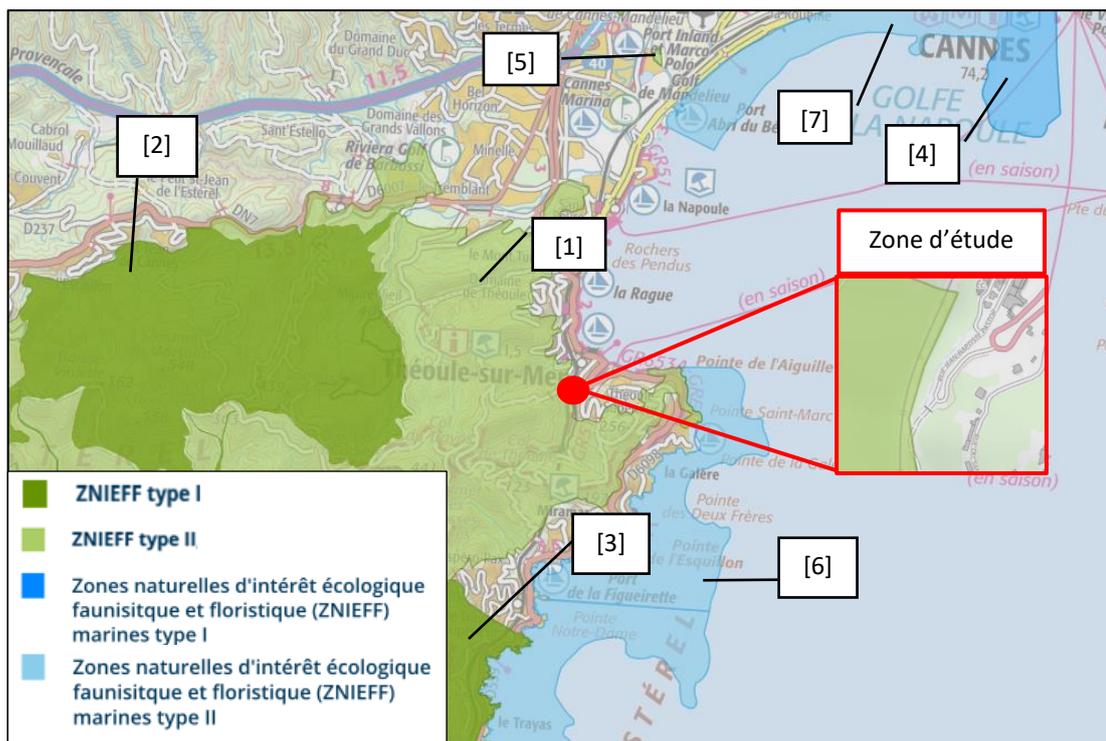


Illustration 13 : Localisation des ZNIEFF dans les environs du projet (Source : Géoportail)

Trois ZNIEFF de type I, dont une marine, sont recensées au droit de la zone d'étude :

- Les « Suières, Vallons des Trois Termes, de Maure Vieille et de la Gabre du Poirier » à plus de 2 km à l'ouest [2] ;
- Les « Chainons littoraux de l'Estérel du Pic de l'Ours au plateau d'Anthéor » à plus de 3 km au sud-ouest [3] ;
- « L'Est du Golfe de la Napoule » à plus de 6 km au nord-est [4].

La ZNIEFF la plus proche est la ZNIEFF de type II de l'Estérel [1] à environ 35 m à l'ouest du projet. Trois autres ZNIEFF de type II, dont deux marines, se trouvent dans un rayon de moins de 5 km de la zone d'étude.

- La « plaine de la Siagne » à plus de 4 km au nord [5] ;
- La zone marine de la « pointe de la Paume à la pointe de l'Aiguille » à plus de 1 km [6] ;
- Le « golfe de la Napoule » à plus de 3 km au nord [7].

2.1.3 Parcs nationaux et régionaux

On ne recense aucun Parc National ni Parc Naturel Régional au droit du projet. Le Parc Naturel régional Préalpes d'Azur se situe à environ 16 km de la zone d'étude. Le Parc National le plus proche, le Parc National de Port-Cros se situe à plus de 40 km du projet.

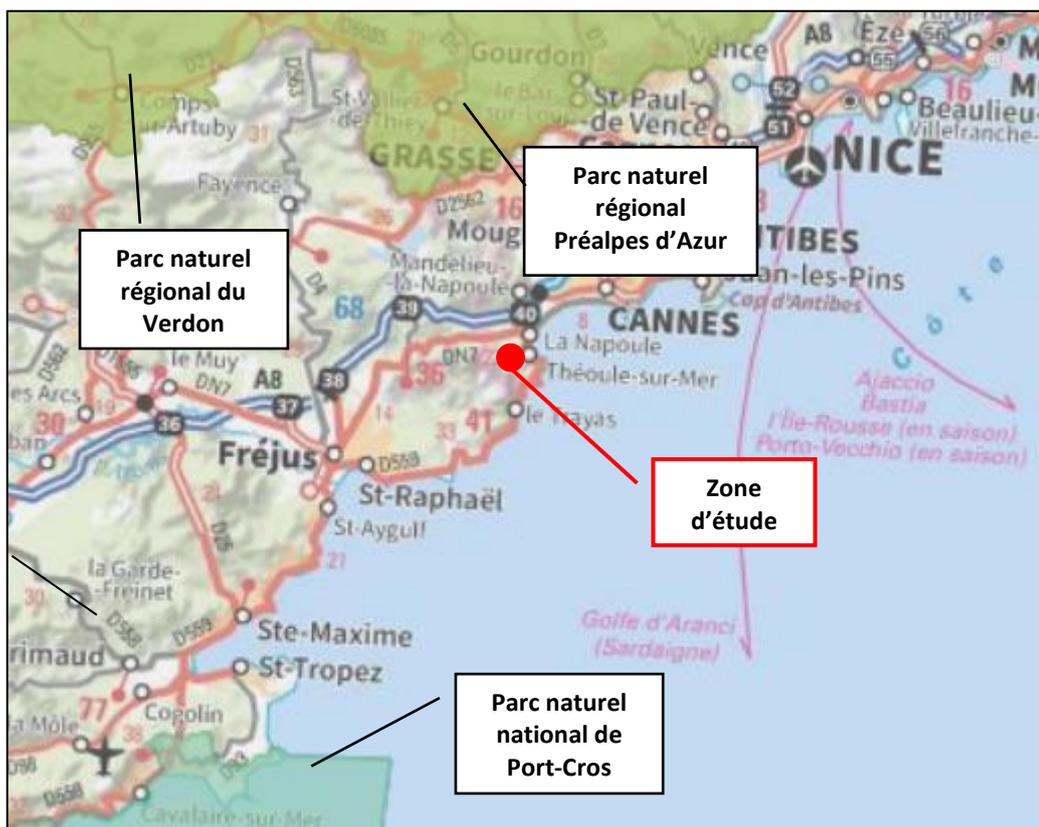


Illustration 14 : Inventaire des parcs nationaux et régionaux dans les environs du projet
(Source : DREAL PACA)

2.1.4 Espace Naturel Sensible

On ne recense aucun Espace Naturel Sensible à proximité du projet. Le parc de l'Estérel, localisé à environ 640 m à l'ouest du projet, est le site le plus proche classé en tant qu'Espace Naturel Sensible (ENS). La pointe de l'Aiguille à 940 m à l'est du projet, est le second Espace Naturel Sensible le plus proche. Les territoires ayant vocation à être classés comme Espaces Naturels Sensibles « doivent être constitués par des zones dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques et de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier, eu égard à la qualité du site, ou aux caractéristiques des espèces animales ou végétales qui s'y trouvent ».

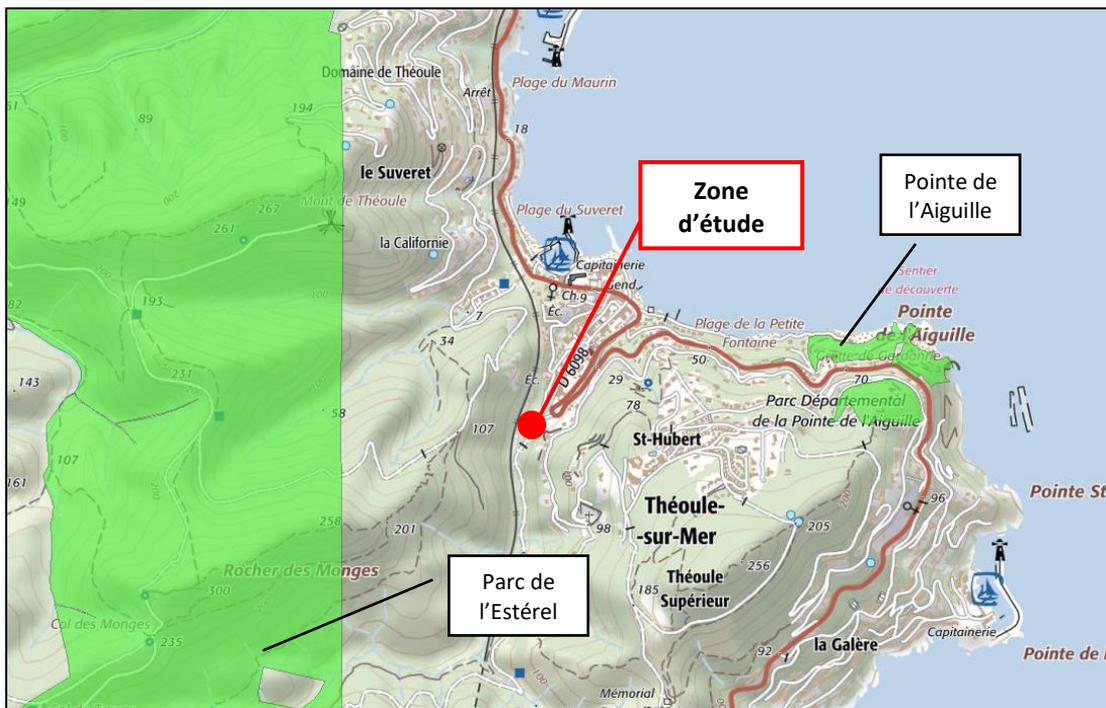


Illustration 15 : Localisation des Espaces Naturels Sensibles dans les environs du projet
(Source : DREAL PACA)

2.1.5 Plan national en faveur des espèces menacées

Aucun plan national en faveur d'espèces menacées n'est recensé à proximité directe du site. On observe une zone de protection pour la tortue d'Hermann à environ 2,3 km au sud-ouest du projet.

2.1.6 Zones humides

On ne recense pas de zones humides d'importance au droit du projet. La zone humide des mares à Isoètes du Mont de Théoule est la plus proche et se trouve à environ 1 km au nord-ouest du site.

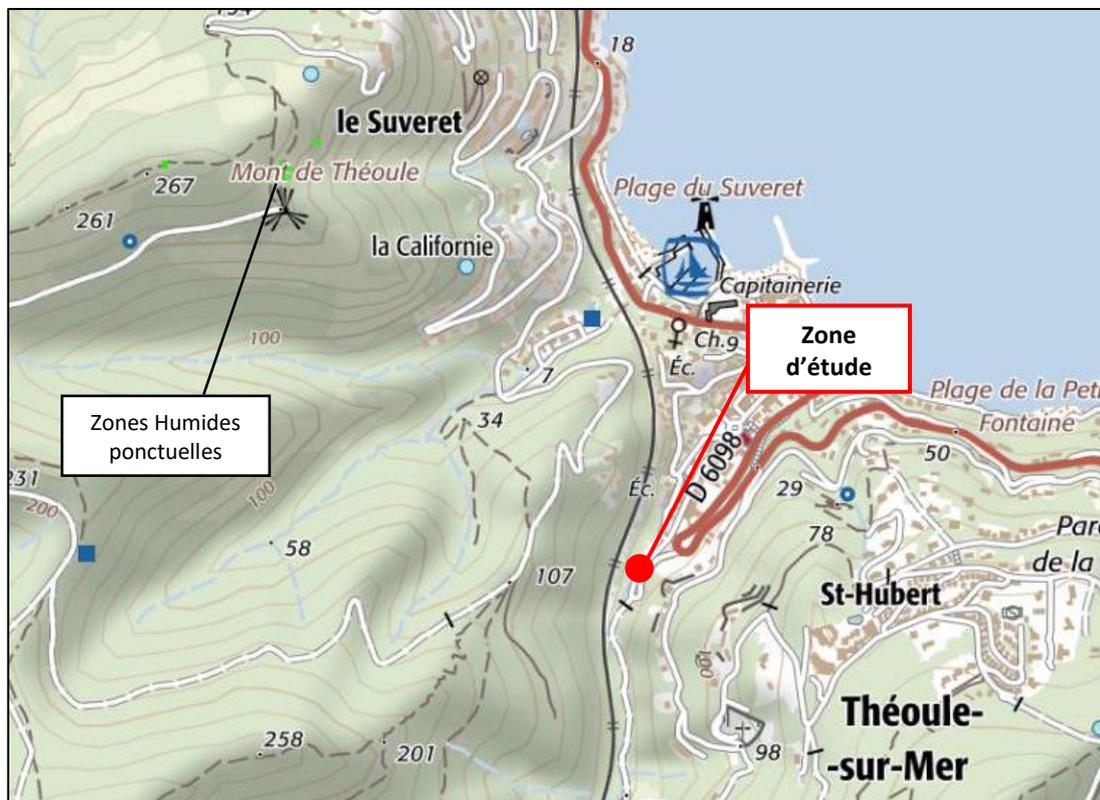


Illustration 16 : Localisation des Zones Humides dans les environs du projet
(Source : DREAL PACA)

2.1.7 Périmètres réglementaires

Le projet est inclus dans le site inscrit « Bande côtière de Nice à Théoule ». Nous noterons qu'il est également situé à plus ou moins grande distance d'autres périmètres à statuts.

Dans les tableaux suivants, une colonne présente le « lien écologique » entre le périmètre à statut et la zone de l'étude. Ce lien écologique est évalué sur analyse, sur base de l'avis des experts faune-flore, des listes d'espèces et d'habitats présents dans les périmètres à statuts présentés, et des interactions que peuvent avoir ces habitats et espèces avec ceux présents dans la zone d'étude. Sont notamment pris en compte dans cette analyse les critères suivants :

- la proximité géographique,
- la présence d'habitats similaires,
- la capacité de dispersion des espèces.

Type	Nom du site	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	Le massif de l'Estérel oriental	35 m	Fort
Site Classé	Butte de Saint-Cassien à Cannes	5 km	Cette zone est séparée du projet par un important tissu urbain et des infrastructures routières limitant leur connectivité
Site Inscrit	Bande côtière de Nice à Théoule	Inclus	Fort
Site Inscrit	Terrain de golf dit « golf-club de Cannes » à Mandelieu-la-Napoule	2,6 km	Cette zone est séparée du projet par un important tissu urbain et des infrastructures routières limitant leur connectivité
Réserve biologique	Suvières	4 km	Très faible
Réserve biologique	Mal-Infernet	4,5 km	Très faible

Tableau 6 : Tableau de synthèse des périmètres réglementaires

2.1.8 Autres périmètres de gestion concertée

Nom du site	Type	Distance avec le projet	Lien écologique
L'Estérel	Espace Naturel Sensible	683 m	Très faible (urbanisation dense et nombreuses infrastructures routières entre la zone d'étude et cette zone)
San Peyre	Espace Naturel Sensible	1,9 km	Très faible (urbanisation dense et nombreuses infrastructures routières entre la zone d'étude et cette zone)
La pointe de l'Aiguille	Espace Naturel Sensible	740 m	Très faible (urbanisation dense et nombreuses infrastructures routières entre la zone d'étude et cette zone)
Massif de l'Estérel	Terrain du Conservatoire du Littoral	600 m	Très faible (urbanisation dense et nombreuses infrastructures routières entre la zone d'étude et cette zone)

Tableau 7 : Tableau de synthèse des périmètres de gestion concertée

2.1.9 Trame verte et bleue

La Trame verte et bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

La TVB contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces, ainsi qu'au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'étend jusqu'à la laisse de basse mer et dans les estuaires, à la limite transversale de la mer.

Les continuités écologiques constituant la TVB comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.



Illustration 17 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique
 (Source : EcoMed, 2022)

La déclinaison régionale de la TVB est le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), document qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux. Ce nouvel outil d'aménagement co-piloté par l'Etat et la Région est réalisé en région PACA. La carte ci-après localise la zone d'étude au sein des éléments de la TVB régionale.

L'analyse de la carte ci-dessus montre que la zone d'étude n'est pas située au sein d'un réservoir de biodiversité identifié de la trame verte, représenté par un réservoir de biodiversité à préserver. Elle n'est pas située au sein d'une zone humide ou d'un cours d'eau identifié au sein de la trame bleue ni au sein d'un corridor écologique. Elle est néanmoins située dans un espace de mobilité des cours d'eau.

2.2 Inventaires Faune Flore

2.2.1 Aires d'étude

Les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées. Plusieurs termes doivent ainsi être définis :

- **Zone d'emprise du projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès).
- **Zone d'étude** : correspond à la zone minimale prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de groupes biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du groupe biologique étudié ;
- **Zone d'étude élargie** : correspond à la zone d'étude agrandie pour certains compartiments biologiques à large rayon de déplacement (ex : chiroptères, oiseaux).

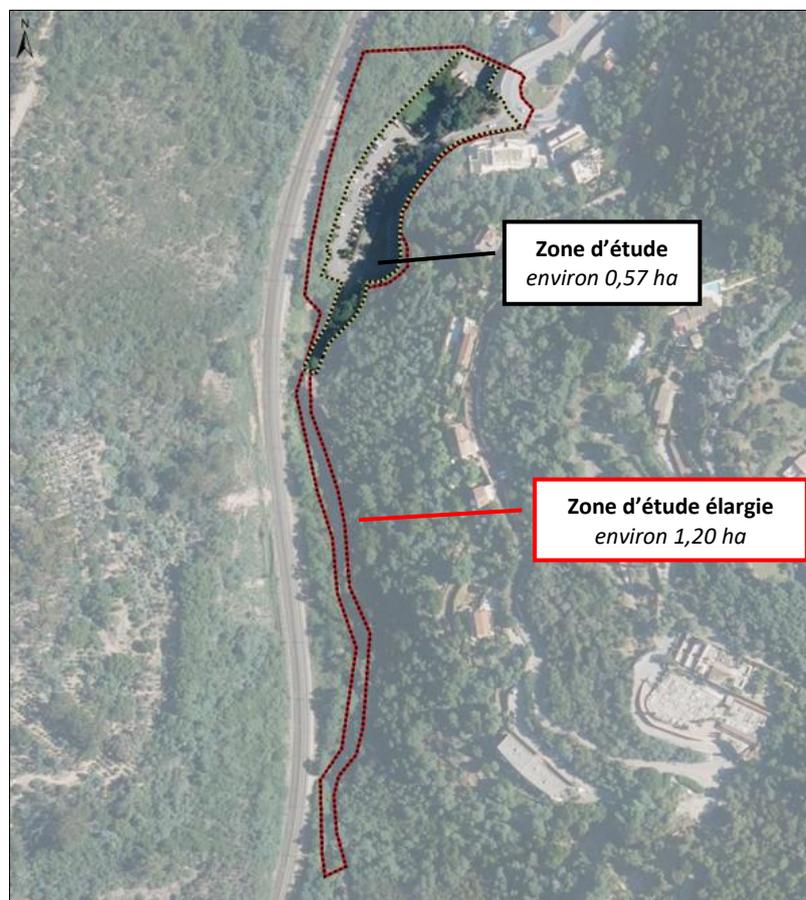


Illustration 18 : Zone d'étude – Zone d'étude élargie
(Source : EcoMed, 2022)

Note : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les groupes biologiques étudiés**. Chaque groupe biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.

La zone d'étude et la zone d'emprise s'étendent sur 0,57 ha. La zone d'étude élargie sur 1,20 ha.

2.2.2 Méthodologie

En premier lieu, le contexte environnemental lié aux périmètres à statut (réglementaire et d'inventaire), les principaux enjeux écologiques avérés et pressentis (basés sur l'analyse du patrimoine naturel avéré et potentiel) et les principales fonctionnalités écologiques sont identifiés. Sur le terrain, les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

2.2.3 Inventaires réalisés

2.2.3.1 Flore

Les prospections ont été réalisées en hiver 2021 et au printemps de l'année 2022 par le bureau ECO-MED, périodes favorables à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires. La période de passage a permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces, ainsi que les espèces annuelles et bulbeuses à floraison printanière.

Ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux floristiques potentiels (notamment à partir de la bibliographie) afin de repérer d'éventuelles espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation.

Les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ont également été observées et relevées. L'outil du CBN méditerranéen concernant la liste des EVEE en PACA a permis de définir ces espèces et leur catégorie.

La majeure partie de la zone d'étude est occupée par des surfaces aménagées (parking, route, terrain de basket, square). Le talus est occupé par un peuplement de Mimosas et par une pelouse siliceuse.

On notera la présence sur une très faible surface et en bordure de la zone d'étude d'une chênaie mixte de Chênes verts et des Chênes lièges, ainsi que leurs lisières.

Concernant la flore, **deux espèces à faible enjeu ont été avérées localement**. Il s'agit de la Ronce blanchissante (*Rubus incanescens*) et de la Renoncule à petites fleurs (*Ranunculus parviflorus*).

A noter également que l'Osmonde royale (*Osmunda regalis*), espèce protégée à enjeu nul, a été avérée en dehors de la zone d'étude.

2.2.3.2 Zones humides

Le travail d'inventaires 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.

La prospection de terrain avait pour but de repérer et de délimiter les éventuelles zones humides existantes selon les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifiées par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. La promulgation de la loi n°2019-773 du 26 juillet 2019 a confirmé cette définition, retenant les **critères alternatifs** de végétation et de pédologie (l'un ou l'autre suffit pour définir une zone humide).

L'expert botaniste a procédé à la caractérisation des habitats selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (typologies CORINE Biotopes et EUNIS pour les habitats). En fonction des codes attribués, il a été possible de déterminer la présence d'un ou plusieurs habitats naturels caractéristiques des zones humides listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 (table B).

A la suite des prospections de terrains et selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009, la surface de **zone humide** avérée au sein de la zone d'étude s'élève à **0 ha**.

2.2.3.3 Faune

A- Invertébrés

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyse SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru en suivant un cheminement semi-aléatoire. Une attention particulière est portée aux habitats potentiellement favorables aux insectes patrimoniaux connus dans le secteur géographique.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques. Si nécessaire, les espèces sont capturées à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles de papillons protégés, potentiellement présents, a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et les branches mortes ont été retournées pour observer les espèces associées. Les arbres de diamètres importants (ainsi que les cavités dans la mesure du possible) ont été minutieusement étudiés pour trouver des indices de présence des espèces saproxylophages (trous d'émergence, déjections, macrorestes, etc.). La végétation herbacée et les branches basses ont été fauchées à l'aide d'un filet fauchoir pour compléter l'inventaire. Cette méthode est particulièrement adaptée au recensement des orthoptères, coléoptères et punaises.

Les passages réalisés ont permis d'inventorier les espèces précoces, les espèces printanières et les estivales précoces (lépidoptères, punaises, coléoptères et les orthoptères précoces).

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
28 mars 2022	21°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
24 juin 2022	25°C	Nul	Quelques nuages	Absentes	

Tableau 8 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés

19 espèces ont été recensées dans la zone d'étude. Celle-ci ne présente pas d'habitats favorable à l'entomofaune (larges surface artificialisée, nature des bosquets arborés peu attractive). Ainsi, une seule espèce à faible enjeu zone d'étude a été avérée dans la zone d'étude : Le Pacha à deux queues.

B- Amphibiens

L'inventaire de la batrachofaune comprend trois phases distinctes mais complémentaires.

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses sur photographies aériennes) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones humides principalement et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens). Les prospections se sont déroulées selon trois modes opératoires définis ci-dessous :

- La recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- Des écoutes d'individus chanteurs au sein de la zone d'étude ou à proximité ;
- Enfin, une recherche d'indices de présence sur les routes (individus écrasés ou en déplacements).

La période de passage a été optimale, en pleine période d'activité de la batrachofaune. La prospection s'est quant à elle déroulée dans des conditions douces et pluvieuses, permettant une forte activité des amphibiens.

Le Vallon de l'autel a été particulièrement prospecté, étant donné qu'il représente l'unique zone de ponte limitrophe à la zone d'étude. Une mare forestière a été trouvée à 800m au sud de la zone d'étude, ce qui représente une distance relativement importante pour les amphibiens dont les déplacements moyens sont d'environ 500m.

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
30 mars 2022	16°C (jour) 11°C (nuit)	Nul	Nuageux	Pluie	-	Conditions météorologiques très favorables

Tableau 9 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens

Deux espèces d'amphibiens ont été observées, le **Crapaud épineux** (EZE Très faible) et la **Salamandre tachetée** (EZE Nul). Cette dernière n'a été observée que sous sa forme larvaire à 800m au sud de la zone d'étude, ce qui constitue une distance assez importante ; de plus le parking existant constitue un habitat défavorable pour cette espèce.

C- Reptiles

En premier lieu et à l'instar des amphibiens, une phase d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses sur photographies aériennes) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones refuges favorables aux mœurs des reptiles telles que les habitats rupestres ou humides, les lisières, les haies, les talus, etc.).

L'inventaire des reptiles a quant à lui réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- La méthode principale, la recherche à vue ou la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que le Lézard ocellé ou les couleuvres ;
- La recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- Enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les routes et chemins.

La période de passage est favorable aux reptiles, notamment aux geckos qui sont particulièrement actifs l'été (reproduction-ponte-émergences). Les conditions météorologiques étaient favorables à l'observation de reptiles diurnes et nocturnes. La pression de prospection a été mise en particulier sur la falaise limitrophe à la zone d'étude jugée favorable aux geckos, tout comme les murets du parking dans lesquels ces mêmes reptiles peuvent gîter.

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
30 mars 2022	16°C (jour) 11°C (nuit)	Nul	Nuageux	Pluie	Conditions météorologiques défavorables
06 juillet 2022	27°C (jour) 23°C (nuit)	Nul	Quelques nuages	Absente	Conditions météorologiques favorables

Tableau 10 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles

Deux espèces ont été observées, **l'Hémidactyle verruqueux** (EZE Modéré) et la **Tarente de Maurétanie** (EZE Très faible). Seules les anfractuosités dans la falaise et au sein des murets sont jugées favorables à ces espèces, le reste du parking étant totalement artificialisé et dénué d'intérêt herpétologique.

D- Oiseaux

Chaque entité éco-physionomique de la zone d'étude a été parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (ex : individus, plumées, chants, cris, nids, etc.). Afin de maximiser ces contacts et de compenser la faible détectabilité de certaines espèces, des points d'arrêt ont été régulièrement réalisés au fil du cheminement.

Ce cheminement s'est orienté vers les habitats jugés les plus favorables à une avifaune patrimoniale, notamment au sein des boisements les plus mûres et des rares zones ouvertes. Notons toutefois qu'au regard de la faible superficie de la zone étudiée, celle-ci a été prospectée dans son intégralité. **Trois passages diurnes et une prospection nocturne se sont déroulés en 2021 et 2022, durant la période hivernale et au cours de la période de reproduction de l'avifaune.**

Concernant les oiseaux nicheurs, les espèces sédentaires ainsi que les espèces estivantes précoces et tardives ont ainsi pu être contactées lors des prospections de terrain effectuées durant les mois d'avril et juin 2022, rendant celles-ci relativement complètes concernant la période de reproduction. En effet, selon la bibliographie ornithologique, au moins deux passages sont nécessaires afin de tendre à l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs (BIBBY, 2000). Par conséquent, l'ensemble des espèces nicheuses diurnes et nocturnes a été pris en compte au cours des inventaires.

Outre l'inventaire des oiseaux nicheurs, **les prospections ont également ciblé l'avifaune hivernante au cours d'une prospection réalisée durant le mois de décembre 2021.**

Chaque prospection diurne a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant ces prospections, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude. Ce comportement permet, selon une grille standardisée (cf. ci-après), d'évaluer la probabilité de nidification de chaque espèce rencontrée.

Les conditions météorologiques présentes lors de ces prospections étaient globalement favorables (cf. tableau ci-dessous).

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
06 décembre 2021	8°C	Nul	Nul	Absente	Conditions météorologiques très favorables
28 avril 2022	16°C	Nul	Nul	Absente	
21 juin 2022 (journée)	23°C	Nul	Nul	Absente	
21 juin 2022 (nuit)	24°C	Nul	Nul	Absente	

Tableau 11 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux

Concernant les oiseaux, 35 espèces ont été avérées au sein ou aux alentours proches de la zone étudiée. Six espèces présentent un enjeu zone d'étude faible et utilisent la zone d'étude uniquement lors de leurs recherches alimentaires et/ou au cours de leurs déplacements quotidiens. Il s'agit de l'**Epervier d'Europe**, de la **Buse variable**, du **Grand Corbeau**, de l'**Hirondelle rustique**, de l'**Hirondelle de fenêtre** et du **Tarin des aulnes**.

Un cortège de quatorze espèces communes protégées à enjeu zone d'étude très faible composé du **Bruant zizi**, du **Chardonneret élégant**, de la **Fauvette mélanocéphale**, du **Grimpereau des jardins**, de la **Mésange bleue**, de la **Mésange charbonnière**, du **Moineau domestique**, du **Pinson des arbres**, du **Pouillot de Bonelli**, du **Roitelet à triple bandeau**, du **Rosignol philomèle**, du **Rougegorge familier**, du **Serin cini** et du **Verdier d'Europe**, se reproduit également au sein de la zone d'étude.

E- Mammifères (hors chiroptères)

Concernant les mammifères terrestres, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

Les dates des prospections sont identiques à celles pour les inventaires dédiés aux chiroptères, présentées ci-après.

Concernant les mammifères terrestres, deux espèces protégées sont jugées fortement potentielles en marge de la zone d'étude. Il s'agit du **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) et de l'**Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*).

F- Chiroptères

L'étude des chiroptères s'est focalisée sur deux thèmes. Dans un premier temps, les prospections diurnes ont permis de caractériser les habitats présents afin d'estimer le type de fréquentation du site d'étude par les chiroptères et les mammifères terrestres, et de raisonner en termes de fonctionnalités ;

- La détection passive se fait à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu SM4BATTM (Wildlife acoustic), installés à des emplacements stratégiques dans la zone d'étude. Ce type de détection permet d'estimer la fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères de manière quantitative et qualitative.
- Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection chiroptérologique sont ensuite analysés et déterminés (quand cela est réalisable) grâce aux logiciels : SonoChiro® 3.0 (Biotope, Recherche et Développement) et BatSound 4.14.

La détectabilité des chiroptères n'étant pas identique en fonction des espèces nous avons réalisé une pondération des contacts selon les indices de détectabilité défini par Barataud en 2012 (en milieu ouvert et en sous-bois).

Enfin, une analyse de l'activité chiroptérologique pondérée par espèce a été effectuée à partir des travaux d'HAQUART en 2013, sur un référentiel d'activité des chiroptères en région méditerranéenne française (ACTICHIRO). En fonction du nombre de contacts relevés pour une espèce au cours d'une nuit complète, le taux d'activité est jugé faible, modéré, fort ou très fort par rapport à la « norme nationale ». Les seuils de ces niveaux varient d'une espèce à l'autre car ils intègrent la distance de détectabilité (portée des ultrasons variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres) et les comportements de vol de chaque espèce (glanage dans le feuillage, vol en plein ciel ou à quelques mètres de hauteur, etc.).

La période de passage a été optimale, et a notamment permis de localiser des espèces fréquentant régulièrement le site.

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
25 avril 2022 (Jour + nuit)	15°C	Nul	Oui Légère pluie	Absentes	Conditions météorologiques favorables
16 juin 2022 (Jour + nuit)	28°C	Nul	Nulle	Absentes	
4 octobre 2022 (Jour + nuit)	17°C	Nul	Nul	Absentes	

Tableau 12 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux chiroptères

Une liste de 10 espèces avérées a été dressée. Parmi ces espèces, une espèce présente un enjeu jugé fort, 3 présentent un enjeu jugé modéré et 6 présentent un enjeu faible. Par ailleurs, 5 espèces sont jugées fortement potentielles.

La principale possibilité de gîte pour les individus est le tunnel sous-terrain passant en dessous du site d'étude. Le **Petit rhinolophe** est fortement potentiel en gîte au niveau de ce tunnel. A priori, cette portion du tunnel est relativement peu fréquentée mais de nombreuses espèces pourraient y giter. Ensuite, les seules possibilités de gîtes (falaise et arbres) sont à proximité immédiate mais en limite extérieure du site d'étude.

2.3 Synthèse de l'environnement naturel

Thème	Description	Niveau d'enjeu	Éléments à considérer pour le projet
Inventaires et périmètres protection	<p>Aucun site Natura 2000 n'a été recensé à proximité immédiate du projet. La ZNIEFF la plus proche est la ZNIEFF de type II de l'Estérel à environ 35 m à l'ouest du projet. On ne recense aucun Parc National ni Parc Naturel Régional au droit du projet. On ne recense aucun Espace Naturel Sensible au droit du projet. Aucun plan national en faveur d'espèces menacées n'est recensé à proximité directe du site. On ne recense pas de zones humides d'importance au droit du projet.</p> <p>Le projet est inclus dans le site inscrit « Bande côtière de Nice à Théoule ».</p> <p>La zone d'étude n'est pas située au sein d'un réservoir de biodiversité identifié de la trame verte, représenté par un réservoir de biodiversité à préserver. Elle n'est pas située au sein d'une zone humide ou d'un cours d'eau identifié au sein de la trame bleue ni au sein d'un corridor écologique. Elle est néanmoins située dans un espace de mobilité des cours d'eau.</p>	<p>FAIBLE</p> <p>Le projet se situe uniquement dans un zonage de site inscrit.</p>	<p>Les demandes d'autorisation de travaux susceptibles d'affecter l'espace sont soumis à l'Architecte des Bâtiments de France qui émet un avis simple</p>
Inventaires faune et flore	<p>Malgré le fait que la majeure partie de la zone d'étude soit occupée par des surfaces aménagées, des habitats pouvant abriter des espèces à enjeux sont présents. L'inventaire faune flore a révélé en majorité la présence d'espèces à très faible et à faible enjeux. Seule une espèce de chiroptère à fort enjeu est jugé fortement potentielle, et une espèce de reptile à enjeu modéré a été observée.</p>	<p>MODERE</p> <p>Le site du projet est fortement urbanisé, mais situé à proximité de zones à potentiellement forts enjeux environnementaux.</p>	<p>Réalisation d'un inventaire faune et flore complet dans le cadre du projet.</p> <p>Proposition de mesures à mettre en œuvre pour limiter l'impact du projet.</p>

Tableau 13 : Tableau de synthèse de l'environnement naturel

ENVIRONNEMENT HUMAIN

3.1 Contexte socio-économique

3.1.1 Démographie

Au 1^{er} janvier 2019, les Alpes-Maritimes comptent 1 094 283 habitants. Le département des Alpes-Maritimes est le deuxième plus peuplé de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur après les Bouches-du-Rhône. La quasi-totalité de sa population réside dans la zone littorale très urbanisée. Après avoir constamment augmentée depuis 1962, sous le seul effet des migrations résidentielles, la population stagne désormais depuis 2007. Entre 2013 et 2019, la croissance de la population est de 0,2 % par an. La population du département est plus âgée qu'au niveau national. En 2019, le taux de personnes d'un âge inférieur à 30 ans s'élève à 31,3 %, soit en dessous de la moyenne nationale (35,4 %). À l'inverse, le taux de personnes d'âge supérieur à 60 ans est de 30,6 % la même année, alors qu'il est de 26 % au niveau national.

A Théoule en 2019, le vieillissement de la population est encore plus notable avec un taux de personnes âgées de moins de 30 ans à 24,1 % et le taux de personnes d'âge supérieur à 60 ans est de 37,9 %.

La population de Théoule diminue depuis 2008. La variation annuelle de la population est de - 1,7% entre 2013 et 2019, sachant qu'elle était déjà de - 0,5% entre 2008 et 2013.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Population	733	798	1 010	1 216	1 296	1 556	1 514	1 362
Densité moyenne (hab/km ²)	69,9	76,1	96,3	115,9	123,5	148,3	144,3	129,8

(*) 1967 et 1974 pour les DOM
Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2022.
Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombremments, RP2008 au RP2019 exploitations principales.

Illustration 19 : Population et densité de la commune de Théoule de 1968 à 2019
(Source : INSEE, 2022)

La commune de Théoule-sur-Mer accueille de nombreux touristes lors de la période estivale. Le département des Alpes-Maritimes a accueilli 11 millions de touristes en 2019 selon le Comité Régional du Tourisme Côte d'Azur France (2020).

3.1.2 La population active de Théoule-sur-Mer

En 2019, Théoule-sur-Mer comptait une population de 1 362 habitants. Parmi cette population 75,7 % sont des actifs, dont 61,9 % sont des actifs ayant un emploi et 13,6 % de la population des 16 – 64 ans sont chômeurs. Les inactifs représentent 24,3 % de la population (élèves, étudiants, stagiaires non rémunérés, retraités ou préretraités).

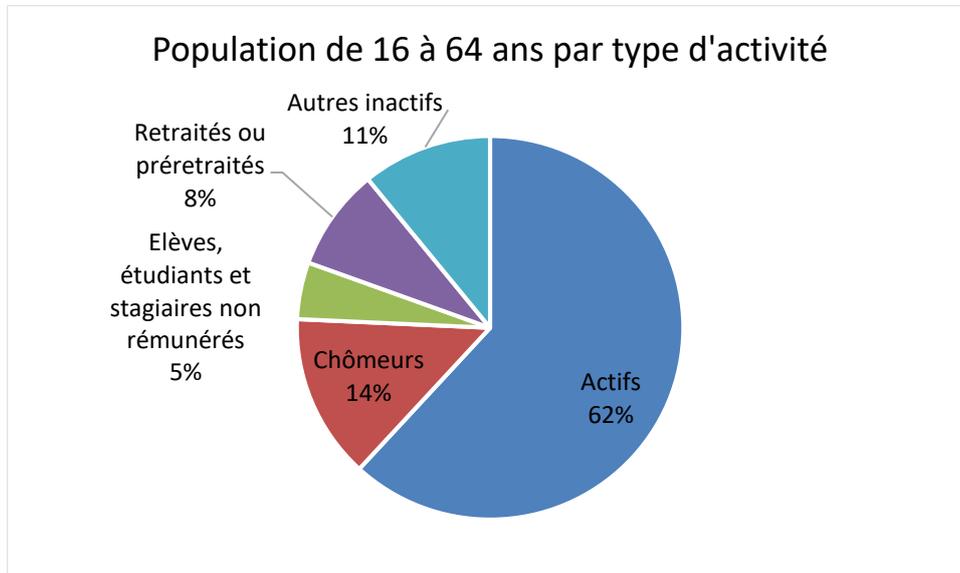


Illustration 20 : Population de 16 à 64 ans par type d'activité en 2019
(Source : INSEE, 2022)

3.2 Contexte urbain

3.2.1 Documents d'orientation relatifs à l'urbanisme

3.2.1.1 Communauté d'agglomération Cannes Pays de Lérins



**Illustration 21 : Périmètre de la Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins
(Source : CACPL, 2022)**

Théoule-sur-Mer fait partie de la Communauté d'agglomération « Cannes Pays de Lérins » (CACPL) composée de 5 communes. L'agglomération est la 2^e plus peuplée des Alpes-Maritimes avec 160 557 habitants.

Les compétences exercées par la Communauté d'Agglomération « Cannes Pays de Lérins » sont les suivantes :

- Les **compétences obligatoires** :
 - Le développement économique ;
 - L'aménagement de l'espace communautaire ;
 - Les transports publics ;
 - L'équilibre social de l'habitat ;
 - La politique de la ville ;
 - La promotion du tourisme ;
 - L'aménagement, l'entretien et la gestion des aires d'accueil des gens du voyage ;
 - La collecte des déchets des ménages et des déchets assimilés ;
 - Le rattachement de l'Office Public de l'Habitat Cannes et Rive Droite du Var.

- Les **compétences optionnelles** :
 - La protection et la mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie ;
 - La voirie et les parcs de stationnement en lien avec le BHNS (parking relais) ;
 - Les équipements culturels et sportifs ;
 - L'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales ;
 - La création, l'entretien et l'exploitation des infrastructures de charge nécessaires à l'usage des véhicules électriques ou hybrides rechargeables.

- Les **compétences facultatives** :
 - La Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (GEMAPI) et Cycles de l'eau ;
 - La création, aménagement, gestion et promotion du Parc Marin à Théoule-sur-Mer ;
 - Le soutien à l'organisation des circuits nature pédestres et VTT ;
 - L'organisation de nouvelles manifestations et d'actions culturelles et sportives ;
 - La promotion des activités du Syndicat Mixte du centre éducatif et culturel des Campelières à Mougins ;
 - La collecte des encombrants et des dépôts sauvages ;
 - La contribution obligatoire au financement du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS).

Au cours de l'étude, les parties traitants de la gestion des eaux pluviales et du dévoiement de la buse du vallon de l'Autel ont été étudiées en lien étroit avec le service Pôle Cycles de l'eau de la CACPL.

3.2.1.2 Le SCOT

Le Schéma de Cohérence Territoriale de l'Agglomération (SCOT) constitue un document de planification défini conformément aux dispositions de la loi du 13 décembre 2000 relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain (SRU). Le SCOT définit pour 20 ans les grandes orientations d'aménagement du territoire communautaire. Il fixe en particulier les limites entre, d'une part, les espaces urbains ou voués à l'urbanisation et, d'autre part, les espaces naturels et agricoles.

Le Schéma de Cohérence Territoriale de l'Agglomération (SCOT) Ouest a été approuvé le 23 mai 2007. Il fixe les orientations qui guideront le développement et l'aménagement du territoire à l'horizon 2040. Le périmètre du SCOT Ouest, qui concerne 28 communes, figure sur la carte ci-après

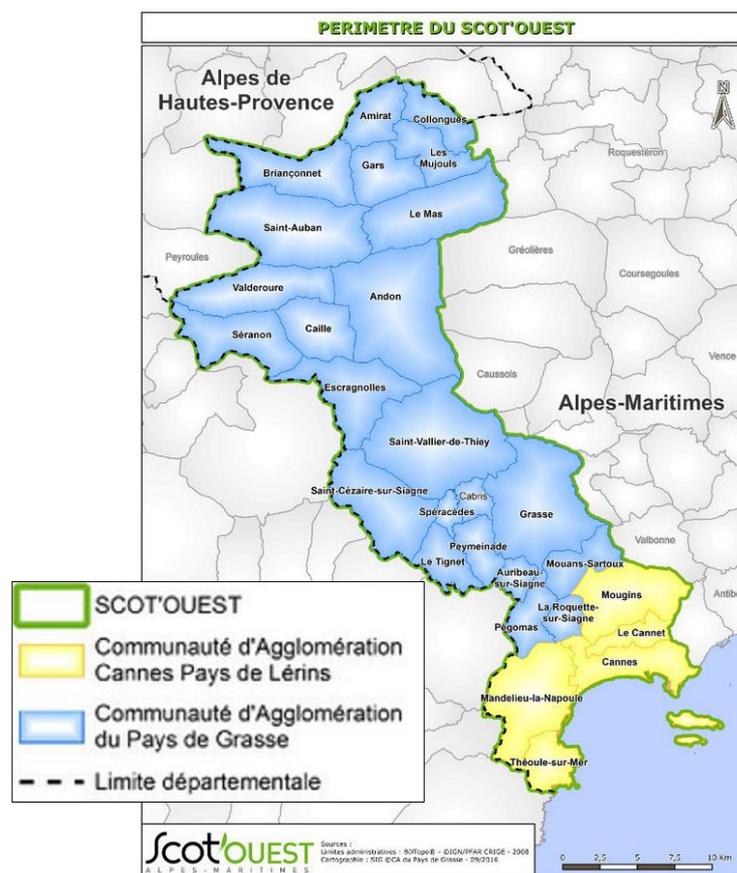


Illustration 22 : Périmètre du SCOT Ouest

Le SCOT présente **quatre ambitions** :

- **1** : Rester un territoire de proximité et de centralités ;
- **2** : Protéger les valeurs fondatrices du territoire – son environnement, ses milieux et ses paysages ;
- **3** : Conjuguer compétitions et solidarités économiques ;
- **4** : Valoriser le profil environnemental.

Il convient de citer les principaux objectifs du DOO (Document d'Objectifs et d'Orientation) du SCOT Ouest qui peuvent concerner (directement ou indirectement) le secteur d'étude :

- **L'orientation 7A 5** : Intégrer le **concept de nature en ville** pour compléter le réseau écologique et protéger la trame noire.

Le SCOT affiche la volonté, en secteur urbain, de réaliser un **traitement végétal des espaces publics** en favorisant la diversité des essences endogènes et des structures.

- **L'orientation 8A1** : Maitriser la consommation de l'espace.

Le SCOT souhaite fixer **une consommation économe de l'espace**. Pour y parvenir, une densité de construction plus ambitieuse que celle pratiquée aujourd'hui est envisagée.

- **L'orientation 8B1** : Préserver et **valoriser les grands paysages naturels** et agricoles.

La commune de Théoule-sur-Mer est concernée au regard de l'ensemble du site classé de l'Estérel.

- **L'orientation 8B2** : **Améliorer la perception des paysages** du territoire.

Les voiries structurantes du SCOT'Ouest jouent un rôle majeur dans la découverte du territoire. Afin d'améliorer la perception de ce dernier depuis ces infrastructures, les collectivités locales doivent veiller à maintenir les perspectives visuelles sur les éléments emblématiques du paysage.

- **L'orientation 9A1** : Soutenir l'engagement d'**actions contre le risque inondation**.

« Les orientations en matière de risque inondation sont les suivantes :

- *Le SCOT encourage la prise en compte des aléas inondation par débordement des cours d'eau, submersion marine et par ruissellement dans les documents d'aménagement du territoire et les outils de gestion de l'eau ;*
- *La prise en compte du risque inondation ne doit pas se cantonner aux limites administratives, cette gestion doit intégrer une vision globale et par bassin versant. L'EPCI constitue l'outil adapté à l'échelle intercommunale et le SMIAGE à l'échelle supra-départementale ;*
- *Améliorer la connaissance du système hydraulique (canaux, vallons...) par l'établissement d'un inventaire ;*
- *Les communes s'engagent à réduire la vulnérabilité des zones déjà urbanisées dans le cadre de projet de renouvellement urbain ;*
- *Les actions des PAPI et schémas directeurs pluviaux devront être prises en compte dans les réflexions d'aménagement des communes. »*

- **L'orientation 9A2** : Limiter le ruissellement et promouvoir une **gestion intégrée de l'eau pluviale** dans les projets urbains.

« Afin de limiter le risque inondation en aval et l'augmentation de la vitesse des eaux de ruissellement, le SCoT engage la démarche de naturalité (état naturel ou spontané, par opposition à l'état civilisé ou réfléchi) en termes de ruissellement dans les nouveaux projets, voire de limitation des ruissellements pluviaux déjà constatés. Il s'agit de :

- Favoriser la gestion des eaux pluviales à la source ;
- Conditionner l'évolution du tissu bâti à la réalisation d'ouvrages de rétention pluviale aux dimensions suffisantes par rapport aux besoins du projet en cohérence avec les objectifs chiffrés du SDAGE ;
- Favoriser les techniques alternatives permettant la rétention et l'infiltration de l'eau pluviale : espaces verts de pleine terre, noues, zones humides, stationnements enherbés...
- Inciter à la rétention et à la valorisation des eaux de pluie sur la parcelle tout en préservant la qualité des eaux dans les zones d'alimentation des captages d'eau potable ;
- Inscrire dans les zones sensibles (coteaux, reliefs ...) des emprises au sol de construction faibles et imposer une part élevée d'espaces non artificialisés et végétalisés, pour permettre une pénétration accrue des eaux de pluie (meilleure porosité du sol) ;
- Inciter aux aménagements perpendiculaires à la pente (haies, restanques, oliveraies, vignes...) et limiter le défrichage dans le but notamment de réduire la vitesse de ruissellement ;
- Les OAP des PLU pourront proposer un volet spécifique à la gestion du risque inondation et à la limitation du ruissellement ;
- Engager ces principes de gestion de l'eau pluviale pour le bâti existant. »

3.2.1.3 PLU

La commune de Théoule-sur-Mer ne dispose pas de PLU en cours d'application aujourd'hui. Les orientations et choix d'aménagements en termes d'urbanisme se feront sur base du Règlement National d'Urbanisme (RNU).

3.2.2 Equipements

Selon le site web de la Mairie de Théoule-sur-Mer, la commune possède un niveau d'équipements relativement satisfaisant et en bon état. La commune possède une panoplie variée d'équipements divers, qu'ils soient scolaires, sportifs, culturels, portuaires, publics, ou liés à la santé. La Mairie, la Police Municipale, le bureau de Poste et la gendarmerie constituent les principaux services administratifs.

Pour l'accueil des élèves et de la petite enfance la commune dispose :

- De 2 établissements scolaires :
 - Ecole maternelle de Théoule-sur-Mer ;
 - Ecole des jeunes sapeurs-pompiers.
- D'une crèche.

Les emplacements des structures liées à l'éducation sont présentés ci-dessous.

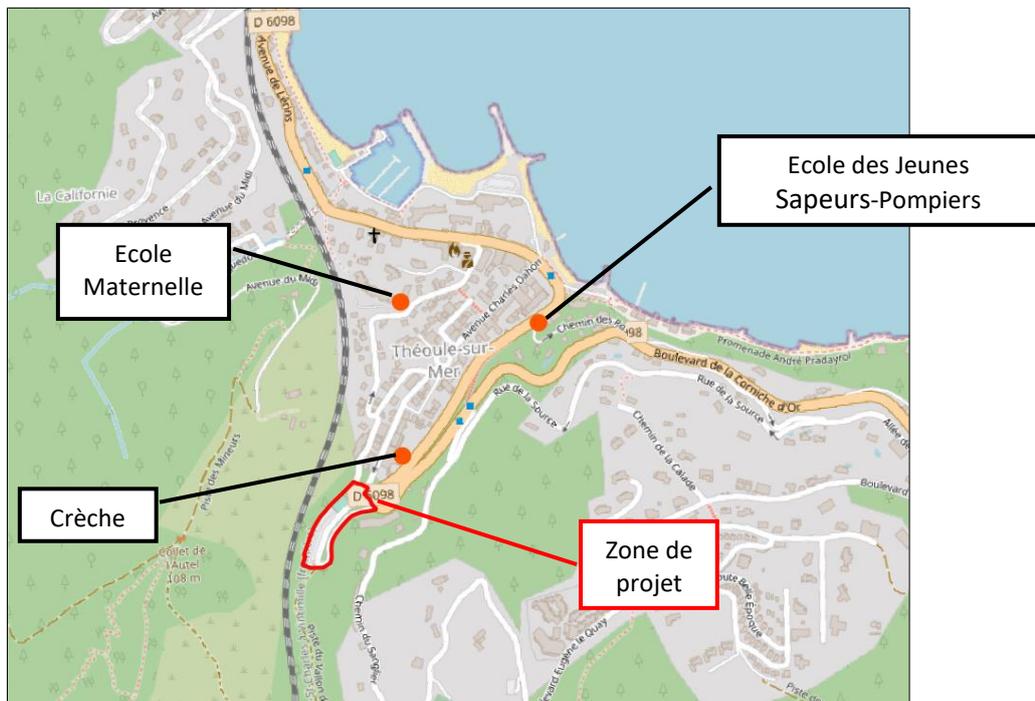


Illustration 23 : Carte des écoles

3.3 Paysage et patrimoine

3.3.1 Illustration des environs du projet

La carte ci-dessous permet de localiser les prises de vue du site présentes dans les pages suivantes.

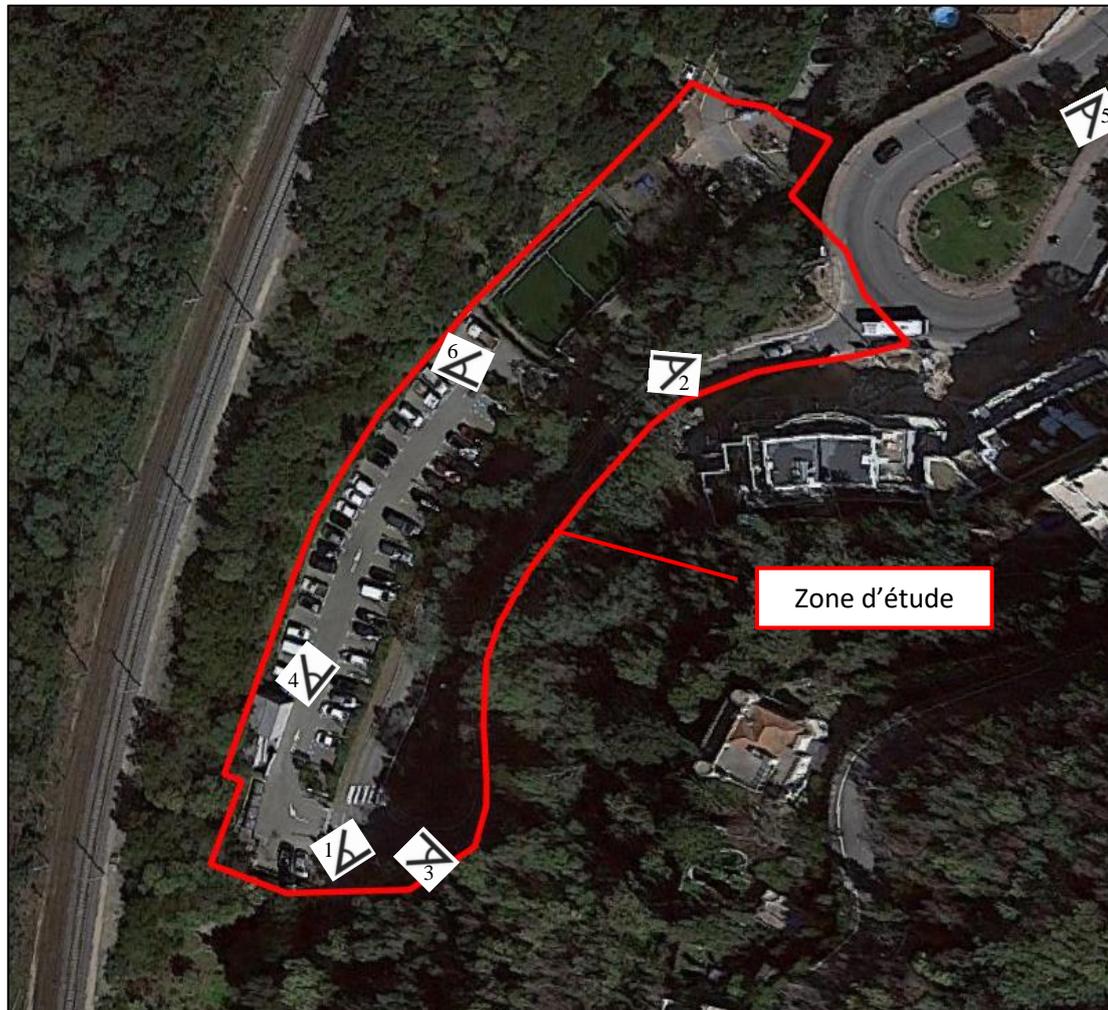


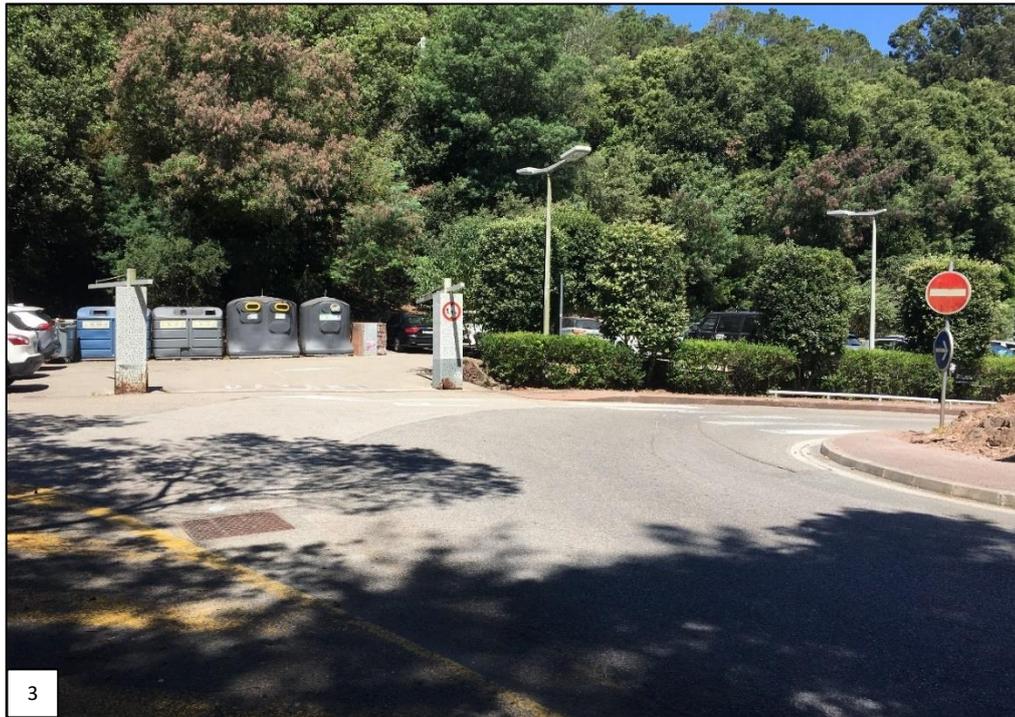
Illustration 24 : : Plan localisant les prises de vue (Source : GoogleMaps)



Illustration 25 : Vue du virage au sud du site (Source : Atelier du Pont, 06/2021)



Illustration 26 : Vue des aires de stationnement existantes depuis la corniche d'Or au nord-est du site (Source : Atelier du Pont, 06/2021)



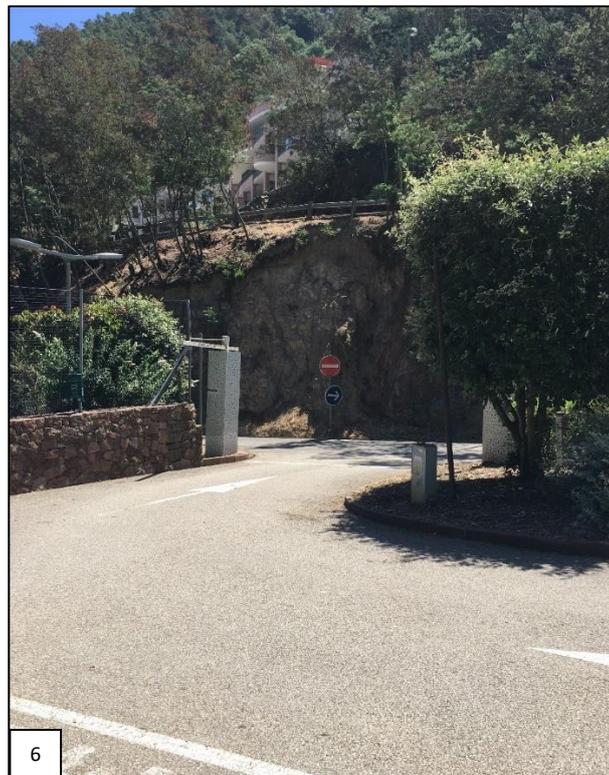
**Illustration 27 : Vue de l'entrée du parking existant au sud-ouest du site
(Source : Atelier du Pont, 06/2021)**



**Illustration 28 : Vue de l'aire de stationnement existante
(Source : Atelier du Pont, 06/2021)**



**Illustration 29 : Vue du virage du boulevard de la Corniche d'Or
(Source : Atelier du Pont, 06/2021)**



**Illustration 30 : Vue du sud de la sortie du parking existant
(Source : Atelier du Pont, 06/2021)**

3.3.2 Patrimoine historique et archéologique

3.3.2.1 Patrimoine archéologique

A priori aucune zone de présomption de prescription archéologique n'est présente à proximité de la zone d'étude, selon les données fournies par le site de la DRAC PACA.

3.3.2.2 Patrimoine historique

Le périmètre de protection des abords de monuments historique plus proche est celui du « Château de la Napoule » à plus de 2 km de la zone d'étude.

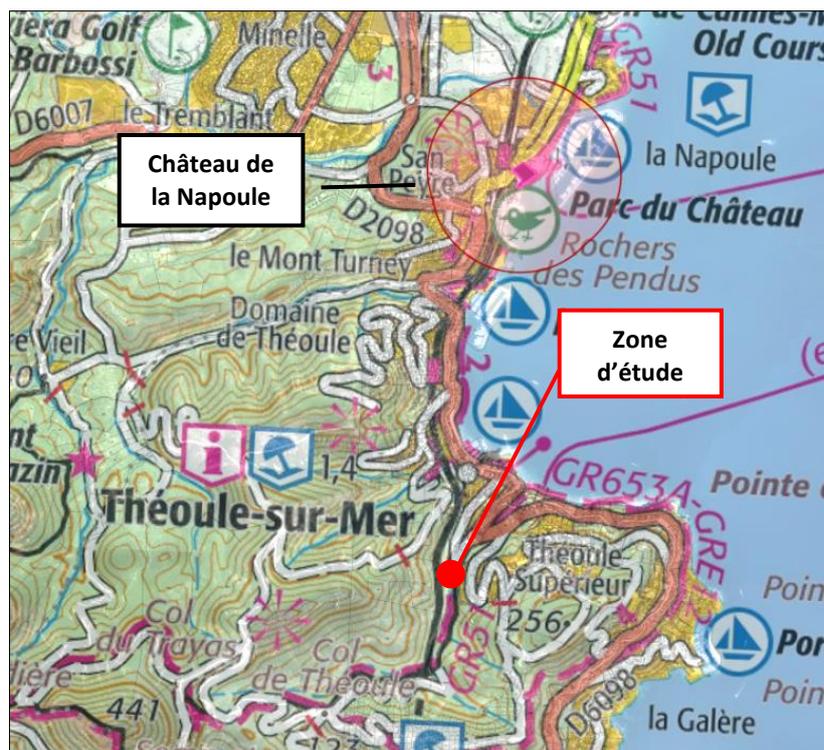


Illustration 31 : Monuments historiques aux abords du projet
(Source : Atlas du Patrimoine, 2022)

3.4 Réseaux

3.4.1 Réseaux électriques

Le réseau HTA exploité par Enedis se situe dans l'emprise des travaux. Il est implanté sous la voirie de la rue Jean-Baptiste Pastor. Le réseau HTA est constitué de deux fourreaux TPC D 160 mm. L'emplacement du réseau est illustré à la page suivante.

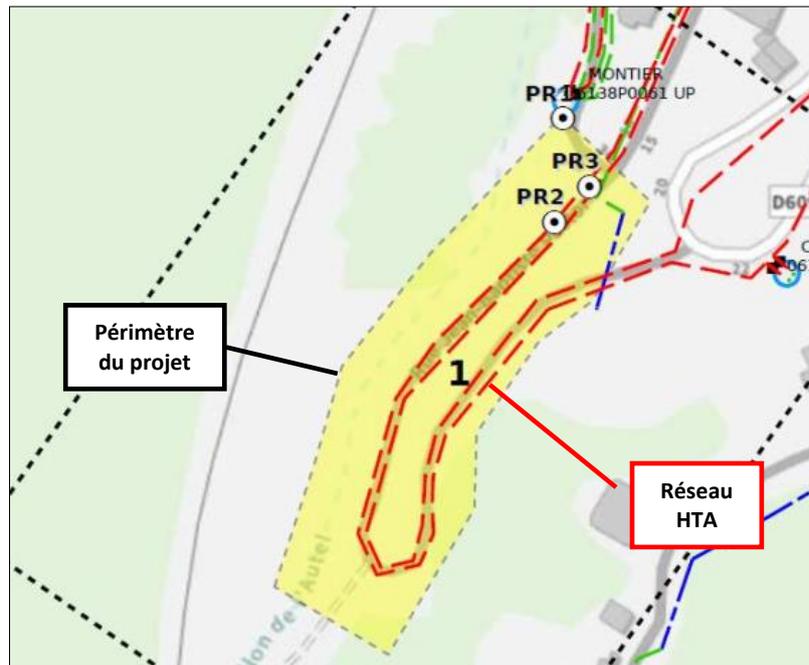


Illustration 32 : Extrait retour DT Enedis
(Source : Edeis, 2022)



Illustration 33 : Tranchée réseau HTA Enedis visible sur la voirie
(Source : Edeis, 2022)

3.4.2 Réseau d'eau potable

Le réseau de distribution d'eau potable géré par SUEZ est situé sous l'emprise du projet.

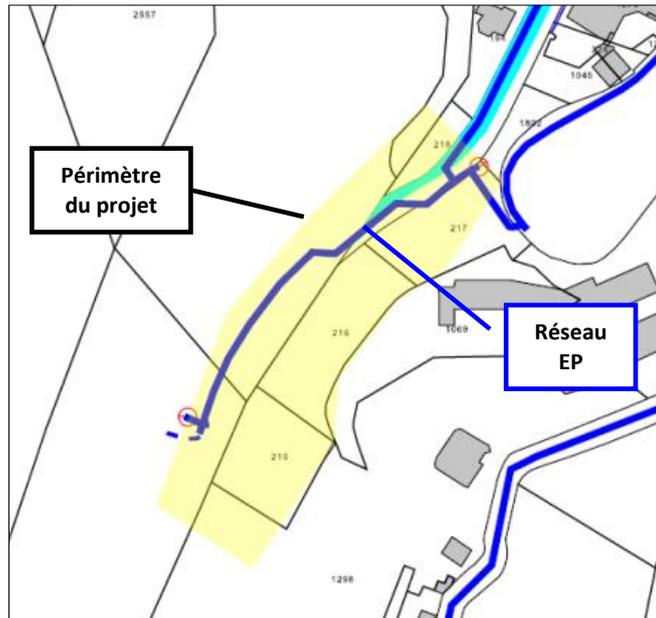


Illustration 34 : Extrait retour DT SUEZ
(Source : Edeis, 2022)

3.4.3 Réseau d'eaux pluviales

Le levé topographique du site et le récépissé de la DT (Déclaration de projet de Travaux) concernant le réseau de collecte des eaux pluviales font apparaître différents ouvrages de collecte des eaux pluviales.

Ces ouvrages de collecte se situent au niveau de la rue Jean-Baptiste Pastor et assurent la collecte des eaux de ruissellement de la voirie.

Il s'agit :

- D'un ouvrage voute traversant le site, partie canalisée du vallon de l'Autel ;
- De caniveaux béton implantés en bordure de voie assurant la collecte des eaux de ruissellement de voirie et des talus ;
- De grilles avaloirs implantées sur la voie et sur le parking.

En situation existante, les eaux pluviales ruisselant sur la zone d'étude sont collectées par les caniveaux et grilles, puis rejetées dans la buse de l'Autel. Les ouvrages sont illustrés dans la figure suivante.

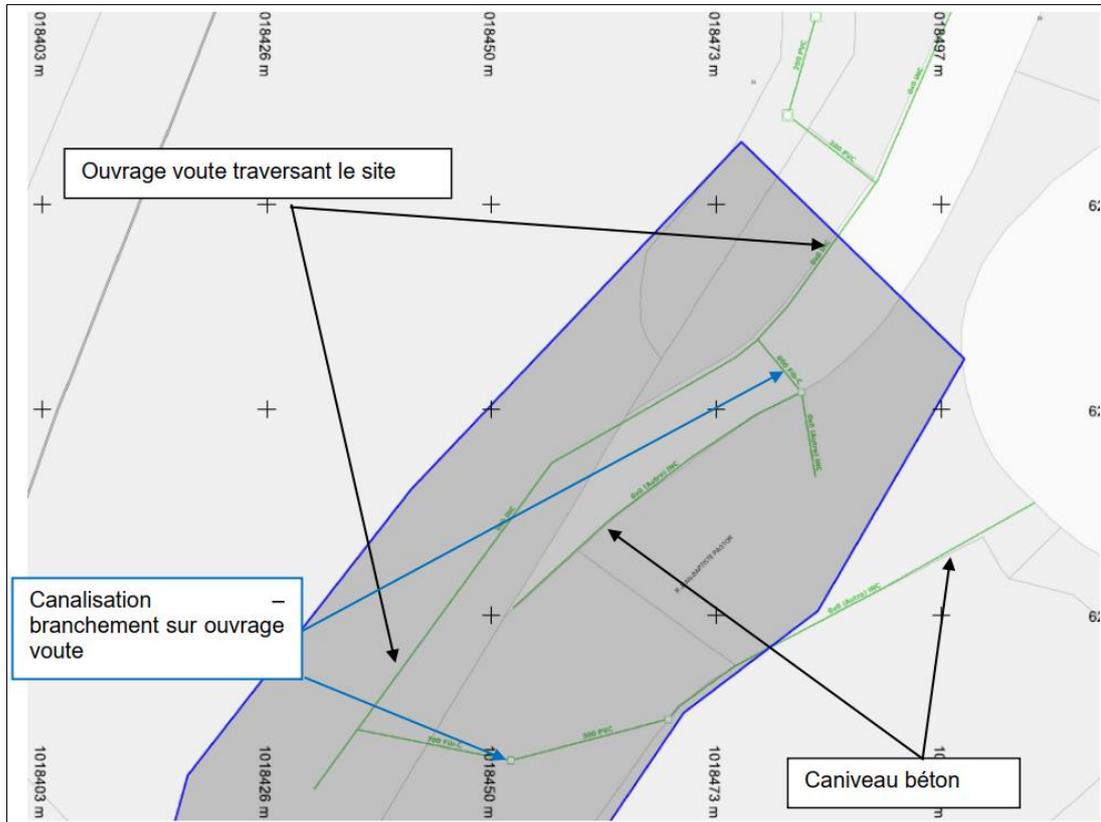


Illustration 35 : Extrait DT Eaux Pluviales (Source : Egis, 2022)

Les photographies prises sur le terrain permettent de visualiser les ouvrages de collecte sur l'emprise du projet. Les photographies sont reprises dans les pages suivantes.



Illustration 36 : Caniveau longeant la voie avec rejet dans un avaloir (Source : Egis, 2022)



Illustration 37 : Grille EP se rejetant dans l'ouvrage voute (Source : Egis, 2022)



Illustration 38 : Caniveau longeant la voie (Source : Egis, 2022)



Illustration 39 : Grille EP se rejetant dans l'ouvrage voute (Source : Egis, 2022)

En situation existante, le vallon de l'Autel traverse l'emprise du projet via un tronçon busé. La buse capte les eaux de ruissellement du bassin versant amont au projet.

Ce vallon est à ciel ouvert jusqu'à la zone du projet à partir de laquelle il passe en souterrain jusqu'à son exutoire en mer. Cet ouvrage collecte également les eaux de voirie (route et parking) dans l'emprise du projet.

Les eaux collectées par les caniveaux et grilles sont évacuées vers la partie busée du vallon de l'Autel. L'ouvrage possède une pente moyenne de 2,3 % au niveau de l'emprise du projet.



Illustration 40 : Photo en amont (gauche) et en aval (droite) de l'ouvrage pluvial (Source : Edeis, 2022)

A ce jour, une sonde de mesure semble être positionnée en amont du parking alimentée via un coffret implanté à l'arrière du mur. Ce coffret serait alimenté via une liaison avec la caméra de surveillance du parking.



Illustration 41 : Photo de la sonde de mesure (gauche) et le coffret d'alimentation de la sonde (droite) (Source : Edeis, 2022)

Au niveau de la Corniche d'Or, deux réseaux sont posés en encorbellement sur le mur de soutènement de la route départementale. Il s'agit des réseaux d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales de la résidence du Seaside Palace.



**Illustration 42 : Photo du réseau EP en encorbellement
(Source : Edeis, 2022)**

3.4.4 Assainissement

Les eaux usées du projet sont rejetées dans le réseau existant puis envoyées dans la station Aquaviva de la commune de Cannes. Cette station implantée sur la commune de Mandelieu-La-Napoule, traite les eaux usées de huit communes qui sont : Auribeau-sur-Siagne, Cannes, Le Cannet, Mandelieu-La-Napoule, Mougins, Pégomas, La Roquette-sur-Siagne et Théoule -sur-Mer.

Comme mentionné dans le chapitre précédent, le réseau d'évacuation des eaux usées de la résidence Seaside Palace est présent en encorbellement le long du mur de soutènement de la Corniche d'Or.

La STEU de la commune de Cannes se trouve à l'ouest de l'aéroport de Cannes-Mandelieu. Les eaux traitées sont rejetées à 85 m de profondeur et à 1 200 m des zones de baignade.

La capacité de la STEP est de 250 000 équivalents-habitants (EH). La somme des charges entrantes est actuellement de 205 200 EH (données 2019). La disponibilité de la station est donc de 44 800 EH. La STEP dispose ainsi d'une capacité suffisante pour reprendre la charge du projet.

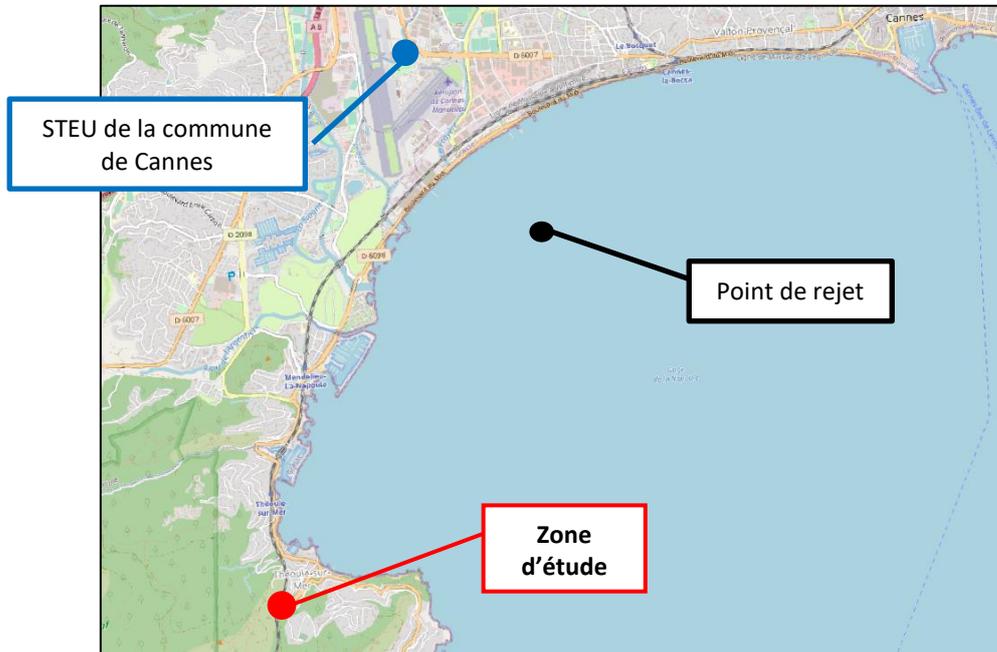


Illustration 43 : Localisation de la STEU de la Commune de Cannes
(Source : Ministère de la Transition écologique)

3.4.5 Réseau d'arrosage

Un réseau d'arrosage type goutte à goutte a été constaté sur site. Nous ne disposons pas d'informations concernant le tracé de ce réseau ou son point de raccordement sur le réseau de distribution d'eau potable.



Illustration 44 : Réseau d'arrosage constaté dans les espaces verts
(Source : Edeis, 2022)

3.4.6 Réseau de vidéo-surveillance

Des caméras de surveillance sont installées dans l'emprise du projet (au niveau de l'accès à la piste DFCI et du city stade), caméras qui seraient alimentées via le coffret existant à l'angle du parking et du city stade.



Illustration 45 : Caméra de surveillance (gauche) et coffret d'alimentation de la caméra (droite)
(Source : Edeis, 2022)

Les plans de la liaison entre ce coffret et les caméras ne sont pas disponibles, ni le plan du réseau d'alimentation du coffret.

3.5 Zones de baignade

Les quatre zones de baignade les plus proches sont les plages du vallon de l'Autel, du Château, du Suveret, et de la Pointe de l'Aiguille. Elles sont toutes situées entre 480 m et 1 km de la zone d'étude et la qualité de leurs eaux était bonne ou excellente en 2020.



Illustration 46 : Localisation des zones de baignade à proximité du projet
(Source : Ministère chargé de la Santé)

La zone de baignade du vallon de l'Autel est située à proximité du projet en aval. De plus, le projet prévoit le dévoiement de la buse du vallon de l'Autel, ce cours d'eau canalisé se jette dans les environs de cette plage. **Le risque de pollution de cette zone de baignade est important et sera considéré en mettant en place des mesures préventives pour éviter la propagation de pollution.**

3.6 Synthèse de l'environnement humain

Thème	Description	Niveau d'enjeu	Éléments à considérer pour le projet
Dynamique socio-économique	La commune de Théoule-sur-Mer est une commune très touristique mais dont la population globale est vieillissante. La population annuelle est en diminution depuis 2008.	FAIBLE L'augmentation du nombre de places de parking n'aura aucun impact sur la démographie de la commune, mais améliorera l'accueil des touristes estivaux.	Le projet vise à augmenter le nombre de places de stationnement de la commune, mais aussi à améliorer la qualité organisationnelle du personnel technique de la mairie.
Contexte urbanistique	Le projet est concerné par l'orientation de densification des espaces urbains SCOT'Ouest.	FAIBLE Concilier développement économique et administratif avec la maîtrise de l'étalement urbain.	Le projet sera compatible avec les différents documents d'urbanisme et d'aménagement.
Paysage et patrimoine	Le site est à proximité du départ des chemins d'accès au parc naturel de l'Estérel. Aucun patrimoine archéologique ou historique ne se situe à proximité du projet.	FAIBLE Le site est destiné à devenir un lieu structurant de la commune.	L'intégration au paysage local sera appréhendée dans une recherche d'équilibre entre nature et ville.
Réseaux	Le site est bien pourvu en capacité de réseaux à proximité.	MODERE Les réseaux nécessaires sont déjà présents. Le redimensionnement de la buse de l'Autel possède de forts enjeux vis-à-vis de son entretien et du risque inondation.	Adapter les réseaux avec les gestionnaires et la collecte des eaux pluviales de la parcelle. Augmentation de la capacité de la buse et travaux sur la buse hors période de fortes pluies.
Zones de baignade	La zone de baignade la plus proche se trouve à environ 500 m de la zone d'étude. La qualité des eaux de baignade est bonne ou très bonne en 2020.	FAIBLE Lors des travaux sur la buse de l'Autel le risque de pollution en aval est augmenté.	Des dispositions seront mises en œuvre en phase chantier pour ne générer aucune nuisance sur la qualité des eaux de baignade.

Tableau 14 : Tableau de synthèse de l'environnement humain

SANTE ET CADRE DE VIE

4.1 Infrastructures routières, circulation et déplacement

4.1.1 Voirie au niveau du périmètre du projet

L'emprise du projet est traversée par la rue Jean-Baptiste Pastor, voie à sens unique reliant le centre-ville de Théoule-sur-Mer à la route départementale RD6098. Cette voie dessert un parking, un terrain multisports ainsi qu'une piste DFCI.

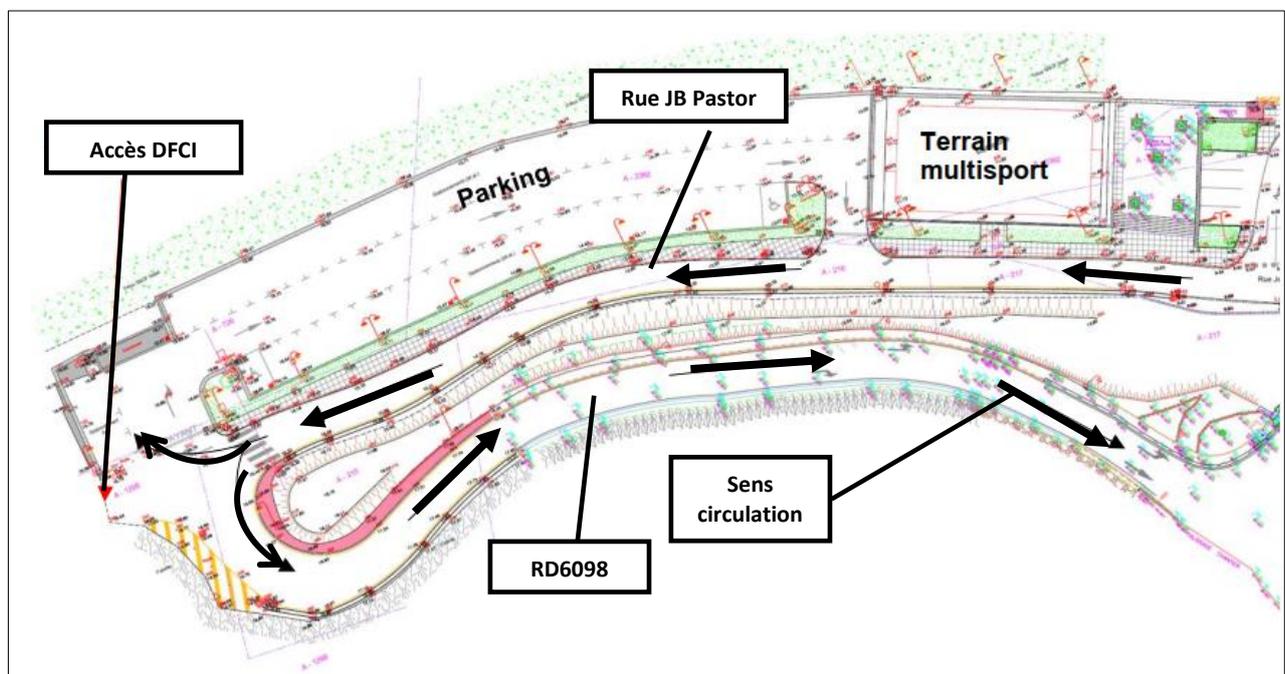


Illustration 47 : Levé topographique de la voirie existante
(Source : Edeis, 2022)



Illustration 48 : Photo du parking existant (gauche) et du terrain multisports (droite)
(Source : Edeis, 2022)

4.1.2 Desserte viaire et circulations automobiles

4.1.2.1 Préambule méthodologique

L'évaluation des impacts circulatoires de la réalisation du parking de l'Autel nécessite la réalisation d'un état des lieux circulatoire du réseau viaire de desserte du secteur.

Le projet de parking s'inscrit dans un territoire marqué par une forte et logique fréquentation touristique l'été et intégrant un taux de résidences secondaires de l'ordre de 80 % (accroissement de la population résidente). La période « caractéristique » en termes de déplacements, notamment automobiles, est donc la période estivale « élargie », d'avril/mai à septembre/octobre.

Au regard des contraintes de production de l'étude, il n'a donc pas été possible de réaliser des recueils de données de trafic à cette période, mais au cours d'une période intégrant la fin des vacances scolaires de la Toussaint et la semaine de reprise qui s'ensuit.

Cette période « imposée » reste cohérente avec la nature des données de trafic prévisionnelles à évaluer dans le cadre des études Air – Santé, ces dernières reposant sur l'évaluation des Trafics Moyens Journaliers Annuels et non sur des flux projetés en période estivale (en pointe).

4.1.2.2 Organisation du réseau viaire

La carte à la page suivante présente l'organisation du réseau viaire autour du futur parc de stationnement.

Le projet d'aménagement du parking s'inscrit dans un contexte viarie caractérisé par la présence de l'axe structurant RD6098 - Boulevard de la Corniche d'Or, sur lequel se raccorde la boucle locale à sens unique de l'avenue C. Dahon vers la rue J.B. Pastor / av Montier.

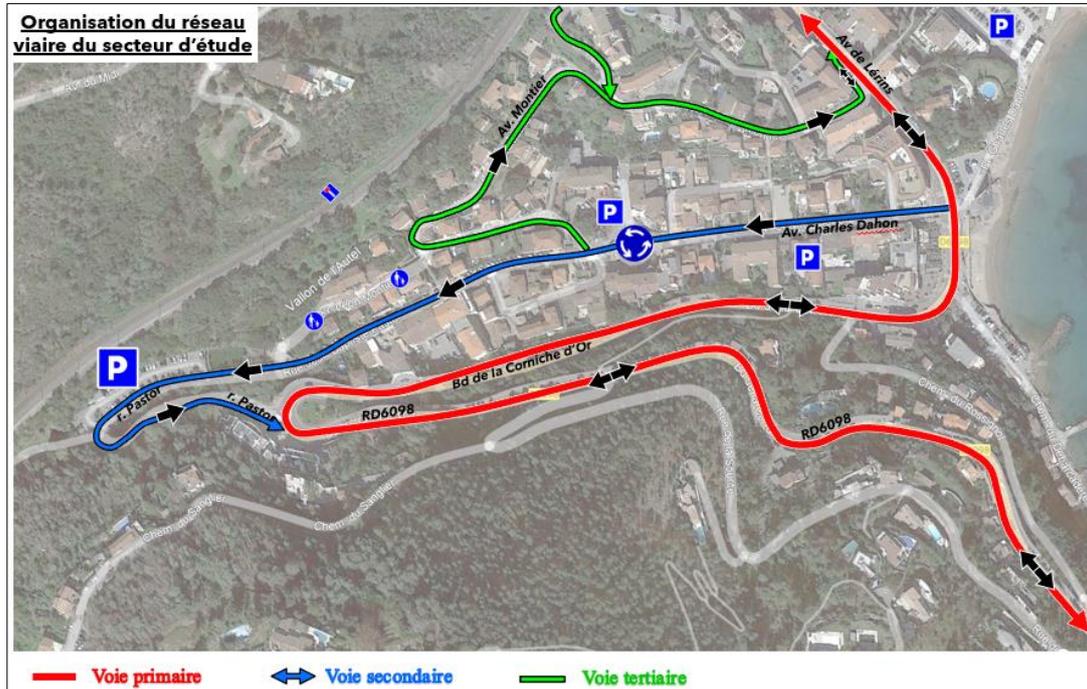


Illustration 49 : Organisation du réseau viarie du secteur d'étude
(Source : Horizon conseil, 2022)

4.1.2.3 Trafics journaliers

La carte et les graphiques ci-dessous présentent les volumes journaliers recensés lors d'une campagne de comptages automatiques de trafic réalisée du mardi 02 au lundi 08 novembre 2022 inclus.

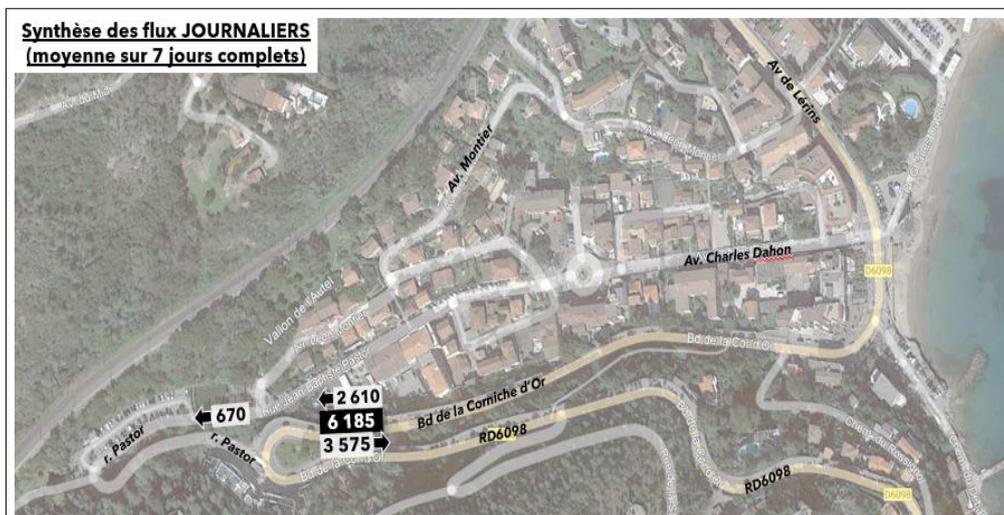


Illustration 50 : Synthèse des flux journaliers (moyenne sur 7 jours complets)
(Source : Horizon conseil, 2022)

Les postes d'observation sont les suivants :

- Poste n°1 au niveau du Boulevard de la Corniche d'Or
- Poste n°2 au niveau de la rue Jean-Baptiste Pastor

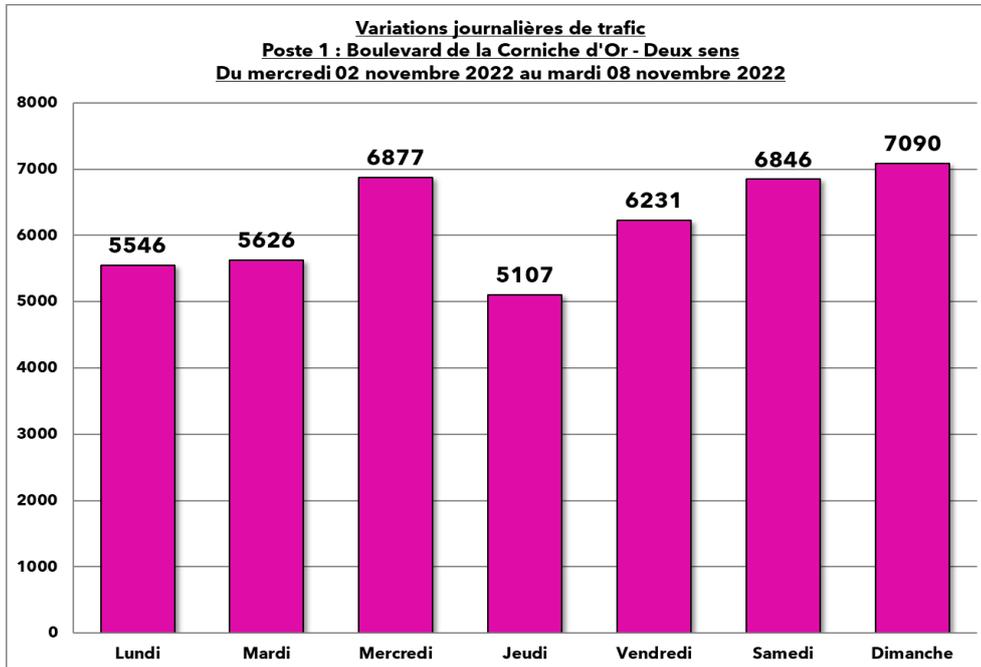


Illustration 51 : Variation journalière de trafic au Poste n°1 dans les deux sens
(Source : Horizon conseil, 2022)

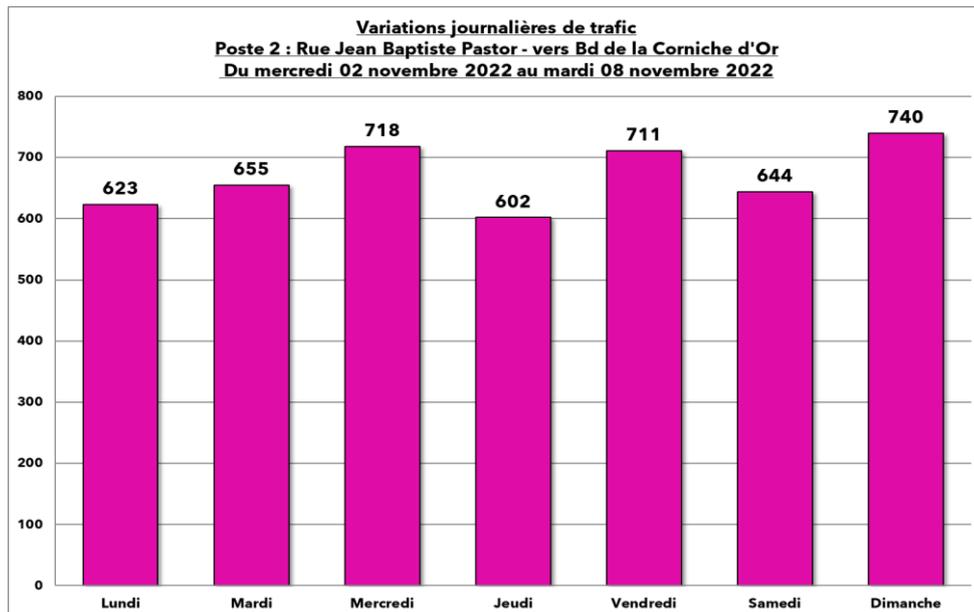


Illustration 52 : Variation journalière de trafic au Poste n°2 vers le Bd. de la Corniche d'Or
(Source : Horizon conseil, 2022)

Les caractéristiques du trafic de la RD6098 (Boulevard de la Corniche d'Or : entre la rue J.B. Pastor et l'avenue C. Dahon) sont les suivantes :

- Un flux journalier de près de 6 200 véhicules/jour dans les deux sens ;
- Un trafic légèrement déséquilibré, supérieur dans le sens St Raphael → Cannes (58 % du débit deux sens) ;
- Une croissance des flux les samedi et dimanche : + 13 % en moyenne par rapport à la moyenne sur l'ensemble de la semaine, une évolution justifiée par une hausse des déplacements automobiles de loisirs le long de la Corniche de l'Estérel en fin de semaine ;
- Un taux de trafic Poids Lourds très faible, de 1,1 % du flux total, soit 65 PL/jour ;
- Des volumes de trafic qualifiés de modérés, cohérents avec le dimensionnement à une voie par sens de l'axe départemental.

Les caractéristiques du trafic de la rue Jean-Baptiste Pastor sont comme suit :

- Un trafic journalier de 670 véhicules/jour ;
- Des variations journalières de trafic plus modérées sur la rue J. B. Pastor du fait de la nature des flux, en lien avec la desserte du village de Théoule-sur-Mer ;
- Un flux qui peut être qualifié de très faible sur cet axe de sortie du village de Théoule-sur-Mer, cohérent avec sa fonction et le contexte urbain, et en adéquation avec son gabarit à **une** voie.

Sur la base des comptages horaires présentés ci-après, le flux de l'avenue Montier (desserte de la partie « haute » du village et sortie des véhicules) est évalué entre 300 et 400 véhicules/jour.

Quelques repères pour apprécier le niveau de trafic d'une voie de circulation de largeur convenable en milieu urbain (volumes à dire d'expert) :

- *trafic faible : moins de 1000 / 1500 véhicules / jour / voie*
- *trafic limité : entre 1000 / 1500 et 2500 / 3000 véhicules / jour / voie*
- *trafic modéré : entre 2500 / 3000 et 5000 véhicules / jour / voie*
- *trafic significatif : entre 5000 et 7000 / 8000 véhicules / jour / voie*
- *trafic élevé : au-delà de 7000 / 8000 véhicules / jour / voie*

4.1.2.4 Trafics horaires

Les graphiques à la page suivantes présentent les trafics horaires de pointe relevés lors de la campagne de comptages automatiques.

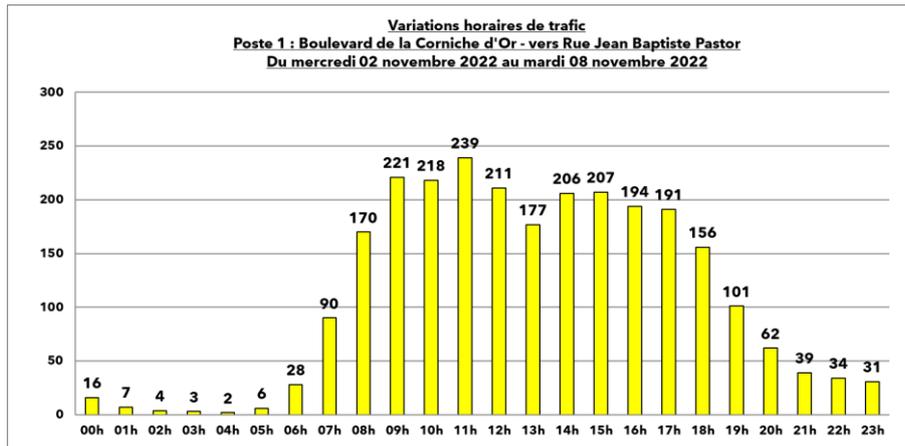


Illustration 53 : Variation horaire de trafic au Poste n°1 vers la rue JB Pastor
(Source : Horizon conseil, 2022)

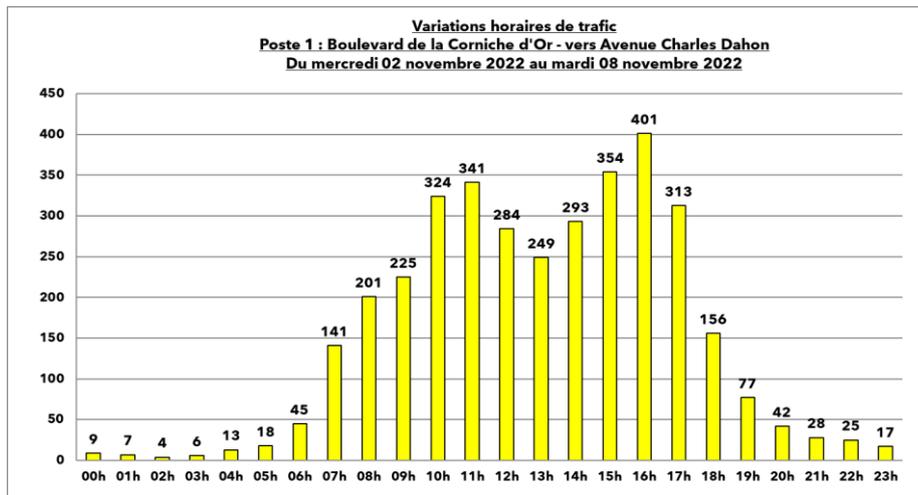


Illustration 54 : Variation horaire de trafic au Poste n°1 vers l'Av. Charles Dahon
(Source : Horizon conseil, 2022)

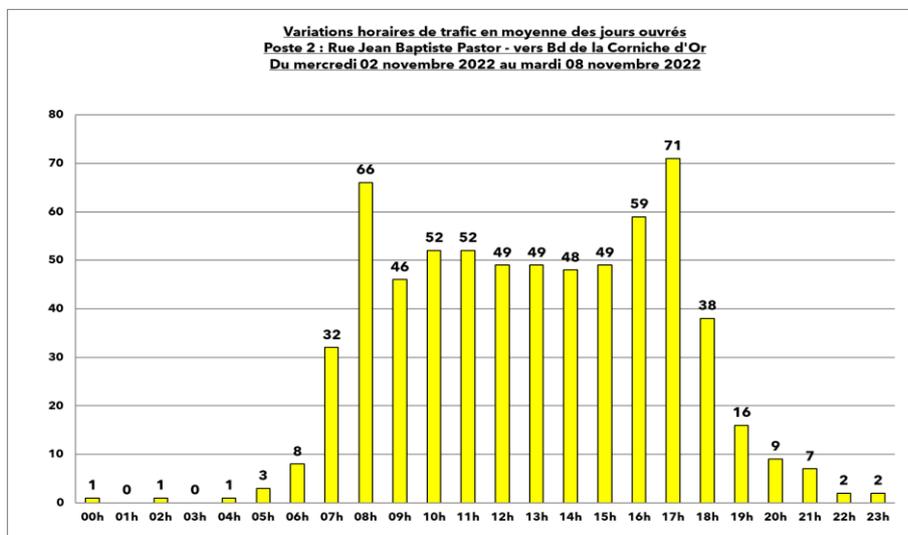


Illustration 55 : Variation horaire de trafic au Poste n°2 vers Bd. De la Corniche d'Or
(Source : Horizon conseil, 2022)

Ces relevés horaires mettent en évidence les caractéristiques suivantes :

Au niveau de la RD6098 (Boulevard de la Corniche d'Or : entre la rue J.B. Pastor et l'avenue C. Dahon) :

- Des volumes de 150 à 240 véhicules/heure dans le sens Cannes → St Raphael ;
- Des débits horaires de 150 à 400 véhicules/heure dans l'autre sens de circulation (en direction de Cannes) ;
- Des périodes de pointe peu marquées, en fin de matinée, entre 11h et 12h et en 2^{nde} partie d'après-midi, entre 16h et 17h ;
- Des trafics largement inférieurs au débit de saturation de la voie, évalué à dire d'expert à 800 / 900 véhicules/heure par sens.

Au niveau de la rue Jean-Baptiste Pastor :

- Des flux horaires compris entre 40 et 70 véhicules/heure en période diurne ;
- Des « pointes » de trafic entre 8h et 9h et entre 17h et 18h (en tenant compte de l'activité commerciale et de l'école) ;
- Des circulations automobiles (très) faibles, correspondant au passage d'un véhicule toutes les minutes au maximum en journée.

4.1.2.5 Répartition des flux automobiles dans le secteur d'étude

Des comptages directionnels de trafic ont été réalisés afin de préciser la répartition des trafics automobiles lors des périodes les plus circulées (« pointe ») et en particulier la distribution des flux en entrée et en sortie du village de Théoule sur Mer (la part des trajets en relation avec la RD6098 Mandelieu / Cannes et la RD6098 St Raphael).

Les schémas suivants présentent ces répartitions de flux directionnels pour chacune des deux périodes de « pointe » et leur synthèse.

Les schémas du trafic en heure de pointe du **matin** 11h - 12h sont présentés à la page suivante.

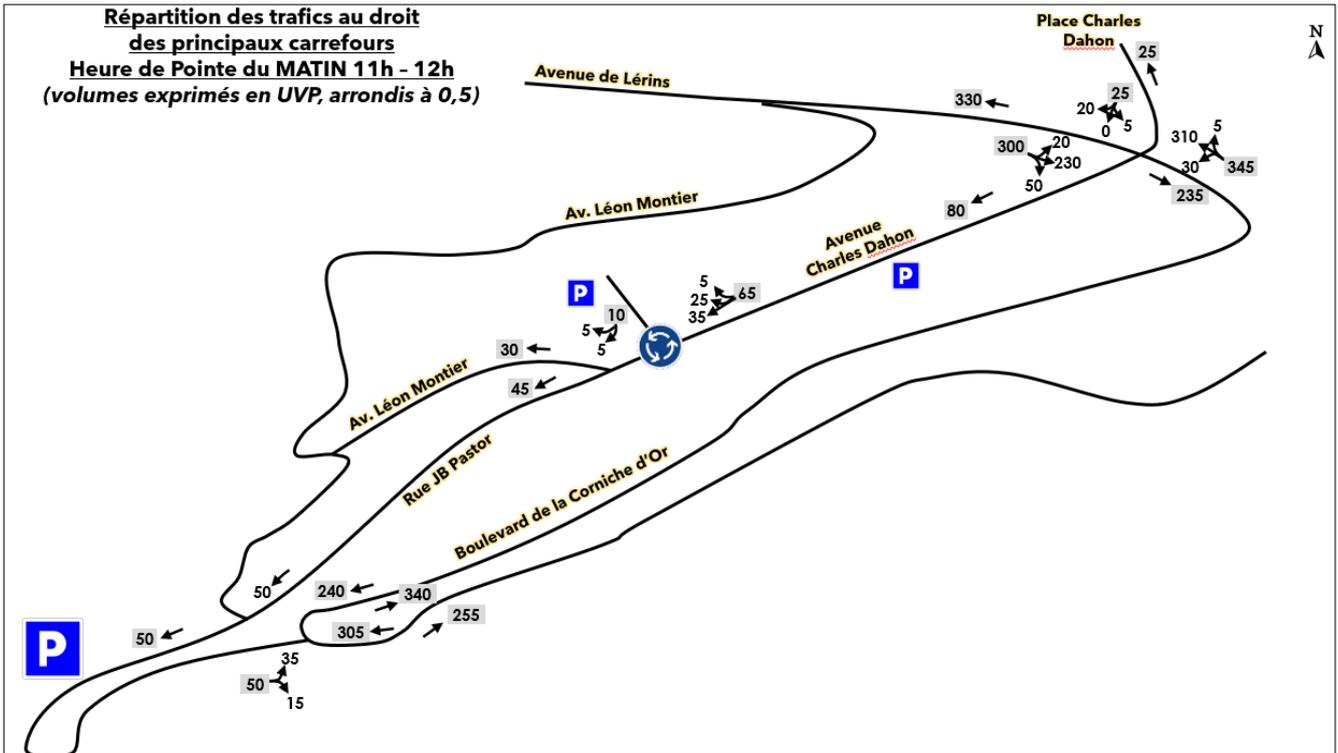


Illustration 56 : Répartition des trafics au droit des principaux carrefours (Matin)
(Source : Horizon conseil, 2022)



Illustration 57 : Synthèse des flux trafics en heure de pointe (Matin)
(Source : Horizon conseil, 2022)

Les schémas du trafic en heure de pointe du **soir** 17h - 18h sont présentés ci-dessous.

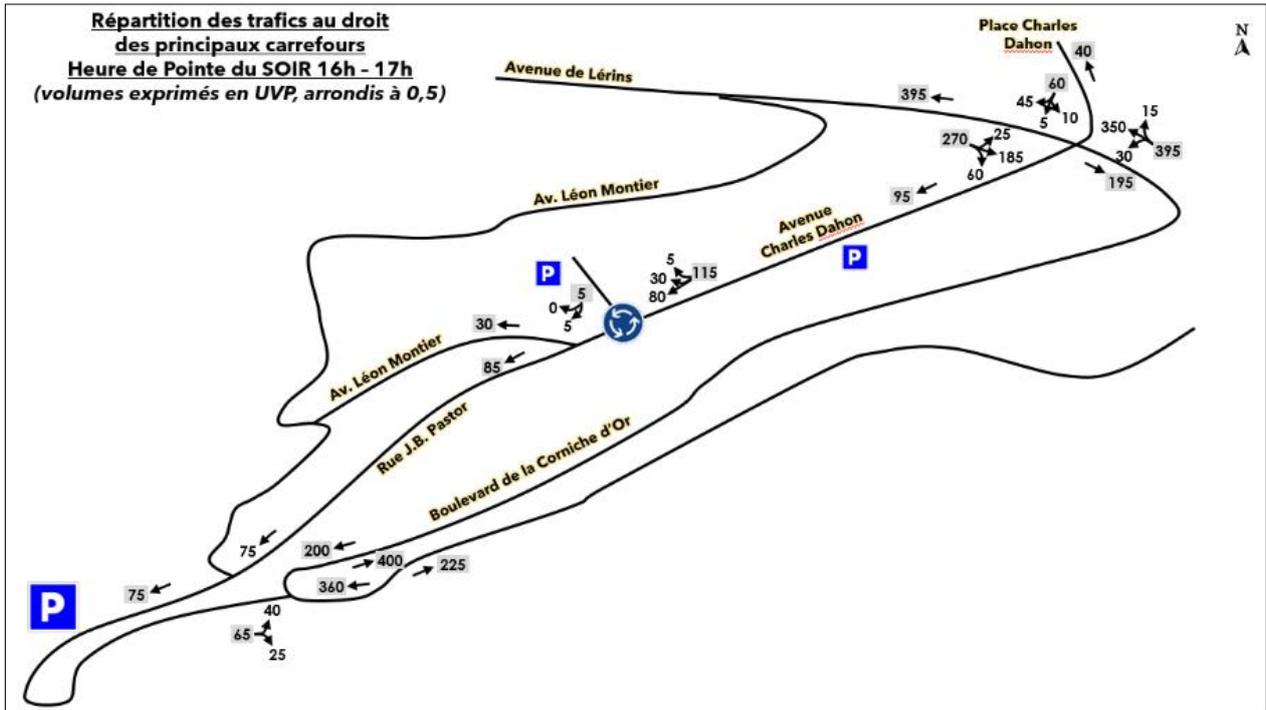


Illustration 58 : Répartition des trafics au droit des principaux carrefours (Soir)
(Source : Horizon conseil, 2022)

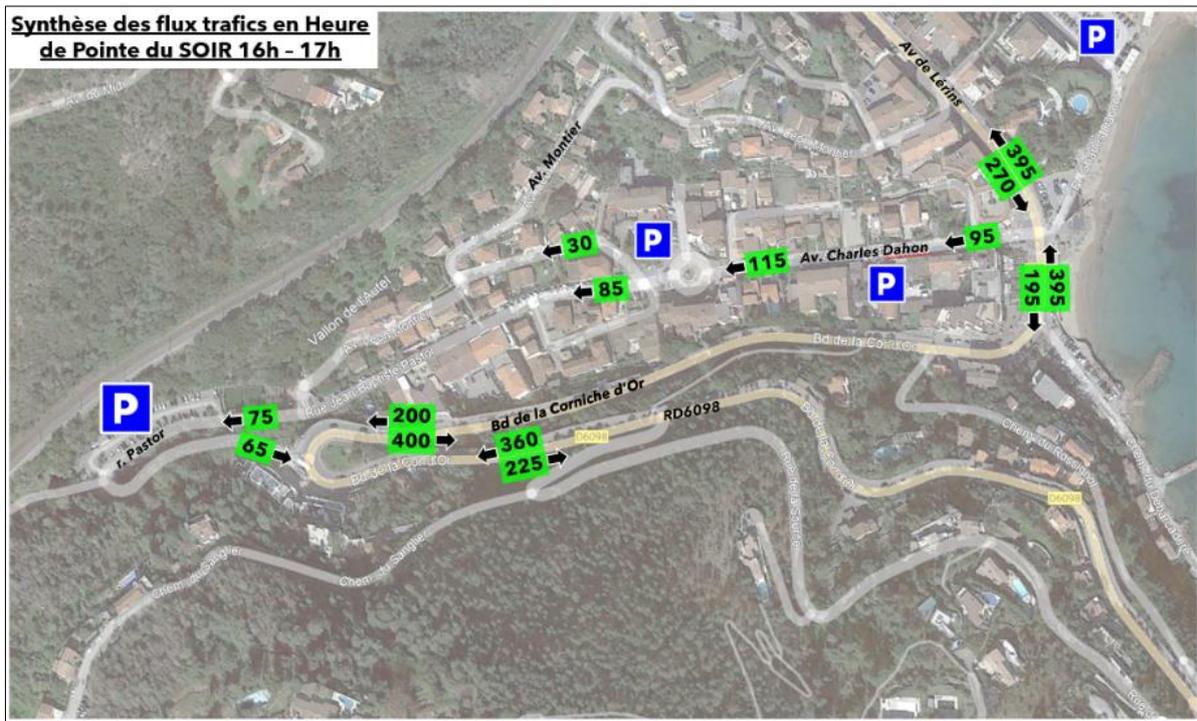


Illustration 59 : Synthèse des flux trafics en heure de pointe (Soir)
(Source : Horizon conseil, 2022)

4.1.2.6 Caractéristiques des flux horaires :

- Réseau viaire interne : des volumes très faibles, cohérents avec le gabarit des voiries du secteur d'étude et la fonction de desserte locale ;
- RD6098 : des trafics plus élevés mais restant modérés, largement compatibles avec le dimensionnement de l'infrastructure ;
- en sortie de la rue Pastor : 60 à 70 % des flux en direction de Cannes – Mandelieu (tourne à gauche) ;
- en entrée sur l'avenue C. Dahon : Près de 2/3 des trafics en provenance de Cannes - Mandelieu.

Ces volumes de trafic justifient des conditions de circulation fluides lors de la période de relevés des flux (début novembre 2022), sans dysfonctionnement, ni temps d'attente ou rétention.

Sur l'ensemble de la RD6098 et notamment sur le boulevard de la Corniche d'Or, les **conditions de circulation** sont logiquement contrastées : **fluides dans le cadre des relevés de la présente étude, denses à fortement ralenties en période estivale ainsi que lors des week-end d'« ailes » de saison (notamment au printemps).**

4.1.3 Pratiques de stationnement

4.1.3.1 Contexte

Le réaménagement du parking de l'Autel avec une capacité accrue (187 places) offre l'opportunité de rationaliser et de mieux canaliser les pratiques de stationnement au sein du village de Théoule sur Mer.

Ces pratiques ont été identifiées et quantifiées dans le cadre d'enquêtes réalisées lors de l'élaboration du diagnostic du Plan de Mobilités de l'agglomération de Cannes Pays de Lérins, complétées par des enquêtes dans le cœur du village menées pour la présente étude.

Limite méthodologique : Au regard des contraintes de production de cette dernière, les relevés d'HORIZON Conseil ont été effectués durant la période des vacances scolaires de la Toussaint et non en période estivale (période plus caractéristique des fréquentations et des dysfonctionnements).

4.1.3.2 Offre de stationnement

A l'échelle du secteur d'étude, sont recensées **285 places de stationnement matérialisées** (hors places réservées, taxi et livraisons) **dont 139 places non réglementées** à l'année.

Le secteur est composé de **144 places payantes** du 01 avril au 31 octobre, tous les jours de 9h à 19h.

Le positionnement des places de stationnement à proximité du projet sont illustrés dans la figure ci-dessous.

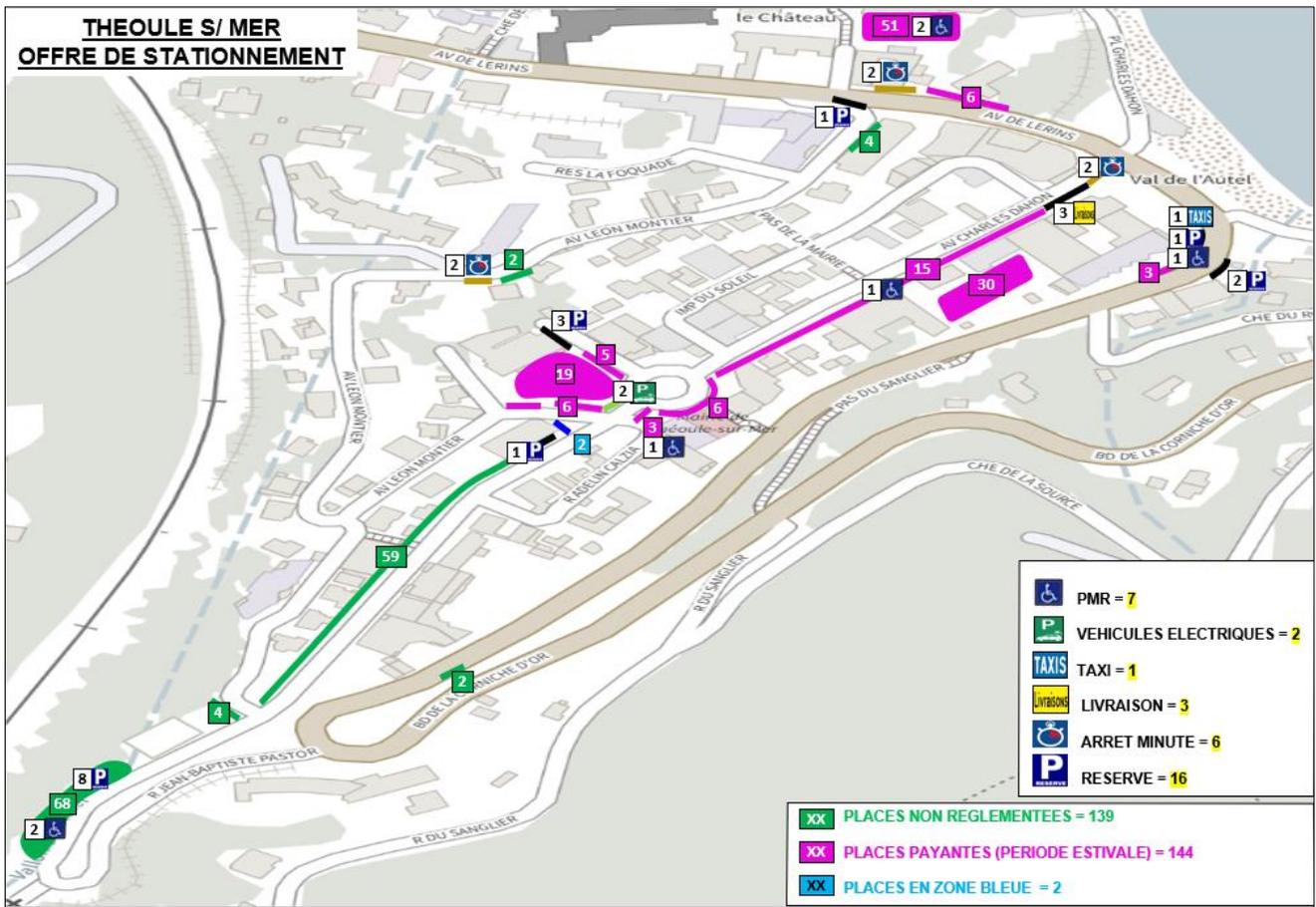


Illustration 60 : Offre de stationnement de Théoule-sur-Mer
(Source : Horizon conseil, 2022)

4.1.3.3 Demande de stationnement (hors places PMR et réservées)

Ces relevés réalisés hors période estivale mettent en évidence des besoins de stationnement compris en moyenne entre 190 et 270 places suivant les heures de la journée, une demande maximale en journée, plus limitée en période nocturne et dans tous les cas inférieure à l'offre actuelle proche de 290 places.

Offre = 288 places	07h	09h	11h	13h	15h	17h
Demande licite	180	158	183	226	208	150
Taux d'occupation	63%	55%	64%	78%	72%	52%
Places disponibles	108	130	105	62	80	138
Demande en dehors des emplacements matérialisés	28	35	39	39	29	29
Demande TOTALE (licite + illicite)	208	193	222	265	237	179
Taux de congestion	72%	67%	77%	92%	82%	62%

Illustration 61 : Demande de stationnement par type et tranche horaire
(Source : Horizon conseil, 2022)

Le nombre de véhicules stationnés sur des emplacements non matérialisés varie entre 28 et 39 selon la période horaire, majoritairement stationnés avenue Montier.

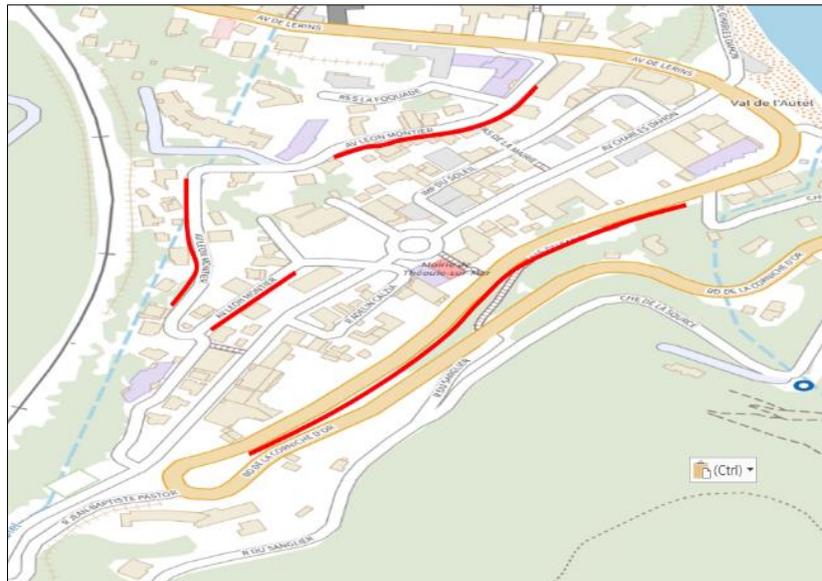


Illustration 62 : Emplacements des stationnements non matérialisés
(Source : Horizon conseil, 2022)

Les résultats d'enquêtes de stationnement réalisés dans le cadre du Plan de Mobilités de Cannes Pays de Lérins met en évidence un taux de rotation moyen de 3 véhicules/place/jour, avec quelques variations suivant les axes :

- Rue Jean Baptiste Pastor : 3, en lien avec le stationnement des riverains ;
- Avenue Charles Dahon : 3,7, un taux plus élevé lié à la présence des commerces et services.

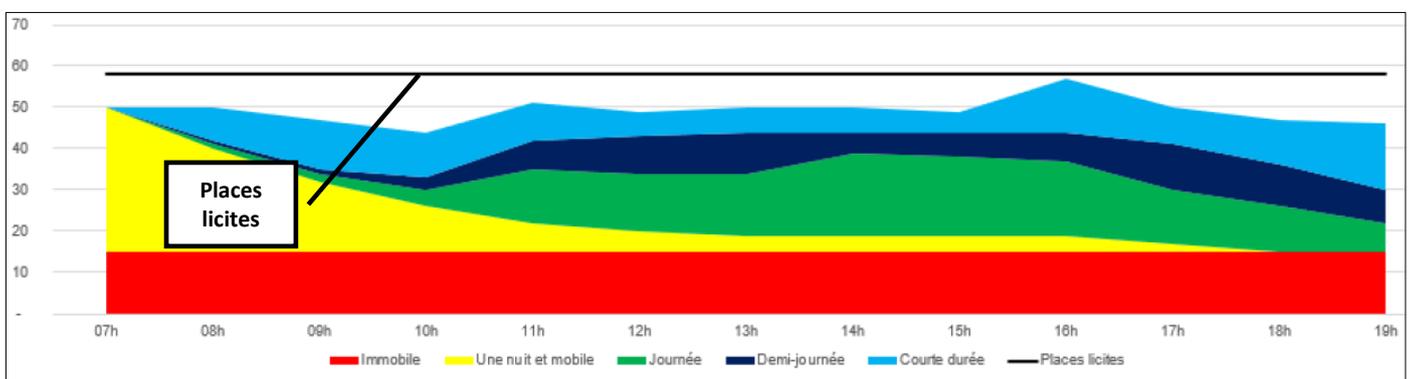


Illustration 63 : Usage du stationnement Av. JB Pastor
(Source : Horizon conseil, 2022)

Logiquement, ces résultats ne reflètent pas la situation en période estivale, au cours de laquelle l'ensemble des parkings connaît une occupation maximale. La forte demande génère des stationnements nombreux en bordure de la RD6098 en aval de la traversée de Théoule-sur-Mer côté Saint-Raphaël notamment.

4.1.4 Accessibilité et cheminements piétons

La carte ci-dessous présente les isochrones à 2/4/6/8/10 mn du site du parking de l'Autel.

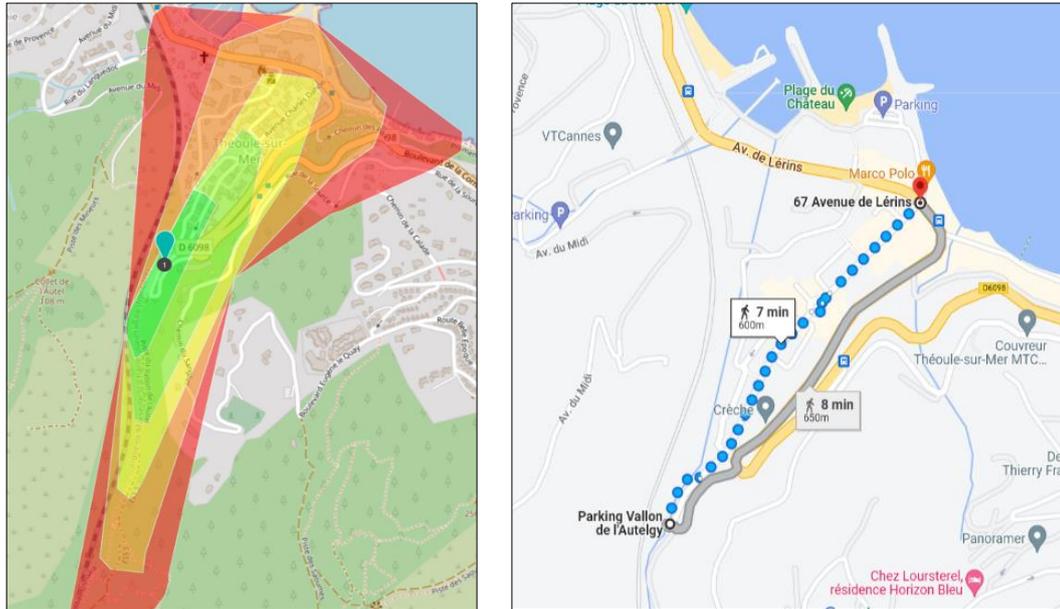


Illustration 64 : Carte isochrone de 2 à 10 min du parking
(Source : Horizon conseil, 2022)

Le parking de l'Autel se situe à moins de 5 minutes du cœur du village de Théoule et à moins de 8 minutes du littoral, rendant son **positionnement pertinent vis-à-vis du village, de ses commerces, ses services et ses espaces de loisirs** (départ des sentiers de randonnée et de VTT - Circuit n°1).

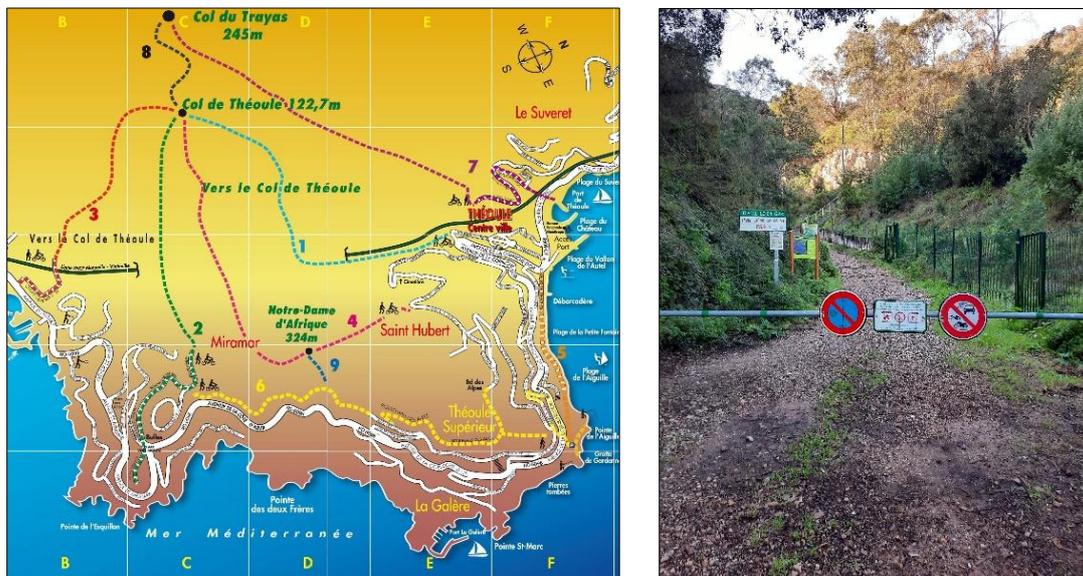


Illustration 65 : Carte des sentiers (gauche) et Départ du sentier n°1 au parking de l'Autel (droite)
(Source : Horizon conseil, 2022)

Les cheminements piétons entre l'actuel parking, le village et le littoral présentent un niveau de qualité contrasté.

Le cheminement est sécurisé en traversée de la RD6098, via le carrefour à feux et le récent réaménagement de la traverse de Théoule-sur-Mer ainsi que sur l'avenue Montier entre la rue J-B. Pastor et la montée vers le village au droit de l'école maternelle (zone de rencontre, axe sous contrôle d'accès).

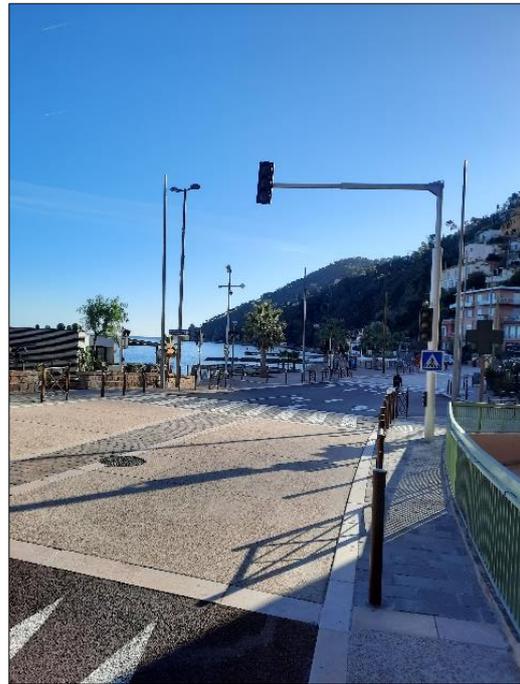


Illustration 66 : Avenue Montier au droit de l'école (gauche) et Carrefour RD6098 – Av. Dahon (droite) (Source : Horizon conseil, 2022)

Le cheminement est considéré comme convenable sur l'avenue Charles Dahon ainsi que sur la rue J-B. Pastor entre le parking et le boulevard de la Corniche d'Or (trottoir unilatéral) ainsi que le long du parking.



Illustration 67 : Avenue Charles Dahon (Source : Horizon conseil, 2022)



Illustration 68 : Rue Pastor
(Source : Horizon conseil, 2022)

Le cheminement est de qualité médiocre sur la rue J. B. Pastor entre la place Bertrand (mairie) et le parking - cheminement de largeur très réduite ainsi que sur l'avenue Montier, dépourvue de cheminement piéton sécurisé (notamment dans sa partie basse).



Illustration 69 : Rue Jean Baptiste Pastor
(Source : Horizon conseil, 2022)



Le secteur d'étude ne dispose pas d'aménagements en faveur des cyclistes, hormis l'aménagement d'une zone 30 sur l'avenue C. Dahon (sans double sens cyclable).

Illustration 70 : Avenue Léon Montier
(Source : Horizon conseil, 2022)

4.1.5 Desserte en transports en commun

Le secteur du parking de l'Autel bénéficie de la desserte en transports en commun du réseau Palm Bus assurée par les lignes 22 et 620, accessibles via l'arrêt « Mairie » situé sur la rue J-B. Pastor, à 400 m du parking et accessible à pied en 5 minutes environ.



Illustration 71 : Desserte en bus dans le secteur du projet
(Source : Horizon conseil, 2022)

La ligne L22 consiste en des liaisons vers Cannes - gare S.N.C.F. de Théoule s/Mer, Mandelieu la Napoule, Bd du Midi, La Bocca, le Vieux Port, gare S.N.C.F. de Cannes.

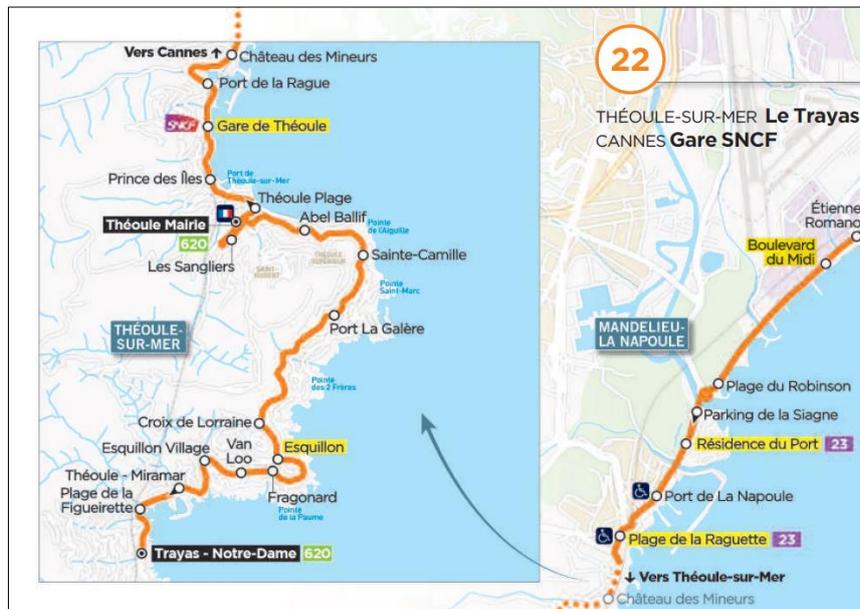


Illustration 72 : Desserte du bus n°22 dans le secteur du projet
(Source : Horizon conseil, 2022)

La ligne L620 consiste en des liaisons vers Mandelieu - Collège Albert Camus, Hôtel de Ville, gare routière.

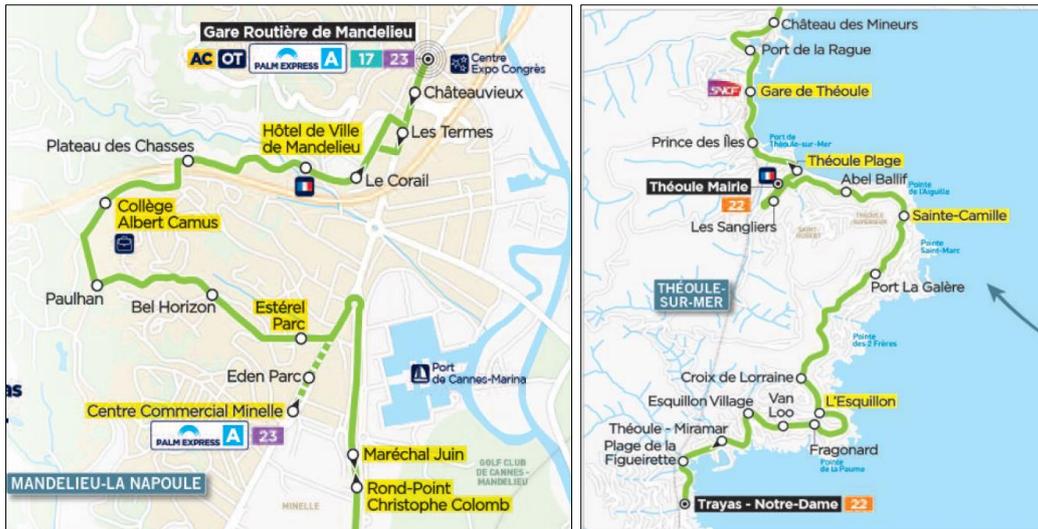


Illustration 73 : Desserte du bus n°620 dans le secteur du projet
(Source : Horizon conseil, 2022)

A noter que certains services de ces deux lignes sont prolongés vers le secteur du Trayas – Notre Dame, en longeant la corniche (RD6098).



Illustration 74 : Arrêt « Mairie » - rue J.B. Pastor
(Source : Horizon conseil, 2022)

Les fréquences de desserte restent limitées, comme l'indique le tableau suivant :

Réseau	Ligne	Origine - Destination	Arrêt(s) le(s) plus proche(s) du projet	Nombre de services par jour et par sens	Fréquence par heure
Palm bus	22	Gare SNCF de Cannes < > Théoule - Mairie / Le Trayas Notre Dame	Mairie de Théoule sur Mer	13	1 ☹️
Palm bus	620	Gare Routière de Mandelieu < > Théoule - Mairie / Le Trayas Notre Dame	Mairie de Théoule sur Mer	10	1 ☹️

Illustration 75 : Fréquence de desserte
(Source : Horizon conseil, 2022)

4.2 Qualité de l'air

4.2.1 Principaux polluants indicateurs de la pollution automobile

Selon le guide méthodologique de 2019, les polluants à prendre en considération pour une étude de niveau III, définis sur une base réglementaire, sont les suivants :

- Dioxyde d'azote (NO₂),
- Particules fines (PM₁₀ et PM_{2.5}),
- Monoxyde de carbone (CO),
- Benzène, comme traceur des Composés Organiques Volatils non Méthaniques (COVnM),
- Dioxyde de soufre (SO₂),
- Métaux : Arsenic et nickel,
- Benzo[a]pyrène (B(a)P, comme traceur des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)).

4.2.1.1 Les oxydes d'azote (NO_x)

Les émissions d'oxydes d'azote apparaissent dans toutes les combustions utilisant des combustibles fossiles (charbon, fuel, pétrole...), à hautes températures.

Les oxydes d'azote sont des polluants caractéristiques de la circulation routière. En 2017, le secteur des transports est en effet responsable de 63 % des émissions totales de NO_x (CITEPA, Bilan des émissions en France de 1990 à 2017 – Edition 2019), les moteurs diesel en rejettent deux fois plus que les moteurs à essence à pots catalytiques.

Le bilan 2018 de la qualité de l'air extérieur en France (SDES, édition 2019), montre qu'entre 2000 et 2018, dans la plupart des agglomérations, les concentrations de dioxyde d'azote mesurées par les stations urbaines ont baissé d'environ 54 %. Ces évolutions sont essentiellement à mettre en relation avec le renouvellement du parc automobile et l'équipement des véhicules avec des pots catalytiques.

Le dioxyde d'azote, selon la concentration et la durée d'exposition, peut entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyperréactivité bronchique chez les personnes asthmatiques, augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes chez les enfants. Les oxydes d'azote sont aussi à l'origine de la formation de l'ozone, un gaz qui a des effets directs sur la santé.

4.2.1.2 Le monoxyde de carbone (CO)

Tous les secteurs d'activité anthropique contribuent aux émissions de CO, gaz inodore et incolore. Leur répartition est variable en fonction de l'année considérée.

En 2017, les trois secteurs contribuant le plus aux émissions de la France métropolitaine sont (CITEPA, 2019) :

- Le résidentiel/tertiaire (45 %),
- L'industrie manufacturière (31 %),
- Le transport routier (17 %).

La diésélisation du parc automobile (un véhicule diesel émet 25 fois moins de CO qu'un véhicule à essence) et l'introduction de pots catalytiques ont contribué à une baisse des émissions de CO dans le secteur automobile : Entre 1990 et 2017, une diminution de 94% des émissions de CO imputables aux transports routiers est observée.

Il convient toutefois de nuancer ces données du fait de l'augmentation du parc automobile et du nombre de voitures particulières non dépolluées en circulation.

Du point de vue de son action sur l'organisme, après avoir traversé la paroi alvéolaire des poumons, le monoxyde de carbone se dissout dans le sang puis se fixe sur l'hémoglobine en bloquant l'apport d'oxygène à l'organisme. Aux concentrations rencontrées dans les villes, il peut être responsable d'angines de poitrine, d'épisodes d'insuffisance cardiaque ou d'infarctus chez les personnes sensibles.

Le système nerveux central et les organes sensoriels sont souvent les premiers affectés (céphalées, asthénies, vertiges, troubles sensoriels) et ceci dans le cas d'une exposition périodique et quotidienne au CO (émis par exemple par les pots d'échappement).

4.2.1.3 Le benzène (C₆H₆)

Le benzène est un hydrocarbure faisant partie de la famille des composés organique volatils. Il fait l'objet d'une surveillance particulière car sa toxicité reconnue l'a fait classer par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) parmi les « cancérogènes certains pour l'homme » (leucémie myéloïde aiguë).

Les émissions totales de benzène en 2017 sont de 8 920 tonnes, soit 1 % des émissions totales de COVNM. Le principal émetteur de benzène est le résidentiel-tertiaire (56 %) en particulier du fait de la combustion du bois, suivi du transport avec 30 %, dont 21 % issus du transport routier (Exploitation des données CITEPA, 2019).

Les émissions totales de benzène ont baissé de près de 84 % entre 2000 et 2017, essentiellement dans le transport routier (- 88 %) et le résidentiel-tertiaire (- 63 %).

Entre 2000 et 2017, une diminution des concentrations en benzène est observée à proximité de la source du trafic routier. Elle s'explique par la limitation du taux de benzène dans l'essence (depuis la mise en application de la réglementation européenne du 01/01/2000, selon la directive 98/70/CE du 13/10/1998), ainsi que par la diminution des véhicules essences du parc automobile français.

D'après les données et études statistiques du ministère de la transition écologique et solidaire : En 2017, les concentrations moyennes annuelles respectent globalement la norme européenne pour la protection de la santé humaine (moyenne annuelle de 5 µg/m³), avec des concentrations moyennes avoisinant 1,47 µg/m³ à proximité du trafic routier.

4.2.1.4 Les particules en suspension (PM) ou poussières

En ce qui concerne les émissions de particules en suspension de diamètre inférieur à 10 microns (poussières dites PM10), de nombreux secteurs sont émetteurs (CITEPA année 2017, édition 2019), en particulier :

- L'agriculture/sylviculture (21 %), en particulier les labours,
- L'industrie manufacturière (31 %), en particulier les chantiers et le BTP ainsi que l'exploitation de carrières,
- Le résidentiel/tertiaire (33 %), en particulier la combustion du bois et, dans une moindre mesure, du charbon et du fioul,
- Les transports (14 %).

Les émissions en France métropolitaine sont en baisse de 54 % entre 1990 et 2017. Cette baisse est engendrée en partie par les progrès technologiques tels que l'amélioration des techniques de dépoussiérage (CITEPA, 2019).

Les concentrations ambiantes en PM10 suivent des variations interannuelles, leur concentration résultant à la fois : des émissions anthropiques et naturelles, des conditions météorologiques, des émissions de précurseurs gazeux et de la formation de particules secondaires par réaction chimiques. Néanmoins il est observé une tendance globale de diminution de ces concentrations (SDES, Bilan qualité de l'air 2018, édition 2019).

En termes de risques sanitaires, la capacité de pénétration et de rétention des particules dans l'arbre respiratoire des personnes exposées dépend du diamètre aérodynamique moyen des particules. En raison de leur inertie, les particules de diamètre supérieur à 10 µm sont précipitées dans l'oropharynx et dégluties, celles de diamètre inférieur se déposent dans l'arbre respiratoire, les plus fines (<2-3 µm) atteignant les bronches secondaires, bronchioles et alvéoles. A court terme, les particules fines provoquent des affections respiratoires et asthmatiques et sont tenues responsables des variations de l'activité sanitaire (consultations, hospitalisations) et d'une mortalité cardio-vasculaire ou respiratoire. A long terme, on s'interroge sur le développement des maladies respiratoires chroniques et de cancers.

4.2.1.5 Le dioxyde de soufre (SO₂)

C'est le polluant caractéristique des grandes agglomérations industrialisées. Il provient principalement du secteur de l'industrie manufacturière (50 % des émissions en 2017, CITEPA, 2019). Une faible partie (2% du total des émissions en 2017 – CITEPA 2019) provient du secteur des transports. Les émissions dues au trafic routier se sont vues réduites depuis 1990, par la désulfuration du carburant.

La tendance générale observée par les réseaux de mesure de la qualité de l'air est une baisse des teneurs en dioxyde de soufre, les concentrations moyennes annuelles approchant les 0 µg/m³ ces dernières années (SDES, édition 2019). Cette baisse a été amorcée depuis le début des années 1980 (du fait de la diminution des émissions globales de 89 % en France entre les inventaires CITEPA de 1990 et 2017), en particulier grâce à la baisse des consommations d'énergie fossile, la baisse de la teneur maximale en soufre du gazole des véhicules (du fait de la réglementation) ou encore grâce aux progrès réalisés par les exploitants industriels en faveur de l'usage de combustibles moins soufrés et l'amélioration du rendement énergétique des installations.

Le dioxyde de soufre est un gaz irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures (entraînant des toux et des gênes respiratoires). Les asthmatiques y sont particulièrement sensibles. Le SO₂ agit de plus en synergie avec d'autres polluants notamment les particules fines en suspension.

4.2.1.6 Les métaux

Les métaux principalement surveillés dans l'air ambiant en France sont l'arsenic (As), le plomb (Pb), le cadmium (Cd) et le nickel (Ni). Ils sont présents dans l'atmosphère sous forme solide associés aux fines particules en suspension.

Les métaux proviennent de la combustion des charbons, pétroles, déchets ménagers et de certains procédés industriels (activités de raffinage, métallurgie...).

Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court ou long terme. Les effets varient selon les composés. Certains peuvent affecter le système nerveux, d'autres les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires ou autres.

La surveillance des métaux en air ambiant est récente. Il est ainsi difficile d'analyser une tendance d'évolution des niveaux de pollution.

4.2.1.7 Benzo[a]pyrène

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) appartiennent à la famille des hydrocarbures aromatiques. Ils sont formés d'atomes de carbone et d'hydrogène et leur structure comprend au moins deux cycles aromatiques. Les HAP forment une famille de plus de cent composés émis dans l'atmosphère par des sources diverses et leur durée de vie dans l'environnement varie fortement d'un composé à l'autre.

Les HAP sont présents dans l'atmosphère sous forme gazeuse ou particulaire. Leurs sources sont principalement anthropiques et liées à des processus de combustion incomplète. En raison de leur toxicité ainsi que leur propriété mutagène et/ou cancérigène de certains d'entre eux, leurs émissions, leur production et leur utilisation sont réglementés.

Notamment en raison de leurs effets sur la santé, les HAP sont réglementés à la fois dans l'air ambiant et à l'émission.

Concernant les concentrations dans l'air ambiant, la surveillance des HAP se focalise généralement sur les molécules les plus lourdes et les plus toxiques. En France, la valeur cible pour les benzo(a)pyrène, considéré comme traceur de la pollution urbaine aux HAP et reconnu pour ses propriétés cancérigènes, est fixée à 1 ng/m³ dans la fraction PM₁₀ en moyenne annuelle. Cette valeur cible est à respecter depuis le 31 décembre 2012.

La combustion incomplète de la matière organique est la principale source de HAP dans l'atmosphère. Les sources peuvent être naturelle (incendies de forêts) mais sont majoritairement anthropiques dans les zones à forte densité de population.

Le chauffage résidentiel est une source potentiellement importante de HAP en particulier dans les zones fortement urbanisées. Le bois peut dans certaines régions être le principal contributeur aux émissions de HAP dans le secteur résidentiel. On notera que le facteur d'émission associé à la combustion du bois est 35 fois plus important que celui lié à la combustion du fioul, deuxième combustible en termes d'émission de benzo(a)pyrène.

4.2.2 L'indice ATMO

L'indice ATMO (révisé au 01/01/2021), quotidiennement diffusé au grand public, est un indicateur, à l'échelle communale, qui permet de caractériser chaque jour la qualité de l'air selon les 6 qualificatifs et codes couleurs suivantes :



Nouvelle échelle de l'indice ATMO à compter du 1^{er} janvier 2021 (dès le 21 décembre 2020 pour AtmoSud)

Illustration 76 : Échelle de l'indice ATMO – Source AtmoSud

Cinq polluants (NO₂, SO₂, O₃, particules PM₁₀ et PM_{2,5}) entrent en compte dans la détermination de cet indice. En effet, de la concentration de ces polluants résultent six sous-indices (voir tableau ci-après). Le sous-indice le plus dégradé définit l'indice ATMO du jour.

		Indice arrêté du 10 juillet 2020					
		Bon	Moyen	Dégradé	Mauvais	Très mauvais	Extrêmement mauvais
Moyenne journalière	PM _{2.5}	0-10	11-20	21-25	26-50	51-75	> 75
Moyenne journalière	PM ₁₀	0-20	21-40	41-50	51-100	101-150	> 150
Max horaire journalier	NO ₂	0-40	41-90	91-120	121-230	231-340	> 340
Max horaire journalier	O ₃	0-50	51-100	101-130	131-240	241-380	> 380
Max horaire journalier	SO ₂	0-100	101-200	201-350	351-500	501-750	> 750

Tableau 15 : Echelle des sous-indices de l'indice ATMO – Source Atmo France

Les données nécessaires pour le calcul journalier de chaque sous-indice sont :

- La moyenne des concentrations maximales horaires observées pour le dioxyde de soufre (SO₂), le dioxyde d'azote (NO₂) et l'ozone (O₃),
- La moyenne des concentrations journalières observées pour les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}).

4.2.3 Valeurs et seuils réglementaires

Les niveaux de concentration de chacune des substances polluantes sont évalués par référence à des seuils réglementaires définis comme suit.

NORMES DE QUALITE	DEFINITION
« Objectif de qualité »	Niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble
« Valeur cible »	Niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble
« Valeur limite »	Niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble

Illustration 77 : Définition des seuils réglementaires de référence
(Source : décret n°2010-1250 du 12 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air)

Le tableau décrivant les normes de qualité de chacune des substances se trouve à la page suivante.

Polluants	Type de seuil	Valeur	Durée considérée
PM2.5		10 µg/m ³	Moyenne annuelle
		25 µg/m ³	Moyenne annuelle
PM10		30 µg/m ³	Moyenne annuelle
		40 µg/m ³	Moyenne annuelle
		50 µg/m ³	Moyenne journalière / à ne pas dépasser plus de 35 fois par an
Dioxyde d'azote (NO ₂)		40 µg/m ³	Moyenne annuelle
		200 µg/m ³	Moyenne horaire / A ne pas dépasser plus de 35 fois par an
Ozone		120 µg/m ³	Moyenne sur 8h
		120 µg/m ³	En moyenne sur 8h / A ne pas dépasser plus de 25 jours par an
Benzène (C ₆ H ₆)		2 µg/m ³	Moyenne annuelle
		5 µg/m ³	Moyenne annuelle
Dioxyde de soufre (SO ₂)		50 µg/m ³	Moyenne annuelle
		125 µg/m ³	Moyenne journalière / A ne pas dépasser plus de 3 fois par an
		350 µg/m ³	Moyenne horaire / A ne pas dépasser plus de 24 fois par an
Benzo(a)pyrène		1 ng/m ³	Moyenne annuelle
Monoxyde de carbone		10 000 µg/m ³	Maximum de la moyenne sur 8h
Nickel (Ni)		20 ng/m ³	Moyenne annuelle
Arsenic		6 ng/m ³	Moyenne annuelle

Tableau 16 : Valeurs réglementaires des polluants dans l'air

4.2.4 Recommandations de l'OMS

Le 22 septembre 2021, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a publié de nouvelles lignes directrices en matière de qualité de l'air : Les données accumulées par l'organisation montrant que la pollution atmosphérique ayant des effets néfastes sur la santé à des concentrations encore plus faibles que ce qui était admis jusqu'alors. L'OMS a donc abaissé la quasi-totalité de ses seuils de référence.

Les lignes directrices de l'OMS ont été établies suivant un processus rigoureux d'examen et d'évaluation des données factuelles. Les données les plus récentes nécessaires à l'établissement des lignes directrices ont été obtenues après la revue systématique et la synthèse de plus de 500 articles scientifiques.

En effet, depuis la précédente édition des lignes directrices (2005), la quantité et la qualité des données factuelles montrant une incidence de la pollution atmosphérique sur différents aspects de la santé ont sensiblement augmenté.

C'est pourquoi, après un examen systématique des données accumulées, la majorité des seuils de référence actualisés ont été abaissés par rapport à ceux établis il y a 15 ans. Les anciens seuils de référence et ceux par lesquels ils sont remplacés en 2021 sont récapitulés dans le graphique ci-dessous.

RECOMMANDATIONS OMS

		Seuil de référence de 2005		Seuil de référence de 2021
Particules PM _{2.5}	Année	10 µg/m ³		5 µg/m ³
	24 heures	25 µg/m ³		15 µg/m ³
Particules PM ₁₀	Année	20 µg/m ³		15 µg/m ³
	24 heures	50 µg/m ³		45 µg/m ³
Ozone O ₃	Pic saisonnier	- µg/m ³		60 µg/m ³
	24 heures	100 µg/m ³		100 µg/m ³
Dioxyde d'azote NO ₂	Année	40 µg/m ³		10 µg/m ³
	24 heures	- µg/m ³		25 µg/m ³

Illustration 78 : Évolution des recommandations de l'OMS
(Source Air PARIF)

4.2.5 Qualité de l'air à proximité de la zone d'étude

Dans cette partie, les calculs des pourcentages d'émission de polluants ont été calculés à partir des données d'inventaire d'émissions¹ sur l'année 2019. Ces données sont issues de l'extraction de la base de données Consultation d'Inventaires Géolocalisés Air CLimat Energie (CIGALE) mise à disposition par AtmoSud : l'Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) de la région PACA.

Les données des émetteurs non inclus², ont été retranchées afin de calculer ces pourcentages. Pour chaque polluant les secteurs d'émission majoritaires sont surlignés en orange.

4.2.5.1 Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Au niveau régional, les principaux secteurs d'activités responsables émetteurs sont :

- L'industrie ;
- Le résidentiel ;
- Le transport routier.

A l'exception de :

- L'ammoniac essentiellement émis par les activités agricoles ;
- Le dioxyde de soufre en grande partie émis par le secteur de l'énergie ;
- Le secteur maritime contribuant de façon non négligeable aux émissions de Nox.

	Industrie	Résidentiel	Tertiaire	Agriculture	Transport routier	Autres transports				Branche énergie	Déchets
						Aériens	Ferroviaire	Fluvial	Maritime		
CO	37%	37%	0%	5%	14%	1%	0%	0%	1%	5%	0%
COVnm*	32%	44%	1%	6%	9%	0%	0%	0%	1%	7%	1%
NH ₃	4%	1%	0%	85%	5%	0%	0%	0%	0%	1%	5%
NOx	17%	3%	1%	5%	48%	1%	0%	0%	18%	6%	0%
PM10	32%	33%	1%	10%	18%	1%	2%	0%	2%	2%	0%
PM2.5	24%	43%	1%	8%	18%	0%	1%	0%	2%	2%	0%
SO ₂	53%	3%	1%	0%	1%	1%	0%	0%	2%	38%	0%
CO ₂ b**	20%	22%	0%	5%	31%	0%	0%	0%	0%	0%	22%
CO ₂ hb***	44%	9%	5%	1%	31%	1%	0%	0%	2%	7%	1%

*COVnm : Composés Organiques Volatils non méthaniques

**CO₂ b : CO₂ biomasse

***CO₂ hb : CO₂ hors biomasse

Tableau 17 : Contribution des différents secteurs émetteurs en région PACA
(Source : Cigale AtmoSud 2019)

¹ Extraction de l'outil CIGALE d'AtmoSud- Version 8.1 – Données d'émissions 2019 - Date d'extraction le 25/01/2022.

² Il s'agit des émissions qui ne sont pas imputables aux secteurs d'activités généraux.

Les contributions des différents secteurs émetteurs en région PACA en 2019 sont résumés dans la figure ci-dessous :

Région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2019

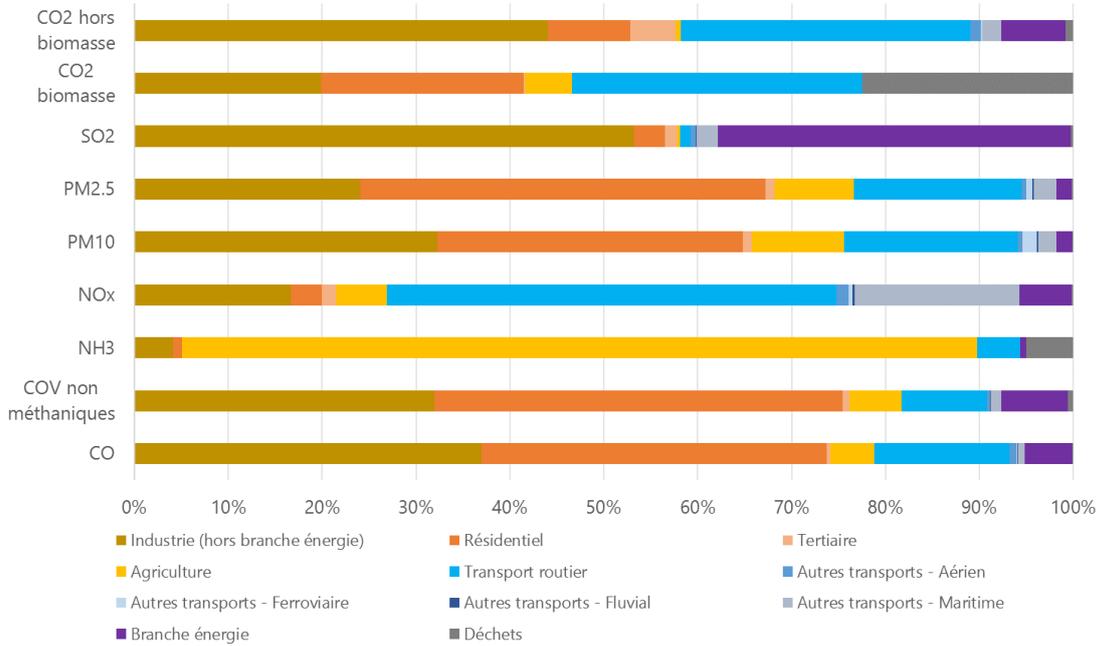


Illustration 79 : Contribution des différents secteurs émetteurs en région PACA (Source : Cigale AtmoSud 2019)

4.2.5.2 Département des Alpes Maritimes (06)

Au niveau départemental, les principaux secteurs d'activités responsables émetteurs restent inchangés.

	Industrie	Résidentiel	Tertiaire	Agriculture	Transport routier	Autres transports				Branche énergie	Déchets
						Aériens	Ferroviaire	Fluvial	Maritime		
CO	6%	52%	1%	1%	36%	4%	0%	0%	0%	1%	0%
COVnm*	36%	44%	1%	1%	13%	1%	0%	0%	0%	4%	0%
NH ₃	10%	4%	0%	51%	25%	0%	0%	0%	0%	1%	8%
NOx	12%	6%	3%	1%	67%	6%	1%	0%	2%	2%	0%
PM10	27%	39%	2%	0%	28%	1%	2%	0%	0%	1%	0%
PM2.5	19%	50%	2%	0%	25%	1%	1%	0%	0%	1%	0%
SO ₂	64%	15%	7%	0%	3%	8%	0%	0%	2%	2%	0%
CO ₂ b**	7%	27%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	15%
CO ₂ hb***	19%	18%	10%	0%	47%	4%	0%	0%	1%	0%	0%

*COVnm : Composés Organiques Volatils non méthaniques

**CO₂ b : CO₂ biomasse

***CO₂ hb : CO₂ hors biomasse

Tableau 18 : Contribution des différents secteurs émetteurs dans le département des Alpes Maritimes (Source : Cigale AtmoSud 2019)

Les contributions des différents secteurs émetteurs du département des Alpes-Maritimes en 2019 sont résumées dans la figure ci-dessous :

ALPES-MARITIMES 2019

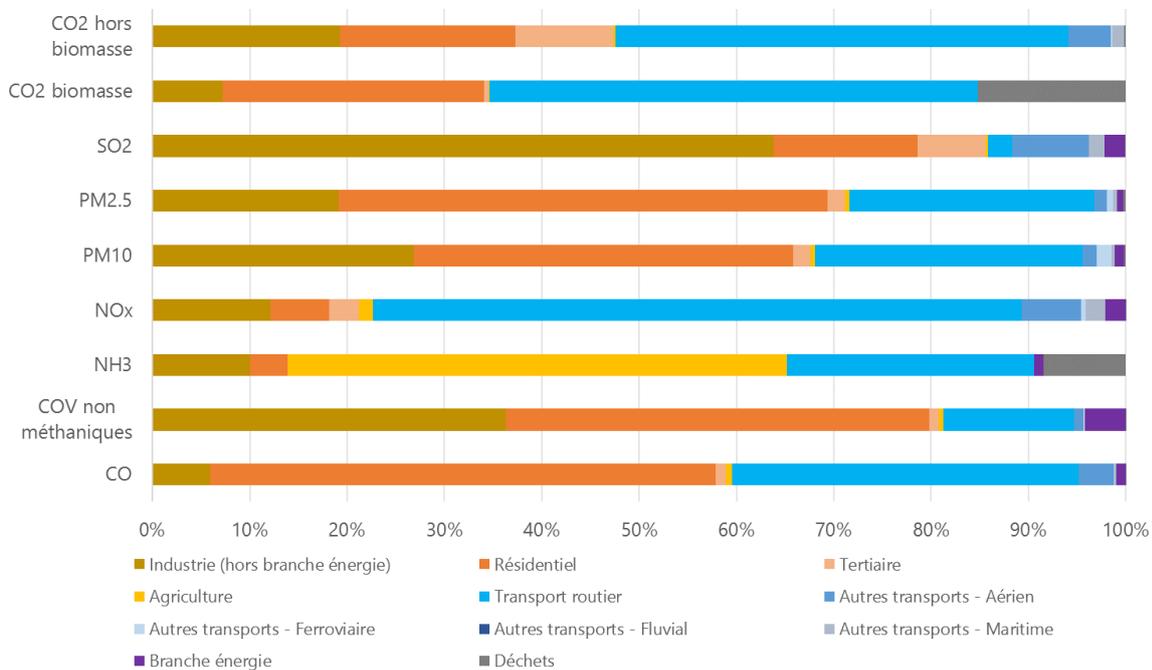


Illustration 80 : Contribution des différents secteurs émetteurs dans le département des Alpes Maritimes (cigale AtmoSud 2019)

4.2.5.3 Commune de Théoule sur Mer

Au niveau de la commune de Théoule sur Mer, les principaux secteurs d'activités responsables émetteurs sont le secteur résidentiel et le transport routier.

	Industrie	Résidentiel	Tertiaire	Agriculture	Transport routier	Autres transports				Branche énergie	Déchets
						Aériens	Ferroviaire	Fluvial	Maritime		
CO	0%	59%	0%	0%	41%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
COVnm*	5%	70%	0%	0%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
NH ₃	0%	13%	0%	0%	87%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
NOx	0%	2%	1%	0%	97%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PM10	5%	43%	1%	0%	34%	0%	17%	0%	0%	0%	0%
PM2.5	5%	57%	1%	0%	31%	0%	6%	0%	0%	0%	0%
SO ₂	0%	41%	41%	0%	18%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CO ₂ b**	0%	33%	1%	0%	67%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CO ₂ hb***	0%	14%	13%	0%	71%	0%	2%	0%	0%	0%	0%

*COVnm : Composés Organiques Volatils non méthaniques

**CO₂ b : CO₂ biomasse

***CO₂ hb : CO₂ hors biomasse

Tableau 19 : Contribution des différents secteurs émetteurs dans la commune de Théoule sur Mer (cigale AtmoSud 2019)

Les contributions des différents secteurs émetteur de la commune de Théoule-sur-Mer en 2019 sont résumés dans la figure ci-dessous :

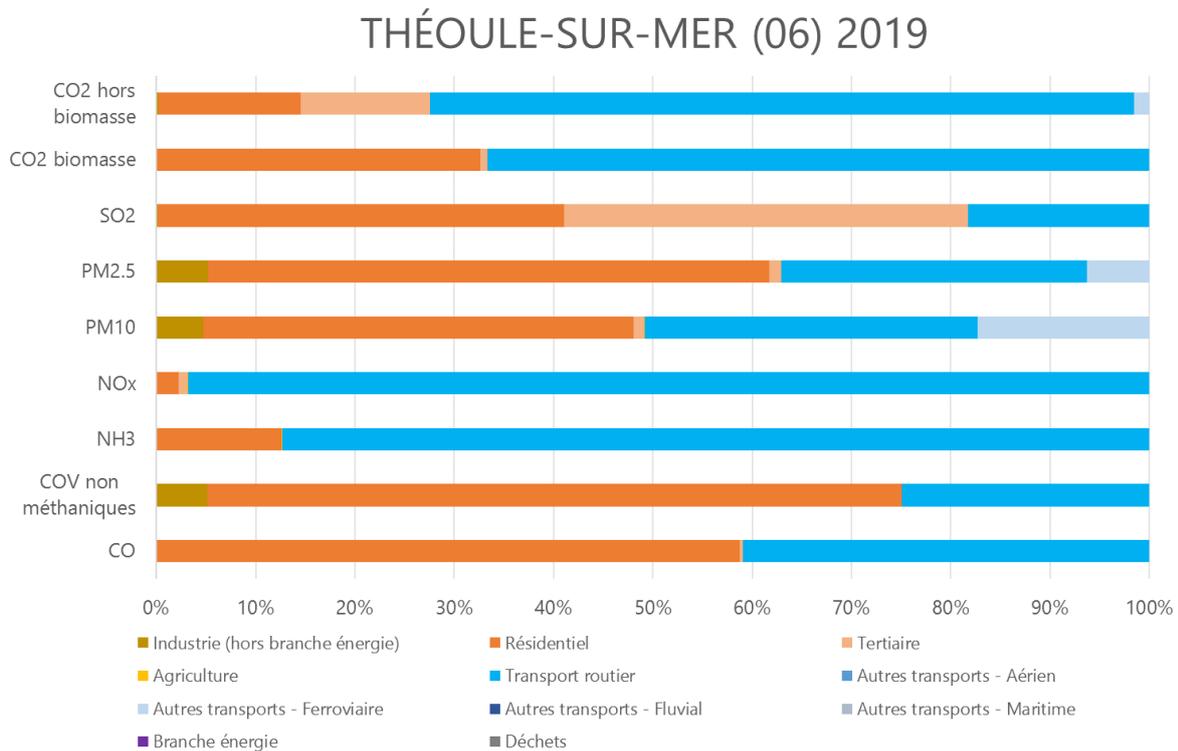


Illustration 81 :: Contribution des différents secteurs émetteurs dans la commune de Théoule sur Mer (cigale AtmoSud 2019)

4.2.5.4 Concentrations mesurées par l'AASQA en air ambiant aux alentours de la zone d'étude

A titre informatif, les concentrations moyennes annuelles des polluants d'intérêt, mesurées par AtmoSud en 2019 à proximité de la zone d'étude, sont reportées dans le tableau ci-après. La station la plus proche de la zone d'étude est Cannes Broussailles, mais cette station ne mesure pas tous les polluants et certains ne sont pas disponibles en 2019.

Les concentrations moyennes annuelles 2019 sont considérées comme étant les données représentatives les plus récentes, car en dehors de la pandémie de la COVID-19.

En comparant ces concentrations moyennes annuelles à la réglementation française en vigueur, aucun dépassement des valeurs réglementaires n'est observé. Toutefois, dans le centre-ville de Nice, il faut noter le dépassement de l'objectif de qualité des particules PM2,5 (10 µg/m³).

De plus les nouveaux seuils de recommandation annuels de l'OMS sont dépassés sur toutes les stations niçoises pour les particules PM10 (15 µg/m³), ainsi que les particules PM2,5 (5 µg/m³).

Selon AtmoSud, la commune de Nice est une zone urbaine dense qui cumule des pollutions liées au secteur résidentiel/tertiaire (chauffage) et celles du trafic routier (poids lourds).

En période chaude, une pollution chronique à l’ozone est à noter, en lien avec l’ensemble des rejets locaux et aux conditions météorologiques de fortes chaleurs et d’ensoleillement.

Les cartes suivantes présentent la localisation des stations de mesure AtmoSud utilisés dans le tableau ci-après :

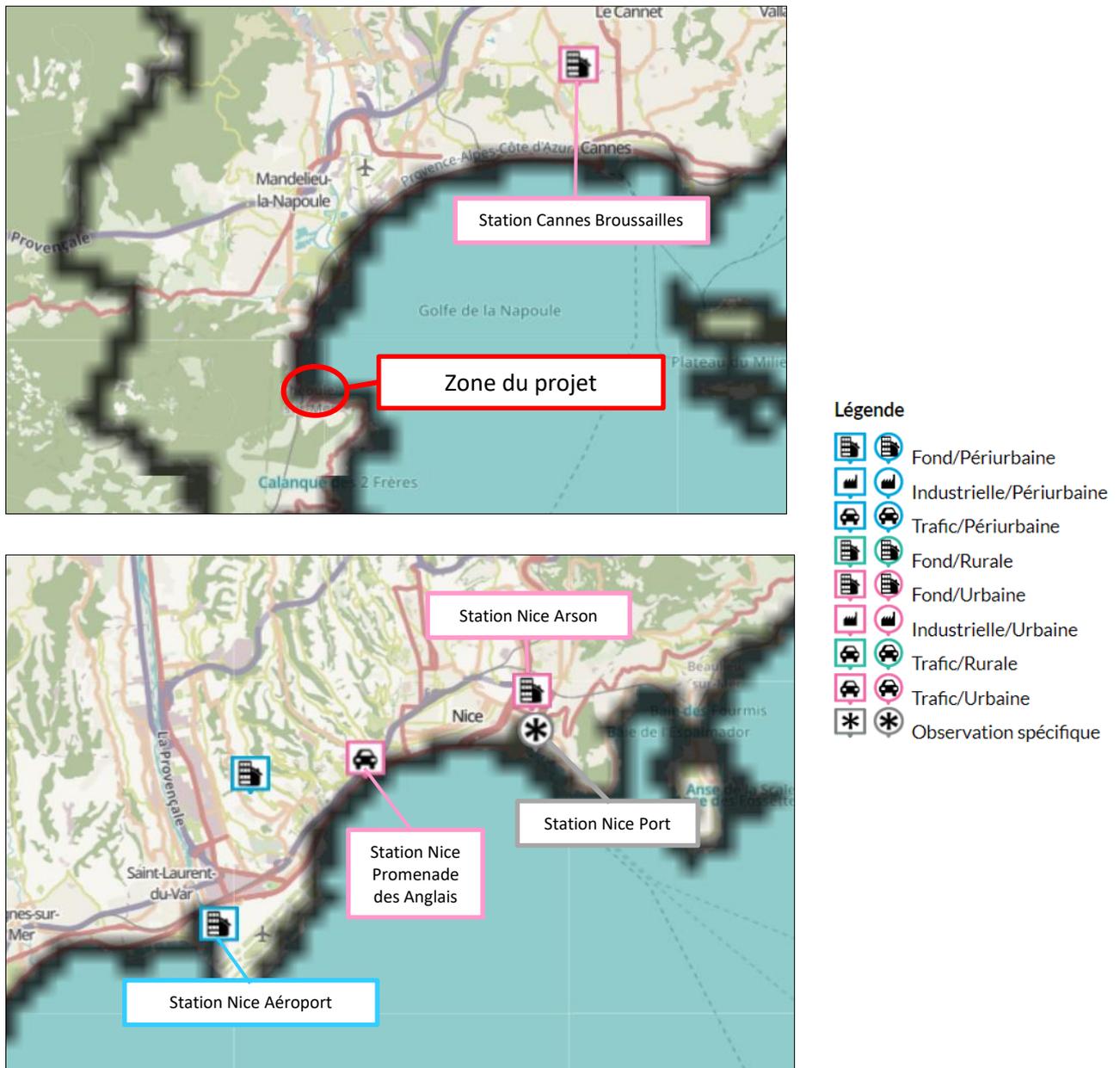


Illustration 82 : Localisation des stations de mesures AtmoSud à proximité du projet

Composé	Station AtmoSud	Typologie de la station	Concentration moyenne annuelle	Année	Unité	Dépassements nouveaux seuils de l'OMS	Dépassements valeurs réglementaires et objectif de qualité annuels
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Cannes Broussailles	Fond urbaine	20,2	2019	µg/m ³	>10 µg/m ³	-
Oxydes d'azote (NO _x)	Cannes Broussailles	Fond périurbaine	29,2		µg/m ³	-	-
Ozone (O ₃)	Cannes Broussailles	Fond périurbaine	60,3		µg/m ³	-	-
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Nice Port	Observation spécifique	1,4		µg/m ³	-	-
Benzène	Nice Arson	Fond Urbaine	1,2	2017	µg/m ³	-	-
Particules PM10	Aéroport de Nice	Fond périurbaine	19,8	2019	µg/m ³	>15 µg/m ³	-
	Nice Promenade des Anglais	Trafic urbaine	29,8		µg/m ³		
	Nice Arson	Fond Urbaine	20,5		µg/m ³		
	Nice Port	Observation spécifique	19,4		µg/m ³		
	Cannes Broussailles	Fond urbaine	14,2	2020	µg/m ³	-	-
Particules PM2,5	Aéroport de Nice	Fond périurbaine	9,5	2019	µg/m ³	>5µg/m ³	-
	Nice Promenade des Anglais	Trafic urbaine	13,0		µg/m ³		>10µg/m ³ objectif de qualité
	Nice Arson	Fond Urbaine	11,5		µg/m ³		
	Cannes Broussailles	Fond Urbaine	8,5	2020	µg/m ³		-
Arsenic (métal, dans les PM10)	Nice Arson	Fond Urbaine	0,2	2019	ng/m ³	-	-
Cadmium (métal, dans les PM10)	Nice Arson	Fond Urbaine	0,1		ng/m ³	-	-
Nickel (métal, dans les PM10)	Nice Arson	Fond Urbaine	2,2		ng/m ³	-	-
Plomb (métal, dans les PM10)	Nice Arson	Fond Urbaine	3,6		ng/m ³	-	-
Benzo(a)pyrène (dans les PM10)	Nice Arson	Fond Urbaine	0,2		ng/m ³	-	-

Tableau 20 : Concentrations moyennes annuelles mesurées dans l'air ambiant par AtmoSud et comparaison avec les valeurs de référence et réglementation

4.2.6 Concentrations modélisées par l'AASQA aux alentours de la zone de projet

Les cartes ci-après présentent les concentrations moyennes 2019 en NO₂ ainsi qu'en particules PM10 et PM2,5 modélisées par AtmoSud.

Dans leurs bandes d'études respectives, seule la concentration modélisée en particules PM2,5 dépasse l'objectif de qualité (mais reste inférieure au seuil réglementaire) au droit des axes routiers très fréquentés (ici la D6098). Les concentrations modélisées en dioxyde d'azote et particules PM10 sont inférieures aux objectifs de qualités et seuils réglementaires.

Cependant, la nouvelle valeur seuil de recommandation annuelle de l'OMS de chacun de ces polluants est dépassée dans l'ensemble de la bande d'étude.

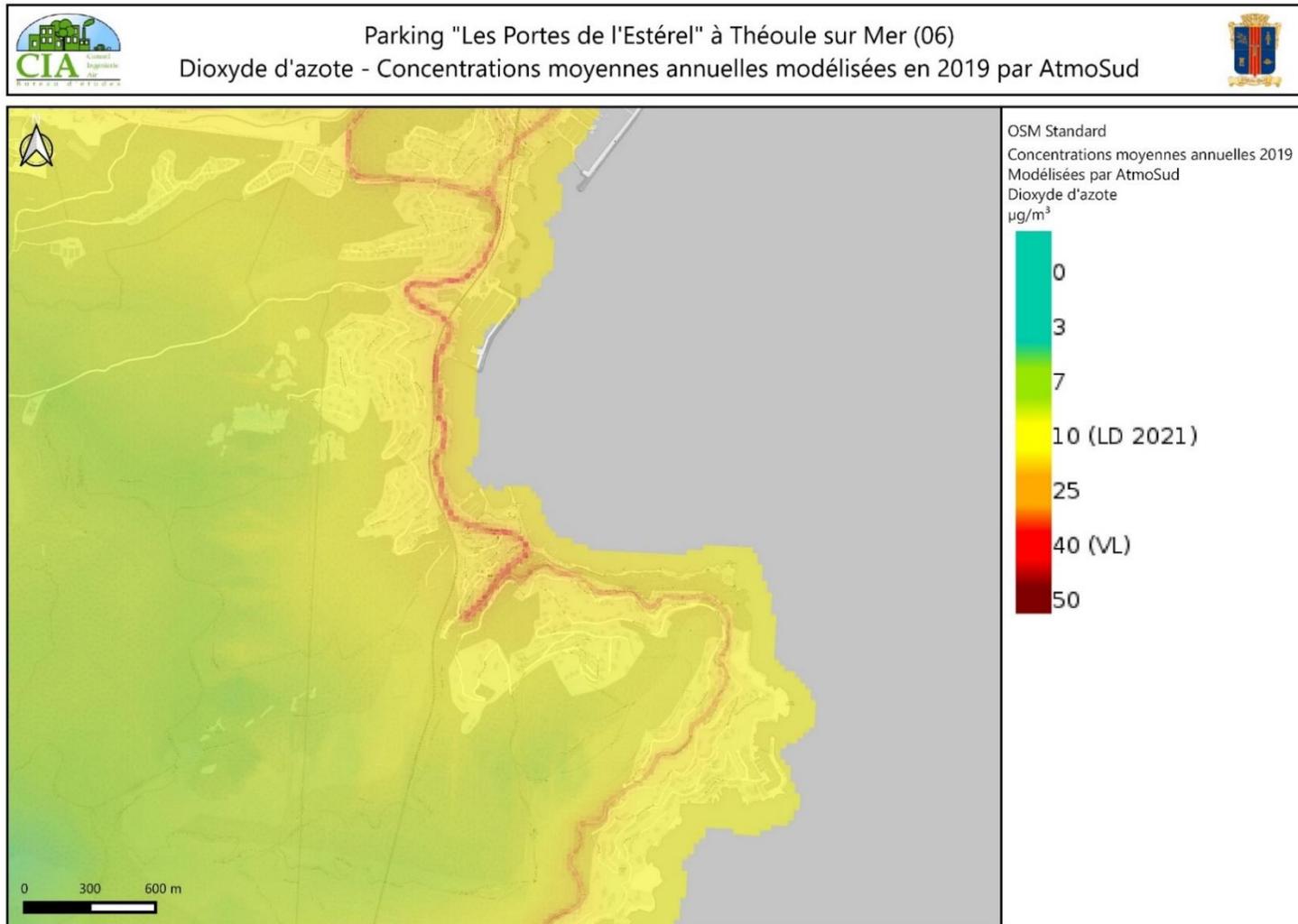


Illustration 83 : Concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote en 2019 modélisées par AtmoSud à proximité du projet

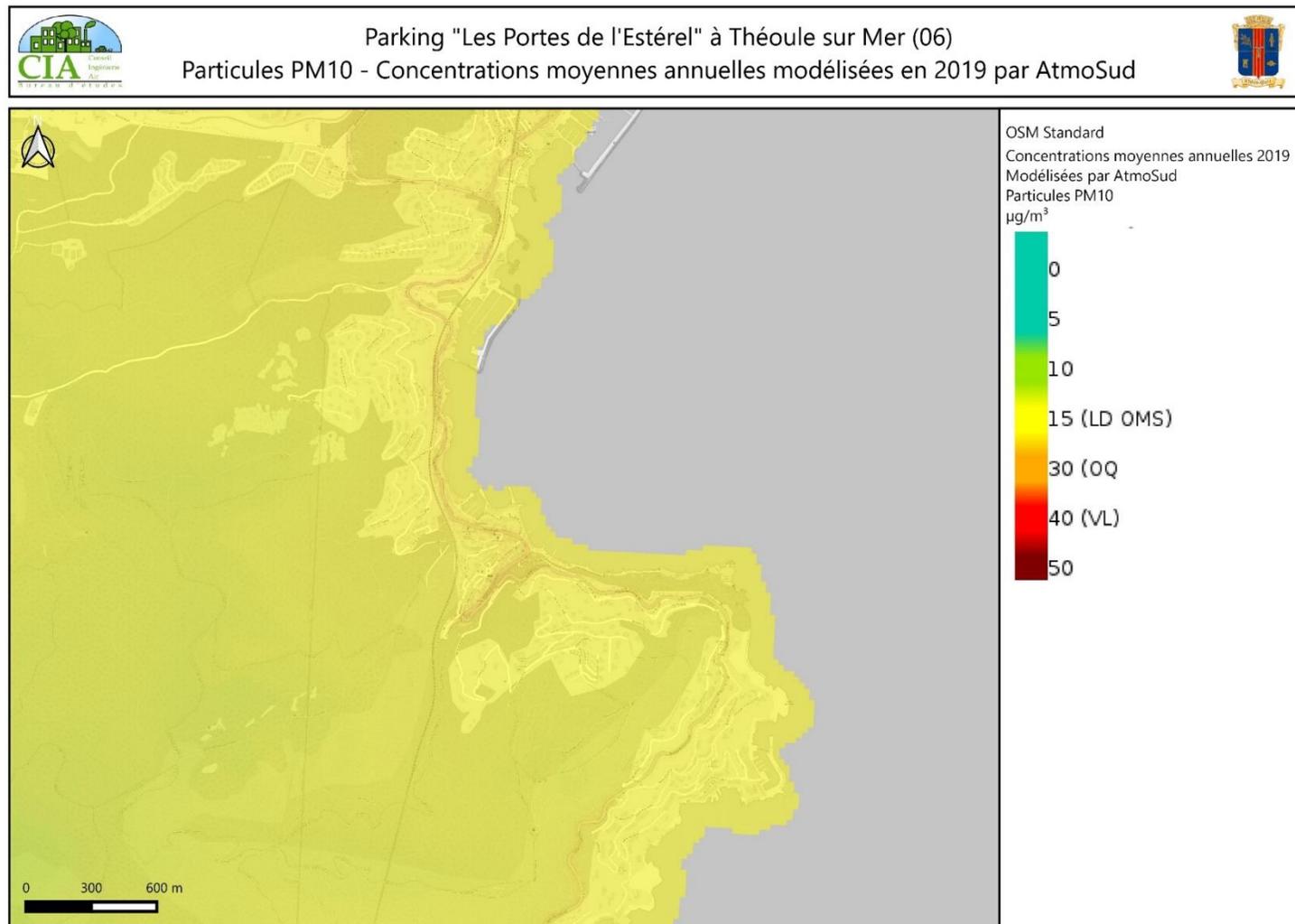


Illustration 84 : Concentrations moyennes annuelles de particules PM10 en 2019 modélisées par AtmoSud à proximité du projet

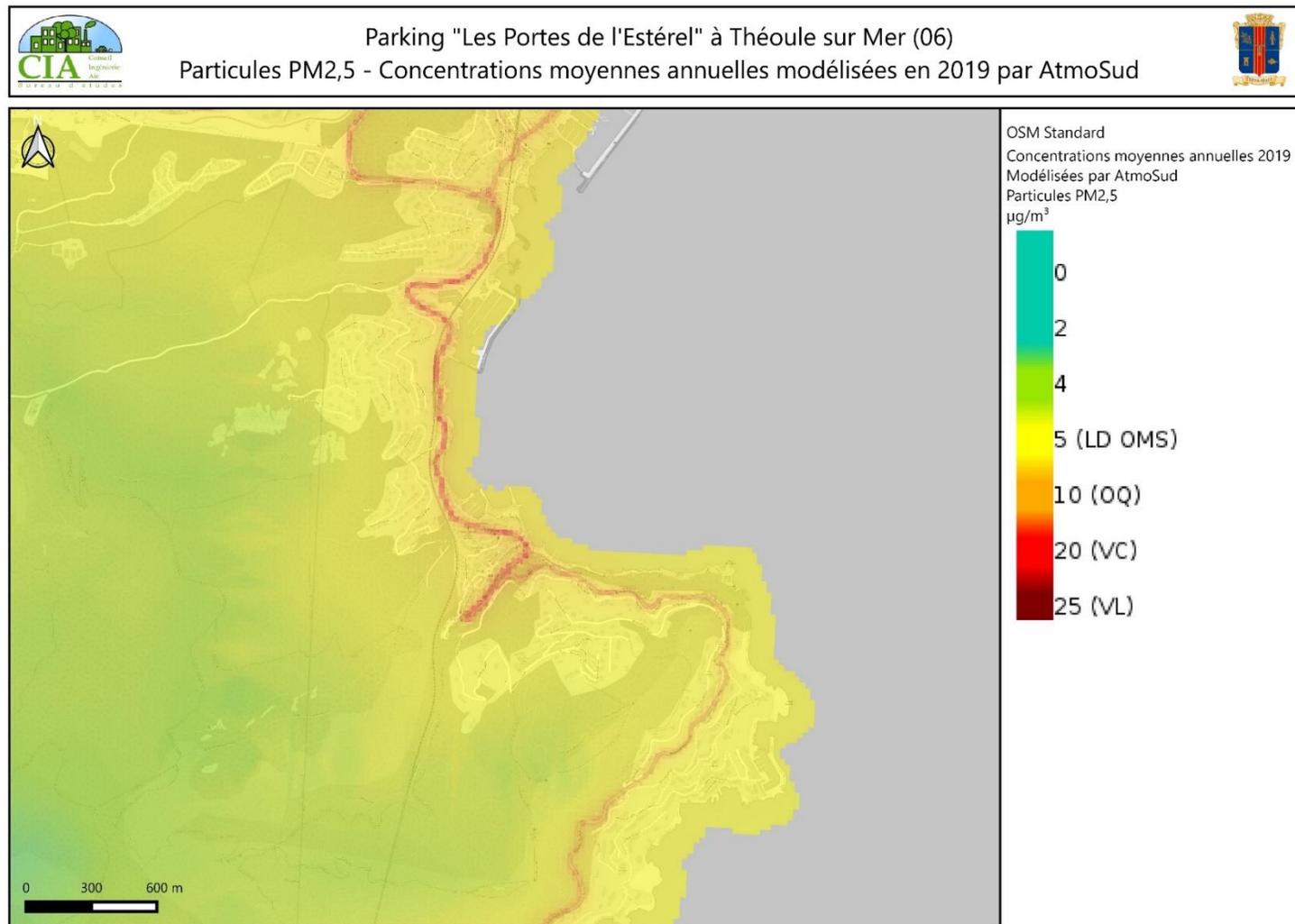


Illustration 85 Concentrations moyennes annuelles de particules PM2,5 en 2019 modélisées par AtmoSud à proximité du projet

4.2.7 Conclusion de l'état initial

Le volet air de cette étude d'impact vise à étudier l'incidence de la réalisation de ce projet sur les émissions dues au trafic, la qualité de l'air et la santé de la population locale.

L'étude de l'inventaire des émissions de 2019 a permis d'identifier le trafic routier et le résidentiel comme sources principales d'émission de polluants à Théoule-sur-Mer. En particulier, le trafic routier est la source principale d'émission d'oxyde d'azote (97%) et d'ammoniaque (87%) et a une part importante d'émission d'autres polluants (de 18 à 71%).

Ainsi des modifications de trafic routier découlant du projet pourraient avoir un impact (positif ou négatif) sur la qualité de l'air locale.

Des mesures sont réalisées par AtmoSud chaque année dans le département des Alpes-Maritimes afin de suivre l'évolution des concentrations de polluants atmosphériques et vérifier le respect de la réglementation en vigueur.

Parmi les stations étudiées à proximité du projet, les concentrations moyennes annuelles ont dépassé les valeurs suivantes :

- L'objectif de qualité de $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ de **particules PM2,5** aux stations Nice Promenade des anglais et Nice Arson ;
- Le seuil de l'OMS de $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ de **dioxyde d'azote** à la station Cannes Broussailles ;
- Le seuil de l'OMS de $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ de **particules PM10** aux stations Aéroport de Nice, Nice promenade des anglais, Nice Arson et Nice Port ;
- Le seuil de l'OMS de $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ de **particules PM2,5** aux stations Aéroport de Nice, Nice promenade des anglais, Nice Arson et Cannes Broussailles ;

Les concentrations moyennes de 2019 en NO_2 ainsi qu'en particules PM10 et PM2,5 modélisées par AtmoSud ont été étudiées au niveau de la bande d'étude.

Parmi celles-ci, **seule la concentration en particule PM2,5 dépasse l'objectif de qualité** (mais reste inférieure au seuil réglementaire) au droit des axes routiers très fréquentés (ici la D6098). Les concentrations modélisées en dioxyde d'azote et particules PM10 sont inférieures aux objectifs de qualités et seuils réglementaires.

Cependant, **la nouvelle valeur seuil de recommandation annuelle de l'OMS de chacun de ces polluants est dépassée dans l'ensemble de la bande d'étude.**

4.3 Bruit

4.3.1 Définition et généralités

Le **bruit** est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère. L'onde sonore faisant vibrer le tympan résulte du déplacement d'une particule d'air par rapport à sa position d'équilibre.

Cette mise en mouvement se répercute progressivement sur les particules voisines tout en s'éloignant de la source de bruit. Dans l'air, la vitesse de propagation est de l'ordre de 340 m/s.

On caractérise un bruit par son niveau exprimé en décibel (dB(A)) et par sa fréquence (la gamme des fréquences audibles s'étend de 20 Hz à 20 kHz).

La gêne vis-à-vis du bruit est un phénomène subjectif, donc forcément complexe. Une même source de bruit peut engendrer des réactions assez différentes suivant les individus, les situations, les lieux ou la période de l'année. Différents types de bruit (continu, intermittent, impulsionnel, à tonalité marquée) peuvent également occasionner une gêne à des niveaux de puissance très différents.

D'autres paramètres n'ayant rien à voir avec la problématique acoustique entrent également en compte : importance relative de la source de bruit dans la vie des riverains, rôle dans l'intérêt économique de chacun, opinion personnelle quant à l'intérêt de sa présence.

Le phénomène de gêne est donc très complexe et parfois très difficile à mettre en évidence. On admet généralement qu'il y a gêne, lorsque le bruit perturbe la vie d'individus (période de sommeil / conversation / période de repos ou de travail).

Périodes réglementaires : en matière de bruit d'infrastructures, on considère les deux périodes réglementaires jour (6h-22h) et nuit (22h-6h) : on parle des niveaux de bruit LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h).

Le bruit s'exprime en décibel suivant une arithmétique logarithmique. On parle alors de niveau de pression acoustique s'étendant de 0 dB(A) (seuil d'audition) à 130 dB(A) (seuil de la douleur et au-delà).

Le doublement de l'intensité sonore se traduit dès lors par une augmentation de 3 dB(A) :

$$50 \text{ dB(A)} + 50 \text{ dB(A)} = 53 \text{ dB(A)}$$

De la même manière, la somme de 10 sources de bruit de même intensité se traduit par une augmentation du niveau sonore de 10 dB(A) :

$$10 \times 50 \text{ dB(A)} = 60 \text{ dB(A)}$$

Le niveau acoustique fractile, « LAN, t ». Par analyse statistique de LAeq courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de l'intervalle de temps considéré, dénommé " niveau acoustique fractile ". Son symbole est LAN, t : par exemple, LA90, 1s est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesure, avec une durée d'intégration égale à 1s.

La réduction du bruit dans l'environnement porte sur la conception de source de bruit moins gênante (véhicules moins bruyants mais toujours plus nombreux, amélioration des revêtements de chaussée pour les routes, mise en place de rails soudés pour les voies ferrées, mise en place de silencieux sur les moteurs), la mise en place de barrières acoustiques (écrans acoustiques, merlon de terre, couverture totale ou partielle) et enfin isolation acoustique des façades des bâtiments (ce dernier recours consiste à assurer un isolement important à un logement en mettant en place des menuiseries performantes au niveau acoustique).

L'échelle caractéristique des bruits est présentée dans le tableau ci-dessous :

Source de bruit	dB(A)	Sensation	Conversation
Décollage d'un avion à réaction	130	Dépassement du seuil de douleur	Impossible
Marteau piqueur à 1 m	110	Supportable un court instant	
Moto à 2 m	90	Bruits très pénibles	En criant
Boulevard périphérique de Paris	80	Très bruyant	Difficile
Habitation proche d'une autoroute	70	Bruyant	En parlant fort
Niveau de bruit derrière un écran	60	Supportable	
Bruit ambiant en ville de jour	50	Calme, bruit de fond d'origine mécanique	A voix normale
Bruit ambiant à la campagne de jour	40	Ambiance calme	
Campagne la nuit sans vent / chambre calme	30	Ambiance très calme	A voix basse
Montagne enneigée / studio enregistrement	15	Silence	

Tableau 21 : Echelle des bruits
(Source : CIA Acoustique, 2022)

4.3.2 Les outils d'investigation

4.3.2.1 Les mesures acoustiques

Elles sont réalisées suivant les principes des normes NF S 31-085 « caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier en vue de sa caractérisation » et NF S 31-010 « caractérisation et mesurage du bruit dans l'environnement ».

On installe à 2 mètres en avant de la façade d'une maison, à une hauteur variable (rez-de-chaussée ou étage), un microphone qui va enregistrer toutes les secondes le niveau de bruit ambiant. La durée de la mesure peut varier d'un cycle complet de 24 heures à un enregistrement de 30 minutes. L'appareillage de mesures utilisé (microphones, sonomètres) est certifié conforme aux classes de précision relatives aux types d'enregistrement réalisés.

L'analyse et le traitement des données ainsi recueillies nous permettent de caractériser l'ambiance acoustique actuelle d'un site, à partir des niveaux de bruit définis réglementairement, à savoir les indices diurne (LAeq 7h-22h) et nocturne (LAeq 22h-7h).

4.3.2.2 La modélisation par calcul

Co-développement CSTB-Geomod, **MITHRA-SIG V5** est le premier module de la gamme logicielle MITHRA-Suite, conçu pour simuler la propagation des ondes sonores à l'échelle d'une ville ou d'un projet plus localisé. Le logiciel historique "Mithra" du CSTB a pour cela été couplé avec le logiciel de SIG Cadcorp de SIS pour créer MITHRA-SIG.

La toute dernière version, **MITHRA-SIG V5**, est une refonte complète du logiciel, exploitant la nouvelle génération des moteurs de calculs du CSTB (un moteur géométrique dédié au tir de rayon/faisceau, un moteur physique dédié à l'acoustique). Cette dernière version intègre également la NMPB 2008.

MITHRA-SIG est en particulier le logiciel exploité par une grande majorité des Services Techniques du Ministère (CETE, LR, DIR) ayant une compétence acoustique, ainsi que par de nombreux Bureaux d'Études, des Collectivités Locales, des Associations...

Ce logiciel comprend :

- **Un programme de digitalisation du site** qui permet la prise en compte de la topographie (courbes de niveau), du bâti, des voiries, de la nature du sol, du projet et des différents trafics. Il permet également de mettre en place des protections acoustiques : écrans, buttes de terre, revêtements absorbants...
- **Des sources de bruits simulées** : Route, Fer et Industrie.
- **Calculs sur récepteurs** et création de cartes 2D et 3D avant/après l'implantation d'une infrastructure, d'un mur antibruit, modification des trafics...
- **Un programme de propagation de rayons sonores** : à partir d'un récepteur quelconque, le programme recherche l'ensemble des trajets acoustiques récepteur-source. Des rayons (directs, diffractés et réfléchis) sont tirés depuis le point récepteur jusqu'à rencontrer les sources sonores.
- **Un programme de calcul de niveaux de pression acoustique** qui permet,
 - Soit l'affichage de LAeq sur une période donnée (6h-22h par exemple) pour différents récepteurs préalablement choisis ;
 - Soit la visualisation de cartes de bruit (isophones diurnes ou nocturnes, avec ou sans météo).
- **Un module SIG** permettant la mise en forme des résultats obtenus de façon géo-référencée.

Ces calculs sont réalisés conformément à la norme **NF S31-133, Acoustique – bruit des infrastructures de transports terrestres – calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets de la météorologie**. La version 5 de Mithra SIG intègre la NMPB 2008.



4.3.3 Le contexte réglementaire

4.3.3.1 Réglementation sur le bruit des infrastructures

La réglementation en matière de bruit des infrastructures de transports terrestres est fondée sur :

- **L'article L 571-1 du Code de l'Environnement** précise que « les dispositions du présent chapitre ont pour objet, dans les domaines où il n'y est pas pourvu, de prévenir, supprimer ou limiter l'émission ou la propagation sans nécessité ou par manque de précautions des bruits ou des vibrations de nature à présenter des dangers, à causer un trouble excessif aux personnes, à nuire à leur santé ou à porter atteinte à l'environnement » ;
- Plus précisément et en ce qui concerne les aménagements et les infrastructures de transports terrestres, **l'article L.571-9 du même code** précise que « la conception, l'étude et la réalisation des aménagements et des infrastructures de transports terrestres » doivent prendre en compte « les nuisances sonores que la réalisation ou l'utilisation de ces aménagements et infrastructures provoquent à leurs abords » ;
- Le **décret n° 95-22 du 9 janvier 1995**, relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, énumère les prescriptions applicables, notamment aux infrastructures nouvelles. L'article 5 de ce même décret précise que le respect des niveaux sonores admissibles sera obtenu par un traitement direct de l'infrastructure ou de ses abords, mais que si cette action à la source ne permet pas d'atteindre les objectifs réglementaires, alors un traitement sur le bâti pourra être envisagé ;
- **L'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995** fixe les valeurs des niveaux sonores maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle, en fonction de l'usage et de la nature des locaux concernés, et tient également compte de l'ambiance sonore existante avant la construction de la voie nouvelle. Cet arrêté traite également de l'aménagement de routes existantes ;
- **La circulaire du 12 décembre 1997, de la Direction des Routes et de la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques**, précise, quant à elle, les modalités d'application de ces différents textes pour le réseau routier national ;
- **La Directive 2002/49/CE du 25 juin 2002**, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, introduit la réalisation de cartes de bruit en Lden et Ln (indices européens).

4.3.3.2 Classement sonore des voies

- **Décret n° 95-21 du 9 janvier 1995**, relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestres ;
- **Arrêté du 23 juillet 2013**, relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

4.3.3.3 Bruit de voisinage

- **Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006** relatif à la lutte contre les bruits de voisinage ;
- **Arrêté du 5 décembre 2006** relatif aux modalités de mesurage du bruit de voisinage ;
- **Arrêté du 1er août 2013** modifiant l'arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage du bruit de voisinage.

4.3.3.4 Cartographie du bruit

- **Décret n°2006-361 du 24 mars 2006**, relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et modifiant le code de l'urbanisme ;
- **Arrêté du 4 avril 2006**, relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement ;
- **Circulaire du 7 juin 2007**, relative à l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

4.3.3.5 Normes de mesurages

- **La norme NF S 31-010 de décembre 1996** « caractérisation et mesurage du bruit dans l'environnement - Méthodes particulières de mesurage » amendée par la version NF S 31-010/A1 pour ce qui concerne la prise en compte des données météorologiques ;
- **La norme NF S 31-110 de novembre 2005** « caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement – Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation » ;
- **La norme NF S 31-085 de novembre 2002** « caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier ».

4.3.3.6 Normes de calculs acoustiques

- **La norme NF S 31-130 de décembre 2008** « Cartographie du bruit en milieu extérieur - élaboration des cartes et représentation graphique » qui définit notamment les codes couleurs pour les représentations cartographiques ;
- **La norme NF S 31-132 de décembre 1997** « Méthodes de prévision du bruit des infrastructures de transports terrestres en milieu extérieur – Typologie des méthodes de prévision » qui définit 5 classes (de la classe 1a à la classe 3+) de méthode de prévision du bruit des infrastructures routières et ferroviaires ;
- **La norme NF S 31-133** « calcul des niveaux sonores pour le bruit routier et ferroviaire » qui constitue la méthode nationale de référence pour la prévision des niveaux sonores en milieu extérieur, notamment pour les infrastructures de transports terrestres. La version de 2011 reprend la NMPB 2008. Elle a remplacé la (NF) S 31133 de : 2007 ayant elle-même remplacé la norme XP S 31133 mentionnée à l'article 2 de l'arrêté du 4 avril 2006.

4.3.4 Les objectifs acoustiques

Dans le cas présent, le projet concerne la modification du tracé de la rue Jean-Baptiste Pastor afin d'intégrer la création d'un parking.

Pour une étude acoustique relative à un projet d'infrastructure, il est nécessaire de définir l'ambiance sonore préexistante sur la zone d'étude, puis d'étudier l'impact acoustique du projet suivant sa nature (création de voie nouvelle et/ou transformation de voie routière existante).

Les seuils et objectifs acoustiques à prendre en compte dans le cadre de ces analyses sont précisés dans l'arrêté du 5 mai 1995 et la circulaire du 12 décembre 1997. Ils sont résumés ci-après :

4.3.4.1 Critères d'ambiance sonore

Le tableau ci-dessous présente les critères de définition des zones d'ambiance sonore :

Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources confondues en dB(A)	
	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h
Modérée	< 65.0	< 60.0
Modérée de nuit	≥ 65.0	< 60.0
Non modérée	< 65.0	≥ 60.0
	≥ 65.0	≥ 60.0

Tableau 22 : Critères d'ambiance sonore
(Source : CIA Acoustique, 2022)

4.3.4.2 Transformation de voie routière existante

Les objectifs ci-dessous s'appliquent sur la seule zone comprenant les travaux de modification (à l'exclusion des travaux mentionnés dans le code de l'environnement, articles R571-44 R751-52 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres).

- **Si la modification d'une voie est significative** (la modification de la voie entraîne une augmentation du niveau de bruit supérieure à 2 décibels (A)), il y a obligation pour le maître d'ouvrage de maintenir les niveaux de bruit dans les intervalles ci-après :

Niveaux sonores initiaux avant travaux	Situation à terme avec travaux
$L_{Aeq}(6h-22h) \leq 60.0 \text{ dB(A)}$	$L_{Aeq}(6h-22h) \leq 60.0 \text{ dB(A)}$
$60 \text{ dB(A)} < L_{Aeq}(6h-22h) \leq 65.0 \text{ dB(A)}$	Maintien du niveau de bruit initial
$L_{Aeq}(6h-22h) > 65.0 \text{ dB(A)}$	$L_{Aeq}(6h-22h) \leq 65.0 \text{ dB(A)}$

Nota : pour la période nocturne, retrancher 5 dB(A) aux valeurs ci-dessus.

Tableau 23 : Niveaux sonores à maintenir en situation projetée
(Source : CIA Acoustique, 2022)

- **Si la modification de la voie n'est pas significative au niveau acoustique**, aucune protection n'est due. Il n'y a pas d'obligation pour le maître d'ouvrage de mettre en place des protections.

La création du parking entraîne également un risque de nuisance sur le bâti environnant. Le bruit qui risque d'impacter le voisinage doit donc être analysé en tenant compte de la réglementation relative au bruit de voisinage.

Emergence admissible

L'émergence est la différence entre le niveau de bruit ambiant (avec le bruit particulier) et le bruit résiduel (en l'absence du bruit particulier). La réglementation s'applique à la période jour ou nuit la plus pénalisante.

Emergence admissible pour la période jour (7h-22h)	Emergence admissible pour la période nocturne (22h-7h)
5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau 24 : Emergence admissible pour la période jour et la période nuit
(Source : CIA Acoustique, 2022)

Terme Correctif

Le décret du 31 août 2006 précise les limites de l'émergence globale en dB(A) du bruit ambiant formé par le bruit particulier étudié, d'une durée cumulée T, et le bruit résiduel. Le tableau ci-dessous rappelle ces valeurs :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier T (en minutes)	Valeur limite de l'émergence globale en dB(A)	
	LAeq 7h-22h	LAeq 22h-7h
T ≤ 1*	+ 11	+ 9
1 < T ≤ 5	+ 10	+ 8
5 < T ≤ 20	+ 9	+ 7
20 < T ≤ 2h	+ 8	+ 6
2h < T ≤ 4h	+ 7	+ 5
4h < T ≤ 8h	+ 6	+ 4
T > 8h	+ 5	+ 3

*Si T est inférieur à 10s, la durée de mesure du bruit ambiant est étendue à 10 s

Tableau 25 : Emergence admissible pour la période jour et la période nuit
(Source : CIA Acoustique, 2022)

Emergence spectrale

Le décret du 31 août 2006 établit aussi les limites de l'émergence spectrale en dB(A) d'un bruit particulier. Pour rappel, l'émergence spectrale est définie par « la différence entre le niveau de bruit ambiant dans une bande d'octave normalisée, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel dans la même bande d'octave, constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs [...] ». »

Ces valeurs sont les suivantes :

Bande d'octave (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Valeur de l'émergence maximale autorisée (dB)	+7	+7	+5	+5	+5	+5

Tableau 26 : Valeurs de l'émergence maximale autorisée (dB)
(Source : CIA Acoustique, 2022)

4.3.5 Données d'entrées

Les données de trafics utilisées pour la présente étude sont issues de l'étude de trafic réalisée par Horizon conseil. Le tableau ci-dessous synthétise les différents axes de circulation utilisés pour l'étude et la simulation acoustique du projet, en situation initiale 2022, et en situation future avec l'aménagement du parking (horizon long terme 2045).



Illustration 86 : Axes de circulation utilisés pour l'étude de mobilité
(Source : Horizon Conseil, 2022)

Section - Axe	T.M.J.A. ACTUEL (2022)	T.M.J.A. MISE EN SERVICE (2025) SANS LE PROJET	Evolution AVEC PROJET	T.M.J.A. MISE EN SERVICE (2025) AVEC LE PROJET	T.M.J.A. 2045 SANS PROJET	T.M.J.A. 2045 AVEC PROJET	Part PL	Vitesse moyenne des VL	Numéro de section
Bd de la Corniche d'Or - Agay	5940	5940	150	6090	6600	6760	1,1%	30	1
Bd de la Corniche d'Or - Centre ville	6190	6190	380	6570	6870	7290	1,1%	30	2
Avenue de Lérins	6930	6930	280	7220	7700	8010	1,1%	30	3
Avenue Charles Dahon	800	800	-310	490	840	520	0,3%	30	4
Rue Pastor Nord	670	670	-310	360	710	380	0,3%	30	5
Rue Pastor Sud (Sortie Parking + centre ville)	670	670	150	820	710	860	0,3%	30	6
Rue Pastor Sud (Entrée Parking)	0	0	460	460	0	480	0,0%	30	7

Tableau 27 : Evolution des trafics moyens journaliers annuels
(Source : Horizon Conseil, 2022)

4.3.6 Les sources de bruit principales

Lors de nos investigations menées in situ, les sources de bruit relevées ont été :

- La Départementale D6098 (de catégorie 4) ;
- La rue Jean-Baptiste Pastor (non-classée) ;
- La ligne ferroviaire Cannes-Fréjus (de catégorie 1) ;
- L'Environnement faune et flore.

Les infrastructures de transports terrestres sont ainsi classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante.

Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée, dans lequel les prescriptions d'isolement acoustiques sont à respecter pour certains types de bâtiments qui doivent être construits (logements essentiellement).

Les cartes ci-après synthétisent l'ensemble des infrastructures classées voies bruyantes à proximité de la zone d'étude.

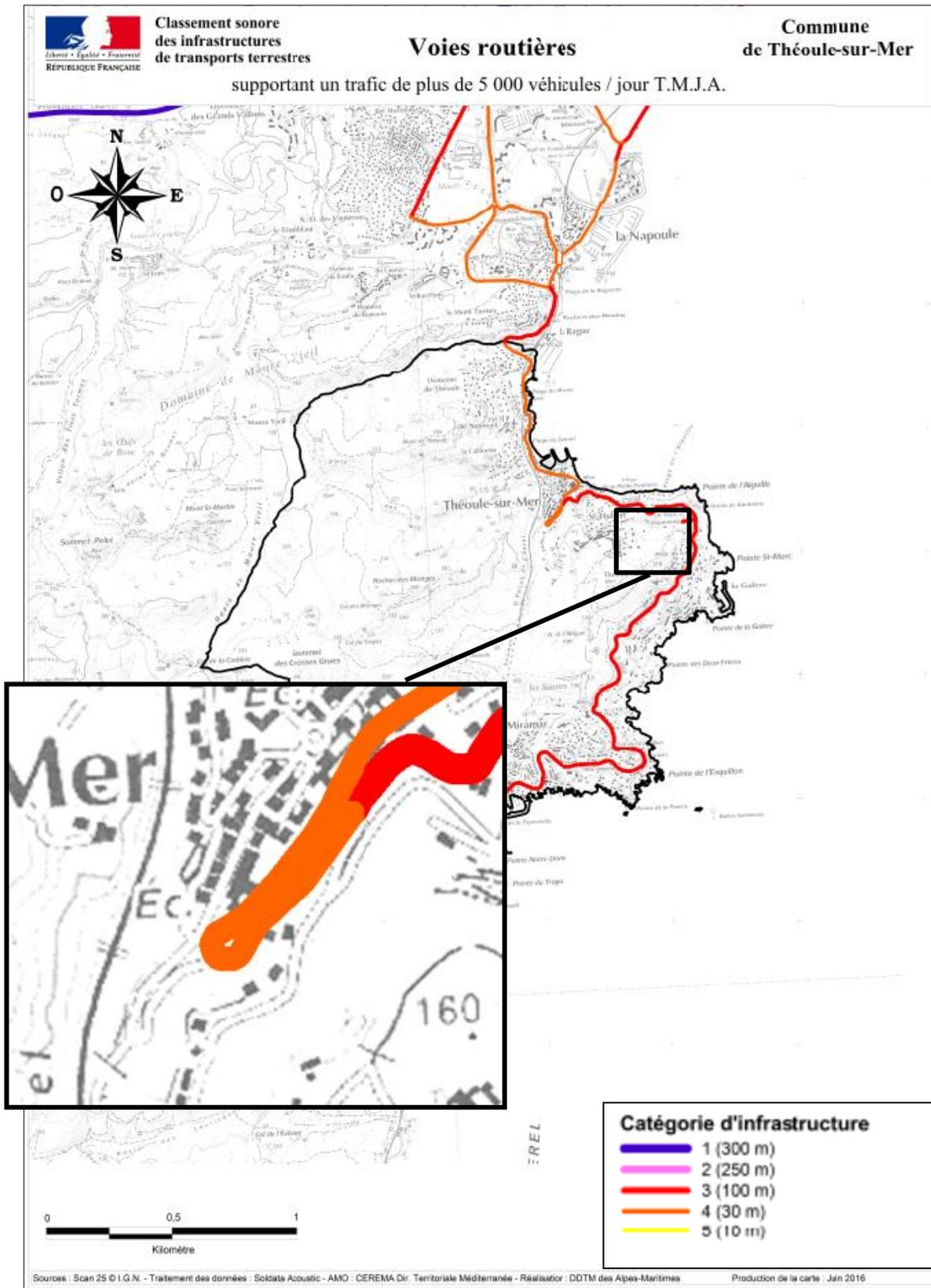


Illustration 87 : Infrastructures classées voies bruyantes à proximité de la zone d'étude
(Source : CIA Acoustique, 2022)

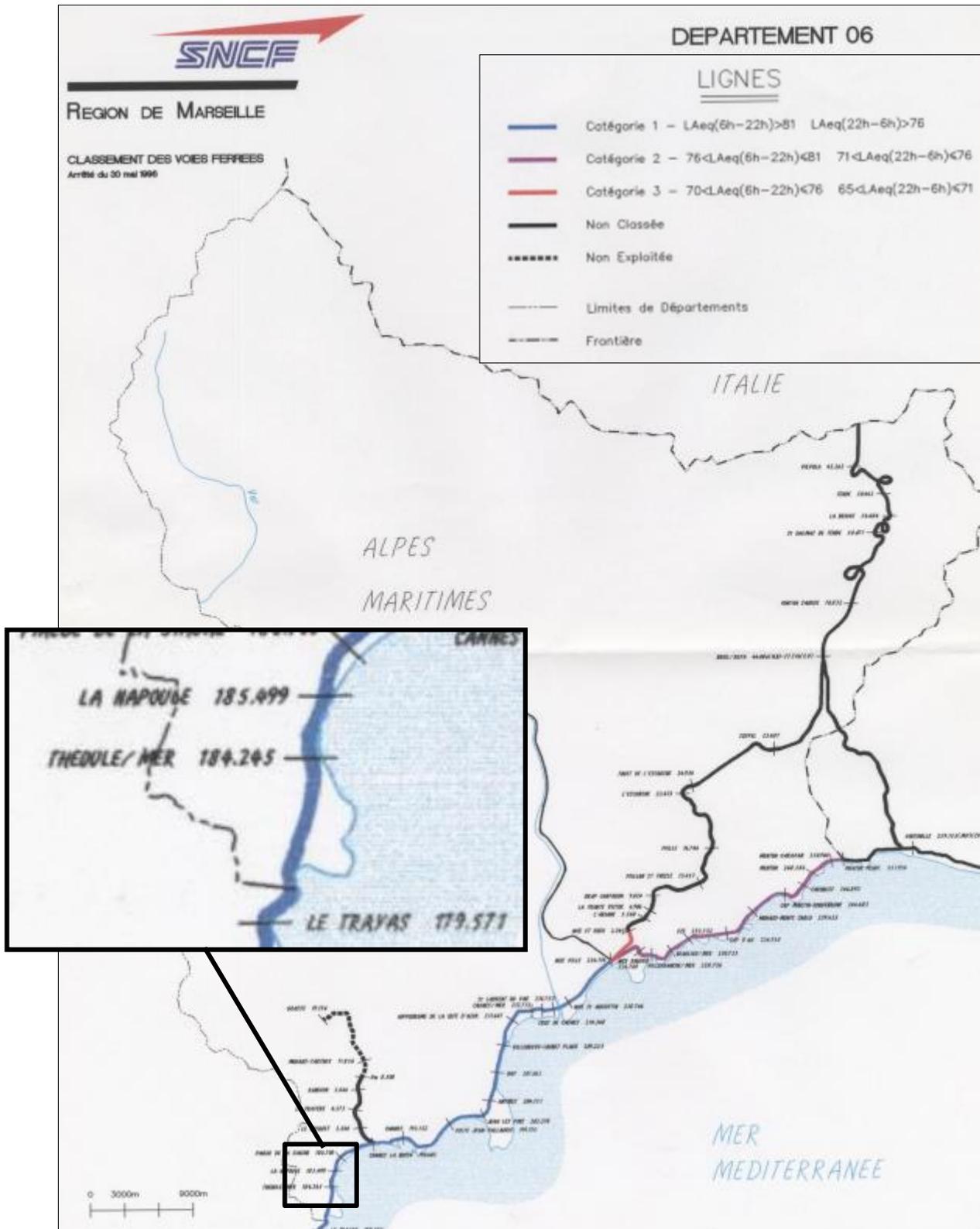


Illustration 88 : Infrastructures classées voies bruyantes à proximité de la zone d'étude
(Source : CIA Acoustique, 2022)

4.3.7 Campagne de mesures acoustiques

4.3.7.1 Les mesures acoustiques

Nous présentons dans cette partie les résultats de la campagne de mesure acoustique réalisée du 07/11/2022 au 08/11/2022.

Au total, 2 mesures de longue durée (24h) ont été réparties sur la zone d'étude.

Les positions des points de mesures ont été définis en fonction de leur proximité avec le projet ou avec des axes structurants sur lesquels le projet va avoir un effet en termes de report de trafic. Les bâtiments sur lesquels les mesures sont faites sont choisis en fonction de leur proximité avec le projet ainsi qu'avec leur représentativité de l'ensemble des habitations situées dans la zone d'étude.

Les mesures ont été effectuées avec un appareillage de classe 1 conforme à la norme NFS 31-009 relative aux sonomètres de précision. Le détail du matériel utilisé est décrit ci-dessous :

Les mesures ont été effectuées avec un appareillage de classe 1 conforme à la norme NFS 31-009 relative aux sonomètres de précision.

Sonomètres

- 2 Sonomètres Svantek de classe 1 de type Svan971 (mesure PF1, PF2 et PF3).

Calibreur

- Calibreur de classe 1 de chez Cirrus.

Logiciel de traitement

- dBTrait de 01dB. ;
- SvanPC++ de Svantek ;

Pour chacun des relevés, le microphone a été placé à l'extérieur, conformément aux normes NFS 31-085 et NFS 31-010. Ces mesures permettent de définir les indices réglementaires LAeq (6h-22h), LAeq (7h-22h), LAeq (22h-6h) et LAeq (22h-7h).

Le détail du traitement des mesures acoustiques pour chaque point de mesure réalisé est donné aux pages suivantes.

Dossier de demande d'autorisation environnementale
Construction d'un parc de stationnement – Théoule-sur-Mer (06 590)

POINT DE MESURE N°1						
TEST TEMPOREL						
Vérification des valeurs de niveaux sonores sur les intervalles élémentaires et suppression des sources parasites						
Condition de validité du test : % d'élimination de source parasite < 20%						
Les valeurs des niveaux sonores associés à des sources parasites sur les intervalles élémentaires (1s) doivent être éliminés de la durée de l'intervalle de base (1h), avant le calcul du LAeq. <u>Si et seulement si</u> l'intervalle de base est associé à une mesure de trafic simultanée, les intervalles ayant plus de 20% de leur signal éliminé par le test devront être supprimés de la mesure.						
Heure	LAeq,mesuré dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	% élimination	Résultat du test	Remarques
08/11/2022 06:00:00	56,2	43,9	57	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 07:00:00	61,5	52,9	65,5	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 08:00:00	61,5	55,2	65,7	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 09:00:00	62,2	54,4	65,7	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 10:00:00	61,3	53,9	65,1	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 11:00:00	62,5	54,8	66	1%	Intervalle à conserver	Environnement urbain
08/11/2022 12:00:00	62,1	54,2	65,2	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 13:00:00	61,5	52,5	64,9	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 14:00:00	61,4	53,4	65,2	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 15:00:00	62,4	54,4	65,6	6%	Intervalle à conserver	Environnement urbain
07/11/2022 16:00:00	62,9	55,8	65,9	1%	Intervalle à conserver	Environnement urbain
07/11/2022 17:00:00	62	55,3	65,5	0%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 18:00:00	59,7	51,3	63,8	0%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 19:00:00	58,1	47,4	61,5	0%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 20:00:00	55,7	39,9	59,1	2%	Intervalle à conserver	Environnement urbain
07/11/2022 21:00:00	53	36,7	53,6	0%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 22:00:00	51,4	32,4	50,2	0%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 23:00:00	50,5	30,4	46,9	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 00:00:00	49,5	29,5	44,3	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 01:00:00	46,2	29	35,7	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 02:00:00	41,8	28,7	31,2	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 03:00:00	44,7	28,6	40,3	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 04:00:00	45,3	29	40,6	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 05:00:00	51,5	31,8	48,2	0%	Intervalle à conserver	-
LAeq (6h-22h) en dB(A)	60,9	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	48,8	Le test temporel est validé sur tous les intervalles.				
Lden en dB(A)*	58,0					
Ln en dB(A)*	45,8					

*Hors façade selon la définition des indicateurs européens

Tableau 28 : Test temporel – Point de mesure 1
(Source : CIA Acoustique, 2022)

POINT DE MESURE N°1						
TEST STATISTIQUE						
Vérification de la nature "gaussienne" du bruit dû au trafic						
Condition de validité du test : LAeq,mesuré - LAeq,gauss <=1 dB(A)						
Le principe du test est de vérifier que la répartition des niveaux sonores générés par un trafic routier suit approximativement une loi normale (loi de Gauss). Le LAeq,Gauss est calculé à l'aide des indices statistiques L10 et L50, qui correspondent aux niveaux sonores atteints ou dépassés pendant 10% et 50% du temps sur la période mesurée. Le LAeq,Gauss est calculé selon si le trafic est fluide (zone dégagée) ou discontinu.						
Nota: Ce test ne peut être appliqué que pour une mesure réalisée avec une distance source-microphone > à 5m						
zone dégagée $(L(A)_{eq\ gauss} = L50 + 0,07(L10-L50)^2)$						
Heure	LAeq,mesuré dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	LAeq,Gauss dB(A)	LAeq mes - LAeq Gauss dB(A)	Validité
08/11/2022 06:00:00	56,2	43,9	57,0	55,9	0,3	Validé
08/11/2022 07:00:00	61,5	52,9	65,5	64,0	-2,5	Validé
08/11/2022 08:00:00	61,5	55,2	65,7	62,9	-1,4	Validé
08/11/2022 09:00:00	62,2	54,4	65,7	63,3	-1,1	Validé
08/11/2022 10:00:00	61,3	53,9	65,1	62,7	-1,4	Validé
08/11/2022 11:00:00	62,5	54,8	66,0	63,6	-1,1	Validé
08/11/2022 12:00:00	62,1	54,2	65,2	62,7	-0,6	Validé
08/11/2022 13:00:00	61,5	52,5	64,9	63,3	-1,8	Validé
08/11/2022 14:00:00	61,4	53,4	65,2	63,1	-1,7	Validé
08/11/2022 15:00:00	62,4	54,4	65,6	63,2	-0,8	Validé
07/11/2022 16:00:00	62,9	55,8	65,9	62,9	0,0	Validé
07/11/2022 17:00:00	62,0	55,3	65,5	62,6	-0,6	Validé
07/11/2022 18:00:00	59,7	51,3	63,8	62,2	-2,5	Validé
07/11/2022 19:00:00	58,1	47,4	61,5	61,3	-3,2	Validé
07/11/2022 20:00:00	55,7	39,9	59,1	65,7	-10,0	Validé
07/11/2022 21:00:00	53,0	36,7	53,6	56,7	-3,7	Validé
07/11/2022 22:00:00	51,4	32,4	50,2	54,6	-3,2	Validé
07/11/2022 23:00:00	50,5	30,4	46,9	49,5	1,0	Non valide
08/11/2022 00:00:00	49,5	29,5	44,3	44,8	4,7	Non valide
08/11/2022 01:00:00	46,2	29,0	35,7	32,1	14,1	Non valide
08/11/2022 02:00:00	41,8	28,7	31,2	29,1	12,7	Non valide
08/11/2022 03:00:00	44,7	28,6	40,3	38,2	6,5	Non valide
08/11/2022 04:00:00	45,3	29,0	40,6	38,4	6,9	Non valide
08/11/2022 05:00:00	51,5	31,8	48,2	50,6	0,9	Validé
LAeq (6h-22h) en dB(A)	60,9	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	48,8	La nature gaussienne du niveau sonore vérifie bien que le bruit mesuré est dû au trafic routier. Le faible trafic nocturne n'a pas permis de valider le test entre 23h et 05h.				
Lden en dB(A)*	58,0					
Ln en dB(A)*	45,8					

*Hors façade selon la définition des indicateurs européens

Tableau 29 : Test statistique – Point de mesure 1
(Source : CIA Acoustique, 2022)

Dossier de demande d'autorisation environnementale
Construction d'un parc de stationnement – Théoule-sur-Mer (06 590)

POINT DE MESURE N°1								
COHERENCE ENTRE LAeq ET TRAFIC POUR CHAQUE INTERVALLE DE BASE								
Vérification de la cohérence pour chaque intervalle de base (1h) entre le Laeq mesuré et le trafic routier relevé								
Condition de validité du test : $L(A)_{eq,mesuré} - L(A)_{eq,calculé} \leq 3dB(A)$								
Vérification de la relation $L A_{eq,mesuré} = L A_{eq,calculé}$ sur chaque intervalle de base								
Les niveaux théoriques sont calculés par le trafic et vitesses relevées (ou estimations de vitesse). En cas d'absence de données de vitesse, on considère la vitesse constante: $V_m(i) = V_{m,ref}$ sur tout intervalle de base i compris dans l'intervalle de référence								
Heure	Débit TV (véhicule/h)	Vitesse (km/h)	Débit VL (véhicule/h)	Débit PL (véhicule/h)	Q _{eq} (véhicule/h)	L _{Aeq,mesuré} dB(A)	L _{Aeq,calculé} dB(A)	L _{Aeq,mes} - L _{Aeq,calc} dB(A)
08/11/2022 06:00:00	78	40,0	76	2	116	56,2	55,1	1,1
08/11/2022 07:00:00	319	40,0	311	8	471	61,5	61,2	0,3
08/11/2022 08:00:00	448	40,0	442	6	562	61,5	61,9	-0,4
08/11/2022 09:00:00	486	40,0	475	11	695	62,2	62,9	-0,7
08/11/2022 10:00:00	450	40,0	437	13	697	61,3	62,9	-1,6
08/11/2022 11:00:00	516	40,0	510	6	630	62,5	62,4	0,1
08/11/2022 12:00:00	440	40,0	432	8	592	62,1	62,2	-0,1
08/11/2022 13:00:00	395	40,0	389	6	509	61,5	61,5	0,0
08/11/2022 14:00:00	383	40,0	378	5	478	61,4	61,2	0,2
08/11/2022 15:00:00	419	40,0	413	6	533	62,4	61,7	0,7
07/11/2022 16:00:00	517	40,0	513	4	593	62,9	62,2	0,7
07/11/2022 17:00:00	466	40,0	459	7	599	62,0	62,2	-0,2
07/11/2022 18:00:00	274	40,0	272	2	312	59,7	59,4	0,3
07/11/2022 19:00:00	156	40,0	154	2	194	58,1	57,3	0,8
07/11/2022 20:00:00	88	40,0	87	1	107	55,7	54,7	1,0
07/11/2022 21:00:00	58	40,0	58	0	58	53,0	52,1	0,9
07/11/2022 22:00:00	42	40,0	42	0	42	51,4	51,5	-0,1
07/11/2022 23:00:00	30	40,0	30	0	30	50,5	50,0	0,5
08/11/2022 00:00:00	23	40,0	23	0	23	49,5	48,9	0,6
08/11/2022 01:00:00	12	40,0	11	1	31	46,2	50,1	-3,9
08/11/2022 02:00:00	5	40,0	5	0	5	41,8	42,2	-0,4
08/11/2022 03:00:00	10	40,0	10	0	10	44,7	45,2	-0,5
08/11/2022 04:00:00	13	40,0	13	0	13	45,3	46,4	-1,1
08/11/2022 05:00:00	26	40,0	26	0	26	51,5	49,4	2,1
Moyenne 6h-22h	343	40,0	338	6	447	60,9	60,9	-
Moyenne 22h-6h	20	40,0	20	0	23	48,8	48,8	-
Moyenne Journalière (24h)	236	40,0	232	4	306	59,3	59,3	-
TMJ en v/j	5654	-	5566	88	7326	-	-	-
% PL jour (6h-22h)	2%	L'écart entre les niveaux mesurés et théoriques est inférieur à 3 dB(A) sur tous les intervalles retenus. La cohérence entre les niveaux mesurés et théoriques est vérifiée.						
% PL nuit (22h-6h)	0%							
% PL journalier (24h)	1%							
L _{Aeq} (6h-22h) en dB(A)*	61,0							
L _{Aeq} (22h-6h) en dB(A)*	49,0							

*Les résultats obtenus sont arrondis au 1/2 dB(A) près

Tableau 30 : Cohérence entre Laeq et trafic pour chaque intervalle de base – Point de mesure 1
(Source : CIA Acoustique, 2022)

Dossier de demande d'autorisation environnementale
Construction d'un parc de stationnement – Théoule-sur-Mer (06 590)

POINT DE MESURE N°1						
TEST TEMPOREL						
Vérification des valeurs de niveaux sonores sur les intervalles élémentaires et suppression des sources parasites						
Condition de validité du test : % d'élimination de source parasite < 20%						
Les valeurs des niveaux sonores associés à des sources parasites sur les intervalles élémentaires (1s) doivent être éliminés de la durée de l'intervalle de base (1h), avant le calcul du LAeq. <u>Si et seulement si</u> l'intervalle de base est associé à une mesure de trafic simultanée, les intervalles ayant plus de 20% de leur signal éliminé par le test devront être supprimés de la mesure.						
Heure	LAeq.mesuré dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	% élimination	Résultat du test	Remarques
08/11/2022 06:00:00	56,2	43,9	57	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 07:00:00	61,5	52,9	65,5	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 08:00:00	61,5	55,2	65,7	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 09:00:00	62,2	54,4	65,7	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 10:00:00	61,3	53,9	65,1	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 11:00:00	62,5	54,8	66	1%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 12:00:00	62,1	54,2	65,2	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 13:00:00	61,5	52,5	64,9	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 14:00:00	61,4	53,4	65,2	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 15:00:00	62,4	54,4	65,6	6%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 16:00:00	62,9	55,8	65,9	1%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 17:00:00	62	55,3	65,5	0%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 18:00:00	59,7	51,3	63,8	0%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 19:00:00	58,1	47,4	61,5	0%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 20:00:00	55,7	39,9	59,1	2%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 21:00:00	53	36,7	53,6	0%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 22:00:00	51,4	32,4	50,2	0%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 23:00:00	50,5	30,4	46,9	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 00:00:00	49,5	29,5	44,3	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 01:00:00	46,2	29	35,7	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 02:00:00	41,8	28,7	31,2	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 03:00:00	44,7	28,6	40,3	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 04:00:00	45,3	29	40,6	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 05:00:00	51,5	31,8	48,2	0%	Intervalle à conserver	-
LAeq (7h-22h) en dB(A)	61,1	Commentaires				
LAeq (22h-7h) en dB(A)	50,5	Le test temporel est validé sur tous les intervalles.				
Lden en dB(A)*	58,0					
Ln en dB(A)*	45,8					

*Hors façade selon la définition des indicateurs européens

Tableau 31 : Test temporel – Point de mesure 1
(Source : CIA Acoustique, 2022)

Dossier de demande d'autorisation environnementale
Construction d'un parc de stationnement – Théoule-sur-Mer (06 590)

TEST TEMPOREL						
Vérification des valeurs de niveaux sonores sur les intervalles élémentaires et suppression des sources parasites						
Condition de validité du test : % d'élimination de source parasite < 20%						
Les valeurs des niveaux sonores associés à des sources parasites sur les intervalles élémentaires (1s) doivent être éliminés de la durée de l'intervalle de base (1h), avant le calcul du LAeq. <u>Si et seulement si</u> l'intervalle de base est associé à une mesure de trafic simultanée, les intervalles ayant plus de 20% de leur signal éliminé par le test devront être supprimés de la mesure.						
Heure	LAeq,mesuré dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	% élimination	Résultat du test	Remarques
08/11/2022 06:00:00	50,3	46,6	54	2%	Intervalle à conserver	Ligne ferroviaire / Environnement urbain
08/11/2022 07:00:00	56,2	53,9	58,5	1%	Intervalle à conserver	Ligne ferroviaire / Environnement urbain
08/11/2022 08:00:00	56,8	55	59,4	0%	Intervalle à conserver	Ligne ferroviaire / Environnement urbain
08/11/2022 09:00:00	55,2	53,1	58,2	1%	Intervalle à conserver	Ligne ferroviaire / Environnement urbain
08/11/2022 10:00:00	55	53	58,1	2%	Intervalle à conserver	Ligne ferroviaire / Environnement urbain
08/11/2022 11:00:00	56	53,1	58,9	2%	Intervalle à conserver	Ligne ferroviaire / Environnement urbain
08/11/2022 12:00:00	56,3	53,5	58,9	2%	Intervalle à conserver	Ligne ferroviaire / Environnement urbain
08/11/2022 13:00:00	54,6	52,3	57,6	1%	Intervalle à conserver	Ligne ferroviaire / Environnement urbain
08/11/2022 14:00:00	56,4	52,6	59,1	1%	Intervalle à conserver	Ligne ferroviaire / Environnement urbain
07/11/2022 15:00:00	55,6	53,2	58,2	2%	Intervalle à conserver	Ligne ferroviaire / Environnement urbain
07/11/2022 16:00:00	56,9	54,1	59,7	2%	Intervalle à conserver	Ligne ferroviaire / Environnement urbain
07/11/2022 17:00:00	55,6	54,1	59,2	5%	Intervalle à conserver	Ligne ferroviaire / Environnement urbain
07/11/2022 18:00:00	54,8	51,9	57,4	1%	Intervalle à conserver	Ligne ferroviaire / Environnement urbain
07/11/2022 19:00:00	51,5	49,3	55,8	5%	Intervalle à conserver	Ligne ferroviaire / Environnement urbain
07/11/2022 20:00:00	49,6	45,2	54,6	6%	Intervalle à conserver	Ligne ferroviaire / Environnement urbain
07/11/2022 21:00:00	47,3	40,1	52,2	2%	Intervalle à conserver	Ligne ferroviaire / Environnement urbain
07/11/2022 22:00:00	45,8	35	50,6	1%	Intervalle à conserver	Ligne ferroviaire / Environnement urbain
07/11/2022 23:00:00	45,7	32,5	49,4	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 00:00:00	43,9	30,6	47,6	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 01:00:00	39,4	30	39,5	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 02:00:00	36,7	30	34,2	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 03:00:00	39,2	28,9	39,4	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 04:00:00	40,3	29,8	43	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 05:00:00	45,2	33	49,2	0%	Intervalle à conserver	-
LAeq (6h-22h) en dB(A)	55,0	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	43,2	Le test temporel est validé sur tous les intervalles.				
Lden en dB(A)*	52,2					
Ln en dB(A)*	40,2					

*Hors façade selon la définition des indicateurs européens

Tableau 32 : Test temporel – Point de mesure 1
(Source : CIA Acoustique, 2022)

POINT DE MESURE N°2						
TEST STATISTIQUE						
Vérification de la nature "gaussienne" du bruit dû au trafic						
Condition de validité du test : LAeq,mesuré - LAeq,gauss <=1 dB(A)						
Le principe du test est de vérifier que la répartition des niveaux sonores générés par un trafic routier suit approximativement une loi normale (loi de Gauss). Le LAeq,Gauss est calculé à l'aide des indices statistiques L10 et L50, qui correspondent aux niveaux sonores atteints ou dépassés pendant 10% et 50% du temps sur la période mesurée. Le LAeq,Gauss est calculé selon si le trafic est fluide (zone dégagée) ou discontinu.						
Nota: Ce test ne peut être appliqué que pour une mesure réalisée avec une distance source-microphone > à 5m						
$zone\ dégagée\ (L(A)eq\ gauss = L50 + 0,07(L10-L50)^2)$						
Heure	LAeq,mesuré dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	LAeq,Gauss dB(A)	LAeq mes - LAeq Gauss dB(A)	Validité
08/11/2022 06:00:00	50,3	46,6	54,0	50,4	-0,1	Validé
08/11/2022 07:00:00	56,2	53,9	58,5	55,4	0,8	Validé
08/11/2022 08:00:00	56,8	55,0	59,4	56,4	0,4	Validé
08/11/2022 09:00:00	55,2	53,1	58,2	54,9	0,3	Validé
08/11/2022 10:00:00	55,0	53,0	58,1	54,8	0,2	Validé
08/11/2022 11:00:00	56,0	53,1	58,9	55,5	0,5	Validé
08/11/2022 12:00:00	56,3	53,5	58,9	55,5	0,8	Validé
08/11/2022 13:00:00	54,6	52,3	57,6	54,3	0,3	Validé
08/11/2022 14:00:00	56,4	52,6	59,1	55,6	0,8	Validé
07/11/2022 15:00:00	55,6	53,2	58,2	55,0	0,6	Validé
07/11/2022 16:00:00	56,9	54,1	59,7	56,3	0,6	Validé
07/11/2022 17:00:00	55,6	54,1	59,2	55,9	-0,3	Validé
07/11/2022 18:00:00	54,8	51,9	57,4	54,0	0,8	Validé
07/11/2022 19:00:00	51,5	49,3	55,8	52,3	-0,8	Validé
07/11/2022 20:00:00	49,6	45,2	54,6	51,4	-1,8	Validé
07/11/2022 21:00:00	47,3	40,1	52,2	50,3	-3,0	Validé
07/11/2022 22:00:00	45,8	35,0	50,6	52,0	-6,2	Validé
07/11/2022 23:00:00	45,7	32,5	49,4	52,5	-6,8	Validé
08/11/2022 00:00:00	43,9	30,6	47,6	50,8	-6,9	Validé
08/11/2022 01:00:00	39,4	30,0	39,5	36,3	3,1	Non valide
08/11/2022 02:00:00	36,7	30,0	34,2	31,2	5,5	Non valide
08/11/2022 03:00:00	39,2	28,9	39,4	36,6	2,6	Non valide
08/11/2022 04:00:00	40,3	29,8	43,0	42,0	-1,7	Validé
08/11/2022 05:00:00	45,2	33,0	49,2	51,4	-6,2	Validé
LAeq (6h-22h) en dB(A)	55,0	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	43,2	La nature gaussienne du niveau sonore vérifiée bien que le bruit mesuré est dû au trafic routier. Les créneaux entre 01h et 03h n'ont pas pu être validés en raison du faible trafic nocturne.				
Lden en dB(A)*	52,2					
Ln en dB(A)*	40,2					

*Hors façade selon la définition des indicateurs européens

Tableau 33 : Test statistique – Point de mesure 2
(Source : CIA Acoustique, 2022)

Dossier de demande d'autorisation environnementale
Construction d'un parc de stationnement – Théoule-sur-Mer (06 590)

POINT DE MESURE N°2									
COHERENCE ENTRE LAeq ET TRAFIC POUR CHAQUE INTERVALLE DE BASE									
Vérification de la cohérence pour chaque intervalle de base (1h) entre le Laeq mesuré et le trafic routier relevé									
Condition de validité du test : L(A)eq,mesuré-L(A)eq,calculé <= 3dB(A)									
Vérification de la relation LAeq,mesuré=LAeq,calculé sur chaque intervalle de base									
Les niveaux théoriques sont calculés par le trafic et vitesses relevées (ou estimations de vitesse). En cas d'absence de données de vitesse, on considère la vitesse constante: Vm(i)=Vm,ref sur tout intervalle de base i compris dans l'intervalle de référence									
Heure	Débit TV (véhicule/h)	Vitesse (km/h)	Débit VL (véhicule/h)	Débit PL (véhicule/h)	Q,eq (véhicule/h)	LAeq,mesuré dB(A)	LAeq,calculé dB(A)	LAeq,mes-LAeq,calc dB(A)	
08/11/2022 06:00:00	78	40,0	76	2	116	50,3	49,1	1,2	
08/11/2022 07:00:00	319	40,0	311	8	471	56,2	55,1	1,1	
08/11/2022 08:00:00	448	40,0	442	6	562	56,8	55,9	0,9	
08/11/2022 09:00:00	486	40,0	475	11	695	55,2	56,8	-1,6	
08/11/2022 10:00:00	450	40,0	437	13	697	55,0	56,9	-1,9	
08/11/2022 11:00:00	516	40,0	510	6	630	56,0	56,4	-0,4	
08/11/2022 12:00:00	440	40,0	432	8	592	56,3	56,1	0,2	
08/11/2022 13:00:00	395	40,0	389	6	509	54,6	55,5	-0,9	
08/11/2022 14:00:00	383	40,0	378	5	478	56,4	55,2	1,2	
07/11/2022 15:00:00	514	40,0	510	4	590	55,6	56,1	-0,5	
07/11/2022 16:00:00	517	40,0	513	4	593	56,9	56,1	0,8	
07/11/2022 17:00:00	466	40,0	459	7	599	55,6	56,2	-0,6	
07/11/2022 18:00:00	274	40,0	272	2	312	54,8	53,4	1,4	
07/11/2022 19:00:00	156	40,0	154	2	194	51,5	51,3	0,2	
07/11/2022 20:00:00	88	40,0	87	1	107	49,6	48,7	0,9	
07/11/2022 21:00:00	58	40,0	58	0	58	47,3	46,1	1,2	
07/11/2022 22:00:00	42	40,0	42	0	42	45,8	45,9	-0,1	
07/11/2022 23:00:00	30	40,0	30	0	30	45,7	44,4	1,3	
08/11/2022 00:00:00	23	40,0	23	0	23	43,9	43,2	0,7	
08/11/2022 01:00:00	12	40,0	11	1	31	39,4	44,5	-5,1	
08/11/2022 02:00:00	5	40,0	5	0	5	36,7	36,6	0,1	
08/11/2022 03:00:00	10	40,0	10	0	10	39,2	39,6	-0,4	
08/11/2022 04:00:00	13	40,0	13	0	13	40,3	40,8	-0,5	
08/11/2022 05:00:00	26	40,0	26	0	26	45,2	43,8	1,4	
Moyenne 6h-22h	349	40,0	344	6	450	55,0	55,0	-	
Moyenne 22h-6h	20	40,0	20	0	23	43,2	43,2	-	
Moyenne Journalière (24h)	240	40,0	236	4	308	53,3	53,3	-	
TMJ en v/j	5749	-	5663	86	7383	-	-	-	
% PL jour (6h-22h)	2%	Commentaires							
% PL nuit (22h-6h)	0%								
% PL journalier (24h)	1%								
LAeq (6h-22h) en dB(A)*	55,0								
LAeq (22h-6h) en dB(A)*	43,0								
L'écart entre les niveaux mesurés et théoriques est inférieur à 3 dB(A) sur tous les intervalles retenus. La cohérence entre les niveaux mesurés et théoriques est vérifiée.									

*Les résultats obtenus sont arrondis au 1/2 dB(A) près

Tableau 34 : Cohérence entre Laeq et trafic pour chaque intervalle de base – Point de mesure 2
(Source : CIA Acoustique, 2022)

Dossier de demande d'autorisation environnementale
Construction d'un parc de stationnement – Théoule-sur-Mer (06 590)

POINT DE MESURE N°2						
TEST TEMPOREL						
Vérification des valeurs de niveaux sonores sur les intervalles élémentaires et suppression des sources parasites						
Condition de validité du test : % d'élimination de source parasite < 20%						
Les valeurs des niveaux sonores associés à des sources parasites sur les intervalles élémentaires (1s) doivent être éliminés de la durée de l'intervalle de base (1h), avant le calcul du LAeq. <u>Si et seulement si</u> l'intervalle de base est associé à une mesure de trafic simultanée, les intervalles ayant plus de 20% de leur signal éliminé par le test devront être supprimés de la mesure.						
Heure	LAeq,mesuré dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	% élimination	Résultat du test	Remarques
08/11/2022 06:00:00	52,2	46,6	54	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 07:00:00	57,6	53,9	58,5	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 08:00:00	56,8	55	59,4	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 09:00:00	57,2	53,1	58,2	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 10:00:00	56,3	53	58,1	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 11:00:00	60,1	53,1	58,9	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 12:00:00	57,9	53,5	58,9	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 13:00:00	57,4	52,3	57,6	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 14:00:00	57,1	52,6	59,1	0%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 15:00:00	58,4	53,2	58,2	0%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 16:00:00	58	54,1	59,7	0%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 17:00:00	59,8	54,1	59,2	0%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 18:00:00	55,5	51,9	57,4	0%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 19:00:00	55,4	49,3	55,8	0%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 20:00:00	55,9	45,2	54,6	0%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 21:00:00	50,1	40,1	52,2	0%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 22:00:00	46,9	35	50,6	0%	Intervalle à conserver	-
07/11/2022 23:00:00	45,7	32,5	49,4	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 00:00:00	43,9	30,6	47,6	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 01:00:00	39,4	30	39,5	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 02:00:00	36,7	30	34,2	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 03:00:00	39,2	28,9	39,4	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 04:00:00	40,3	29,8	43	0%	Intervalle à conserver	-
08/11/2022 05:00:00	45,2	33	49,2	0%	Intervalle à conserver	-
LAeq (7h-22h) en dB(A)	57,4	Commentaires Le test temporel est validé sur tous les intervalles.				
LAeq (22h-7h) en dB(A)	45,8					
Lden en dB(A)*	54,2					
Ln en dB(A)*	40,4					

*Hors façade selon la définition des indicateurs européens

Tableau 35 : Test temporel – Point de mesure 2
(Source : CIA Acoustique, 2022)

4.3.7.2 Le trafic routier

La campagne de mesures s'est déroulée en semaine et en dehors des périodes de vacances scolaires, dans des **conditions jugées représentatives d'une situation habituelle**. Aucune perturbation des conditions de trafic n'a été observée lors de nos investigations.

4.3.7.3 Les comptages routiers

Des comptages routiers ont été effectués simultanément aux mesures de bruit sur le réseau structurant de l'opération. Conformément à la norme NFS31-085 relative aux mesures de bruit routiers, ces données de trafic sont prises en compte dans le cadre du traitement des mesures de bruit routier.

4.3.7.4 Les conditions météorologiques

Les conditions météorologiques ont été évaluées in situ (nébulosité et rayonnement) et relevées sur la station Météo France de Cannes (force et direction du vent, température) :

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous, conformément aux normes NF S 31-010 et NF S 31-085.

U1 : Vent fort (3m/s à 5m/s) contraire au sens source-récepteur	T1 : Jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent
U2 : Vent moyen à faible (1m/s à 3m/s) contraire ou vent fort, peu contraire	T2 : même conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée
U3 : Vent nul ou vent quelconque de travers	T3 : Lever du soleil ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide)
U4 : Vent moyen à faible portant ou vent fort peu portant (≈45°)	T4 : Nuit et (nuageux ou vent)
U5 : Vent fort portant	T5 : Nuit et ciel dégagé et vent faible

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

- État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore
- État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore
- Z État météorologique nul ou négligeable
- + État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore
- ++ État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore

Tableau 36 : Etat météorologique lors des mesures de bruit
(Source : CIA Acoustique, 2022)

On retiendra que les conditions météorologiques n'ont pas eu d'incidences sur les niveaux de bruits mesurés.

Le détail des effets de la météorologie est consultable dans les fiches de mesure précédentes et ci-dessous :

Indicatif	06029001
Nom	CANNES
Altitude	2 mètres
Coordonnées	lat : 43°33'23"N - lon : 6°57'01"E
Coordonnées lambert	X : 9731 hm - Y : 18503 hm
Producteurs	2022 : METEO—FRANCE

Mnémonique	Libellé	Unité
T	TEMPERATURE SOUS ABRI HORAIRE	DEG C ET 1/10
FF	VITESSE DU VENT HORAIRE	M/S ET 1/10
DD	DIRECTION DU VENT A 10 M HORAIRE	ROSE DE 360

Date	T	FF	DD
07 nov. 2022 12:00	19.8	1.6	60
07 nov. 2022 15:00	19.2	2.5	140
07 nov. 2022 18:00	13.5	1.6	360
07 nov. 2022 21:00	11.6	1.4	360

Date	T	FF	DD
08 nov. 2022 00:00	11.0	2.8	10
08 nov. 2022 03:00	9.7	1.9	360
08 nov. 2022 06:00	9.8	3.0	10
08 nov. 2022 09:00	16.1	1.8	360
08 nov. 2022 12:00	19.1	3.3	150
08 nov. 2022 15:00	18.9	1.1	30

**Tableau 37 : Etat météorologique lors des mesures de bruit
(Source : CIA Acoustique, 2022)**

Les emplacements des points de mesure sont illustrés dans la figure à la page suivante.

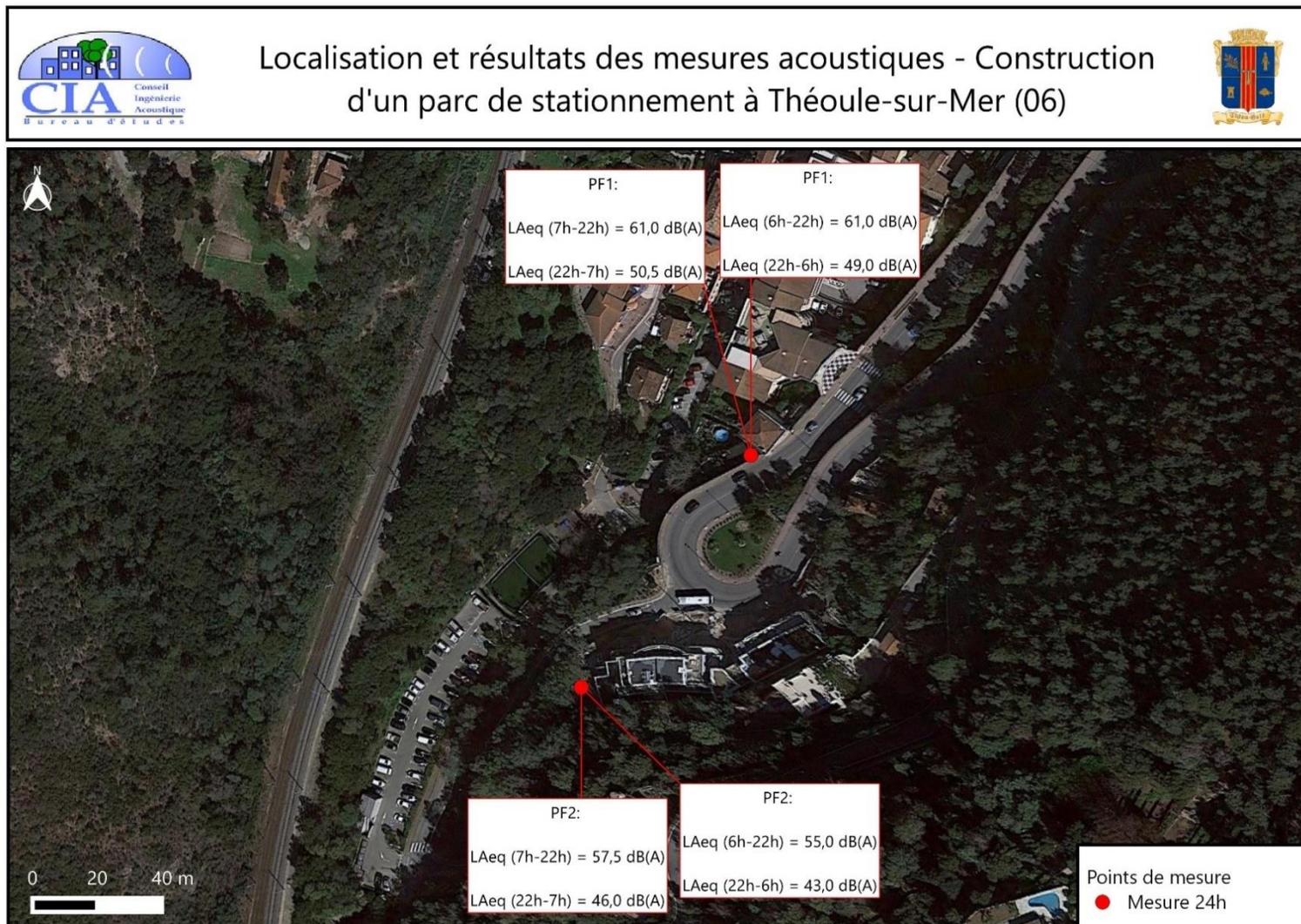


Illustration 89 : Infrastructures classées voies bruyantes à proximité de la zone d'étude
(Source : CIA Acoustique, 2022)

4.3.7.5 Synthèse des résultats des mesures acoustiques

Numéro du point de mesure	Date	Localisation	LAeq diurne (6h-22h/7h-22h) mesuré en dB(A)*	LAeq nocturne (22h-6h/22h-7h) mesuré en dB(A)*
PF1	07/11/2022 – 08/11/2022	4 Bd de La Cor d'Or - 06590 Théoule-sur-Mer	61,0/61,0	49,0/50,5
PF2	07/11/2022 – 08/11/2022	Rue Jean-Baptiste Pastor 06590 Théoule-sur-Mer	55,0/57,5-	43,0/46,0

(*) – Les valeurs sont arrondies au ½ dB près

4.3.7.6 Détail des mesures acoustiques

Nous présentons dans ce chapitre les résultats détaillés des mesures de bruit effectuées.

Pour chaque point, nous précisons :

- Les niveaux de bruit mesurés (LAeq) ;
- La localisation du point de mesure (Nom, Adresse, Lieu...) ;
- L'étage du point de mesure ;
- Une photo présentant la position du microphone sur la façade ;
- Une photo présentant la vision depuis le microphone ;
- Le matériel utilisé ;
- L'évolution temporelle du signal enregistré ;
- Les sources de bruit principales et secondaires enregistrées ;
- L'incidence de la météorologie ;
- Les différents tests de validation de la mesure.

Fiche de mesure acoustique PF1

Photos des points de mesure et localisation



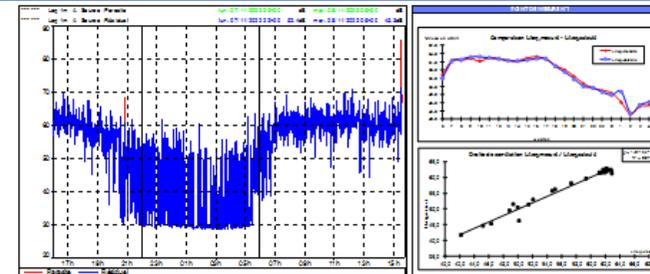
Détail du point de mesures

Point de mesure	PF1
Date et durée de la mesure	07/11/2022 16h - 08/11/2022 16h
Nom riverain	Mme Moscatelli
Adresse riverain	4 Bd de la Cor d'Or
Matériel utilisé	Svan 971 de classe 1
Position récepteur	RDC
Source de bruit - principale	D6098
Source de bruit - secondaire	Environnement urbain
Distance Source	3m
Trafic et vitesse	40km/h
Perturbation mesure	Environnement urbain

Résultats

Période	6h-22h	7h-22h	22h-6h	22h-7h
LAeq mesuré (dB(A))	61,0	61,0	49,0	50,5
Trafic relevé (v/h)	343 (2%PL)	361(2%PL)	20 (0%PL)	27(1%PL)

Evolution temporelle



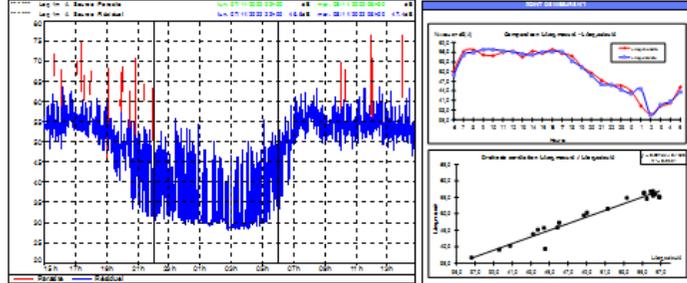
Données météorologiques

Nébulosité		Environnement	
Ciel:	départé	Type de sol:	zone semi-urbaine
Raonnement global:	moyen à faible	Surface:	roche
Heures			
7/11/22 16:00	7/11/22 19:00	7/11/22 22:00	8/11/22 1:00
8/11/22 4:00	8/11/22 7:00	8/11/22 10:00	8/11/22 13:00
8/11/22 16:00			
Direction du vent			
Force du vent à 1.5 m			
0.4 m/s	0.3 m/s	0.2 m/s	0.5 m/s
0.3 m/s	0.5 m/s	0.3 m/s	0.6 m/s
0.2 m/s			
Température			
19.2 °C	13.5 °C	11.6 °C	11 °C
9.7 °C	9.8 °C	16.1 °C	19.9 °C
Effet: des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010			
U3 T2	U3 TS	U3 TS	U3 TS
-	+	+	Z
-	-	-	-

Conditions: (+) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (-) très défavorables

Commentaire

La météo a contribué à une légère modification des niveaux sonores selon le créneau horaire.

Fiche de mesure acoustique		PF2																																																																																																																											
Photos des points de mesure et localisation																																																																																																																													
																																																																																																																													
Evolution temporelle																																																																																																																													
																																																																																																																													
Données météorologiques																																																																																																																													
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Météorologie</td> <td colspan="2">Environnement</td> </tr> <tr> <td>Etat</td> <td>clair</td> <td>Humidité de l'air</td> <td>très humide</td> </tr> <tr> <td>Motivations globales</td> <td>projet à faible</td> <td>Caractéristiques</td> <td>récente</td> </tr> </table> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="10">Météo</th> </tr> <tr> <th>07/11/21:00</th> <th>07/11/13:00</th> <th>07/11/15:00</th> <th>07/11/17:00</th> <th>07/11/19:00</th> <th>07/11/21:00</th> <th>07/11/23:00</th> <th>07/11/01:00</th> <th>07/11/03:00</th> <th>07/11/05:00</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10">Direction du vent</td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="10">Vitesse du vent à 0,5 m</td> </tr> <tr> <td>1,5 m/s</td> <td>2,3 m/s</td> <td>1,5 m/s</td> <td>1,3 m/s</td> <td>2,3 m/s</td> <td>1,7 m/s</td> <td>2,7 m/s</td> <td>1,6 m/s</td> <td>3,0 m/s</td> <td>1,0 m/s</td> </tr> <tr> <td colspan="10">Température</td> </tr> <tr> <td>13,3 °C</td> <td>25,2 °C</td> <td>22,5 °C</td> <td>22,8 °C</td> <td>21 °C</td> <td>9,7 °C</td> <td>9,8 °C</td> <td>28,1 °C</td> <td>25,1 °C</td> <td>22,3 °C</td> </tr> <tr> <td colspan="10">Effet des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme ISO 9613-2</td> </tr> <tr> <td>U3 T3</td> <td>U2 T2</td> <td>U4 T4</td> <td>U4 T4</td> <td>U4 T4</td> <td>U4 T4</td> <td>U4 T3</td> <td>U4 T1</td> <td>U2 T2</td> <td>U3 T2</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>**</td> <td>**</td> <td>**</td> <td>**</td> <td>**</td> <td>Z</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Conditions: (*) très favorable, (**) favorable, (Z) homogène, (y) défavorable, (-) très défavorable</p>				Météorologie		Environnement		Etat	clair	Humidité de l'air	très humide	Motivations globales	projet à faible	Caractéristiques	récente	Météo										07/11/21:00	07/11/13:00	07/11/15:00	07/11/17:00	07/11/19:00	07/11/21:00	07/11/23:00	07/11/01:00	07/11/03:00	07/11/05:00	Direction du vent																				Vitesse du vent à 0,5 m										1,5 m/s	2,3 m/s	1,5 m/s	1,3 m/s	2,3 m/s	1,7 m/s	2,7 m/s	1,6 m/s	3,0 m/s	1,0 m/s	Température										13,3 °C	25,2 °C	22,5 °C	22,8 °C	21 °C	9,7 °C	9,8 °C	28,1 °C	25,1 °C	22,3 °C	Effet des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme ISO 9613-2										U3 T3	U2 T2	U4 T4	U4 T4	U4 T4	U4 T4	U4 T3	U4 T1	U2 T2	U3 T2	-	-	**	**	**	**	**	Z	-	-
Météorologie		Environnement																																																																																																																											
Etat	clair	Humidité de l'air	très humide																																																																																																																										
Motivations globales	projet à faible	Caractéristiques	récente																																																																																																																										
Météo																																																																																																																													
07/11/21:00	07/11/13:00	07/11/15:00	07/11/17:00	07/11/19:00	07/11/21:00	07/11/23:00	07/11/01:00	07/11/03:00	07/11/05:00																																																																																																																				
Direction du vent																																																																																																																													
																																																																																																																													
Vitesse du vent à 0,5 m																																																																																																																													
1,5 m/s	2,3 m/s	1,5 m/s	1,3 m/s	2,3 m/s	1,7 m/s	2,7 m/s	1,6 m/s	3,0 m/s	1,0 m/s																																																																																																																				
Température																																																																																																																													
13,3 °C	25,2 °C	22,5 °C	22,8 °C	21 °C	9,7 °C	9,8 °C	28,1 °C	25,1 °C	22,3 °C																																																																																																																				
Effet des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme ISO 9613-2																																																																																																																													
U3 T3	U2 T2	U4 T4	U4 T4	U4 T4	U4 T4	U4 T3	U4 T1	U2 T2	U3 T2																																																																																																																				
-	-	**	**	**	**	**	Z	-	-																																																																																																																				
Détail du point de mesures																																																																																																																													
Point de mesure	PF2																																																																																																																												
Date et durée de la mesure	07/11/2022 15h - 08/11/2022 15h																																																																																																																												
Nom riverain	-																																																																																																																												
Adresse riverain	Rue Jean-Baptiste Pastor																																																																																																																												
Matériel utilisé	Svan 971 de classe 1																																																																																																																												
Position récepteur	RDC																																																																																																																												
Source de bruit - principale	Rue Jean-Baptiste Pastor																																																																																																																												
Source de bruit - secondaire	D6098 / Voie ferrée																																																																																																																												
Distance Source	10m																																																																																																																												
Trafic et vitesse	30 km/h																																																																																																																												
Perturbation mesure	Environnement urbain																																																																																																																												
Résultats																																																																																																																													
Période	6h-22h	7h-22h	22h-6h	22h-7h																																																																																																																									
LAeq mesuré (dB(A))	55,0	57,5	43,0	46,0																																																																																																																									
Trafic relevé (v/h)	343 (2%PL)	361(2%PL)	20 (0%PL)	27(1%PL)																																																																																																																									
Commentaire																																																																																																																													
<p>La météo a contribué à une légère modification des niveaux sonores selon le créneau horaire. Le bruit ferroviaire a été éliminé du LAeq 6h-22h (pour conserver uniquement le bruit routier).</p>																																																																																																																													

4.3.8 Simulation acoustique de l'état initial

4.3.8.1 Modélisation acoustique du site d'étude

A partir des fichiers topographiques fournis et d'un repérage précis réalisé in situ ; nous avons modélisé le site d'étude en 3 dimensions avec le logiciel Mithra SIG V5. Il a été tenu compte de son emprise et de ses caractéristiques géométriques.

Tous les bâtiments ont été repérés in situ en identifiant leurs caractéristiques : nature, nombre d'étages, orientation des façades, etc.

La réalisation du fichier nécessaire au calcul s'appuie sur ces éléments, ainsi que sur une expertise du site permettant la mise à jour éventuelle du bâti, et l'identification des habitations proches.

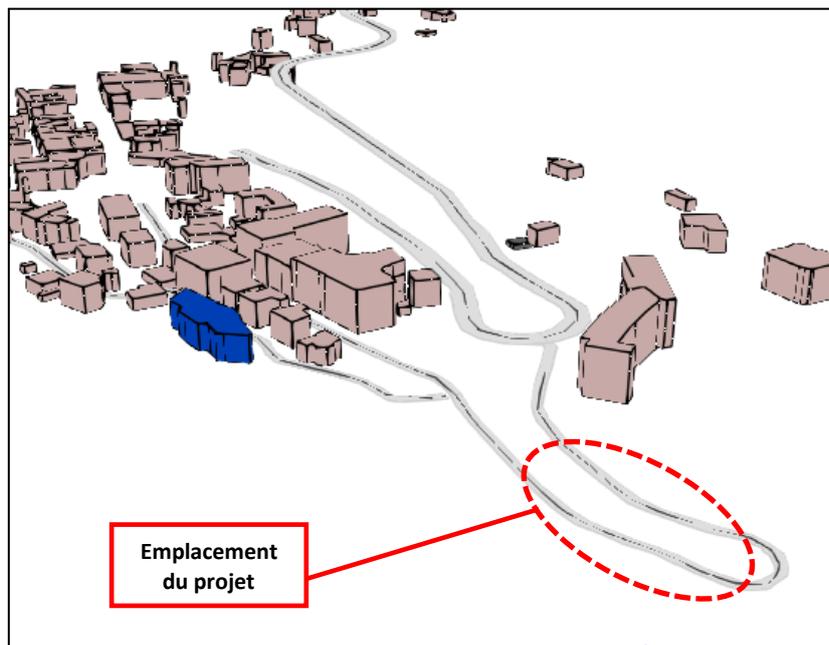


Illustration 90 : Vue 3D de la zone d'étude
(Source : CIA Acoustique, 2022)

4.3.8.2 Calage du modèle de calcul

Un modèle de calcul a été bâti en considérant les éléments relevés sur site pendant les mesures de bruit (trafics, météo, etc.). Des calculs acoustiques ont ensuite été réalisés aux emplacements des points de mesure de façon à les comparer aux niveaux mesurés.

Les paramètres de calcul suivants ont été utilisés pour le calage du modèle numérique :

- Méthode de calcul : NMPB 08 ;
- Effets météorologiques : NMPB 08 forfaitaires ;
- Le revêtement de chaussée considérée est un revêtement de type R2 10 ans (type enrobé moyen) ;
- Trafics et vitesses :
 - Trafic relevé par comptage simultané aux mesures ;
 - Vitesse supérieure à la vitesse réglementaire de 30 km/h (vitesse calée sur nos observations in situ et sur les résultats des mesures acoustiques).

Le tableau ci-dessous présente les résultats des calculs et la comparaison avec les mesures terrain :

Point de mesure	Position	Période jour (6h-22h)			Période nuit (22h-6h)		
		LAeq mesuré en dB(A)*	LAeq calculé en dB(A)*	Ecart	LAeq mesuré en dB(A)*	LAeq calculé en dB(A)*	Ecart
1	RDC	66,0	60,0	-1,0	49,0	51,0	+2,0
2	Champ libre	55,0	54,0	-1,0	43,0	45,0	+2,0

(*) Valeurs arrondies au 1/2 dB près

Tableau 38 : Comparaison des résultats de la modélisation acoustique
(Source : CIA Acoustique, 2022)

Dans le cas présent, les écarts s'expliquent par les incertitudes de mesures et de calculs. **Le modèle établi est donc validé pour l'intégralité de l'étude.**

4.3.8.3 Calcul en situation initiale

A partir du modèle de calcul validé, des calculs acoustiques ont été réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude sans projet pour caractériser l'ambiance sonore préexistante.

Les paramètres de calcul suivants ont été utilisés :

- Méthode de calcul : NMPB 08 ;
- Effets météorologiques : NMPB forfaitaires ;
- Le revêtement de chaussée considérée est un revêtement de type R2 10 ans (type enrobé moyen).
- Trafics et vitesses :
 - TMJA 2022 (étude de trafic – 2.5 données d'entrée) ;
 - Les vitesses ont été considérées comme étant réglementaires ;

Les résultats sont présentés sous formes de cartes de résultats qui se déclinent de la façon suivante :

- Carte de bruit horizontale à 4 mètres - période diurne (isophones 45 à 75 dB(A)) ;
- Carte de bruit horizontale à 4 mètres - période nocturne (isophones 45 à 75 dB(A)).

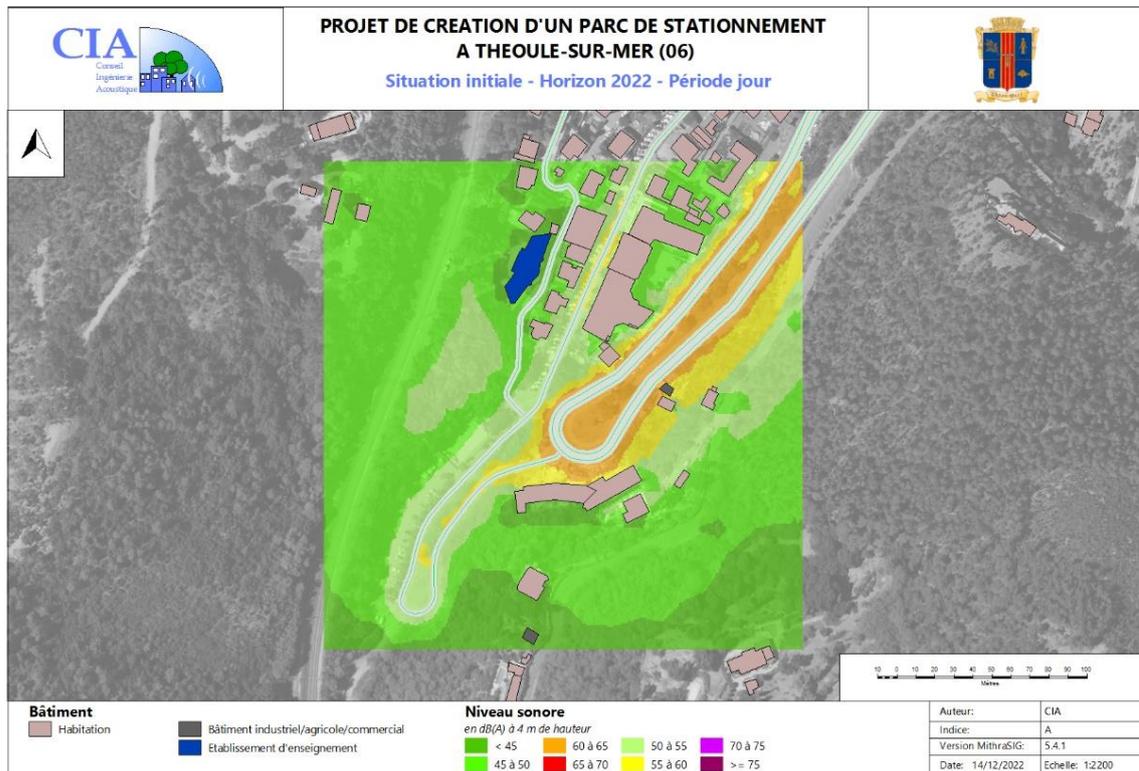


Illustration 91 : Carte de bruit horizontale à 4 mètres - période diurne
(Source : CIA Acoustique, 2022)

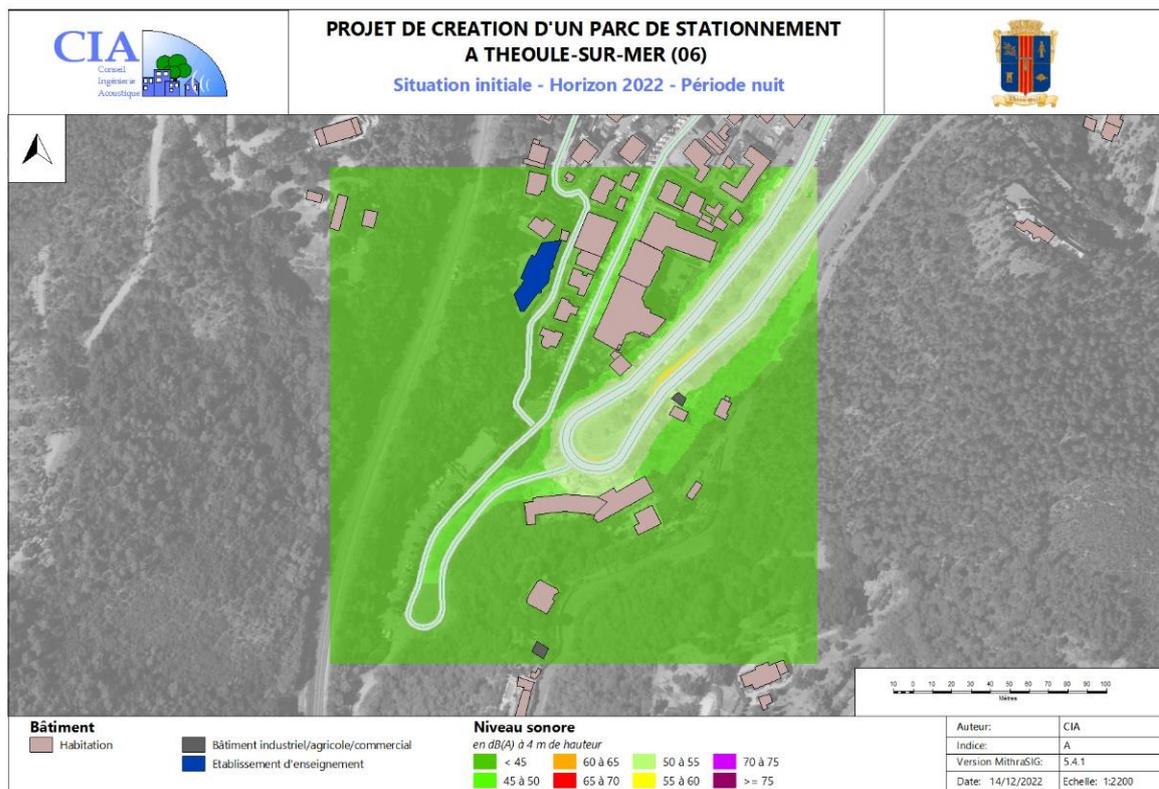


Illustration 92 : Carte de bruit horizontale à 4 mètres - période nocturne
(Source : CIA Acoustique, 2022)

4.3.9 Conclusion de la situation initiale

L'analyse de la situation initiale a porté sur :

- L'identification des infrastructures de transports terrestres ;
- La caractérisation des émissions sonores des principales sources de bruit ;
- L'analyse de l'ambiance sonore préexistante de la zone d'étude.

Cette analyse s'appuie sur :

- Des mesures acoustiques d'état initial ;
- Une modélisation acoustique de la zone d'étude ;
- Des simulations acoustiques basées sur le modèle de calcul validé.

Ces investigations ont permis de déterminer que **le projet s'inscrit dans une ambiance sonore pré-existante qu'on peut qualifier de modérée**, au sens des textes réglementaires de référence relatifs aux infrastructures de transport.

4.4 Ambiance lumineuse

La trame noire, dénuée d'éclairages artificiels et donc de pollution lumineuse, est propice à la biodiversité nocturne et en particulier, aux chiroptères. Le secteur d'étude, en périphérie de la commune de Théoule-sur-Mer, présente une pollution lumineuse forte. En effet, une grande partie de l'espace public dispose d'éclairages artificiels.



Illustration 93 : Carte de la pollution lumineuse du secteur d'étude en 2020 (Source : Avex)

Un réseau d'éclairage public est présent au niveau de la rue Pastor. Les équipements sont présentés dans les photographies en page suivante ; elles consistent en un système de candélabres entre le parking et la voirie, et un système d'éclairage au sol au niveau des voies piétonnes de la rue Pastor.



Illustration 94 : Candélabres double crose (gauche) et éclairage au sol (droite)
(Source : Edeis, 2022)

4.5 Déchets

Les compétences de « collecte et traitement des ordures ménagères », de « tri sélectif » et de « construction et gestion des déchetteries » sont assurées par l'Agglomération Cannes Pays de Lérins. L'Agglomération a transféré la compétence traitement des déchets, dont la gestion des déchetteries, à deux syndicats : UNIVALOM et le SMED06.



**CANNES
PAYS DE
LÉRINS**



Jours de collecte
selon les types de déchets
à Théoule-sur-Mer



DU 1^{ER} OCTOBRE AU 30 AVRIL

Secteurs	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Centre-ville, RD 6098 & ports	🗑️		🗑️			🗑️ 🗑️ 🗑️	
Autres secteurs**		🗑️			🗑️	🗑️ 🗑️ 🗑️	
Restaurateurs	🗑️		🗑️			🗑️ 🗑️	

DU 1^{ER} MAI AU 30 SEPTEMBRE

Secteurs	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Centre-ville, RD 6098 & ports	🗑️	🗑️	🗑️	🗑️	🗑️	🗑️ 🗑️ 🗑️	
Autres secteurs**	🗑️		🗑️		🗑️	🗑️ 🗑️ 🗑️	
Restaurateurs	🗑️	🗑️	🗑️	🗑️	🗑️	🗑️ 🗑️	🗑️

Les conteneurs doivent être sortis à partir de 19h00 la veille et jusqu'à 6h, et rentrés dans l'heure qui suit la prestation.

🗑️ Ordures ménagères
🗑️ Tri sélectif
🗑️ Verre (uniquement sur rendez-vous : 0800 715 005)

** Autres secteurs : Domaine de Théoule, Californie, Quartier Saint Hubert, Théoule Supérieur, La Galère, Miramar, Le Trayas.

Que trier ?

Déposez vides, en vrac, et sans sacs noirs : Tous les papiers

Cartons & briques alimentaires

Tous les emballages métalliques

Tous les emballages plastiques

Pour toute question, contactez le service Collecte de votre Agglomération : 04 89 82 20 22 - collecte@cannespaysdelerins.fr

LETRI
MA SECONDE NATURE

Illustration 95 : Calendrier des jours de collecte des déchets
(Source : Mairie Théoule-sur-Mer, 2022)

La collecte des ordures ménagères est réalisée 3 fois par semaine hors période estivale, et 5 fois par semaine en période estivale. La collecte des bacs de tri sélectif est réalisée 1 fois par semaine hors période estivale, et 2 fois par semaine en période estivale. Toute l'année, le verre est ramassé une fois par semaine. La ville de Théoule-sur-Mer ne dispose pas de déchetterie, mais la déchetterie de Cannes se situe à environ 9 km de la commune.

Au droit du site d'étude, tous les types de points de collecte sont présents au niveau du parking. Un bac de collecte pour le don de vêtements est présent au niveau de l'intersection entre la rue Pastor et l'avenue Léon Montier. Les bacs sont illustrés dans les illustrations ci-dessous.



Illustration 96 : Bacs de collecte de déchets situés au droit du parking



Illustration 97 : Bacs de collecte pour le don de vêtements

Une fois collectés, les emballages triés sont ensuite envoyés vers le centre de tri du SMED à Cannes (ZI des Tourrades).

4.6 Synthèse sur la santé et le cadre de vie

Thème	Description	Niveau d'enjeu	Éléments à considérer pour le projet
Infrastructures routières	Projet à proximité d'axes structurants, notamment la RD6098 où le trafic journalier significatif (environ 6 200 véhicules/jour) et la rue JB Pastor où le trafic est faible (moins de 1 000 véhicules/jour). Le trafic est inférieur au débit de saturation de la voie, même en heure de pointe.	FAIBLE Les abords du site connaissent un trafic peu important. De plus les voies sont en capacité d'accueillir le trafic supplémentaire lié au projet, même en heure de pointe.	Le phasage des travaux permet de ne jamais interrompre la circulation au niveau de la rue JB Pastor qui rejoint la RD6098 (Bd Corniche d'Or).
Qualité de l'air	Le trafic routier et le résidentiel sont identifiés comme sources principales d'émissions de polluants à Théoule-sur-Mer. Seule la concentration en particules PM2,5 dépasse l'objectif de qualité, mais reste inférieure au seuil réglementaire au droit de l'axe très fréquenté de la D6098.	FAIBLE En situation actuelle, la nouvelle valeur seuil de recommandation annuelle de l'OMS de chacun de ces polluants est déjà dépassée dans l'ensemble de la bande d'étude.	Il convient de quantifier l'impact du projet sur la qualité de l'air locale.
Bruit	Les investigations ont permis de déterminer que le projet s'inscrit dans une ambiance sonore préexistante qu'on peut qualifier de modérée au sens des textes réglementaires de référence relatifs aux infrastructures de transport.	FAIBLE Le bruit à proximité du site de projet se concentre autour de la RD6098.	Modélisation de l'impact du projet sur la situation acoustique.
Ambiance lumineuse	Le secteur d'étude, en périphérie de la commune de Théoule-sur-Mer, présente une pollution lumineuse forte. En effet, une grande partie de l'espace public dispose d'éclairages artificiels.	FAIBLE Le projet s'insère dans un environnement déjà fortement pollué en termes d'éclairage.	N/A
Déchets	La Communauté d'agglomération Cannes Pays de Lérins est en charge de la collecte des déchets	FAIBLE Etant donnée la nature du projet, peu de déchets supplémentaires seront générés.	Conservation de la collecte des déchets du site.

Tableau 39 : Tableau de synthèse sur la santé et le cadre de vie

ANALYSE DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

5.1 Risques liés aux inondations

5.1.1 Atlas des Zones inondables

L'Atlas des Zones Inondables (AZI) a été défini au moyen de la méthode hydrogéomorphologique. L'analyse hydrogéomorphologique est une approche naturaliste fondée sur la compréhension du fonctionnement naturel de la dynamique des cours d'eau (érosion, transport, sédimentation) au cours de l'histoire. Elle consiste à étudier finement la morphologie des plaines alluviales et à retrouver sur le terrain les limites physiques associées aux différents lits (mineur, moyen, majeur) qui ont été façonnés par les crues passées.

La cartographie produite par l'analyse hydrogéomorphologique permet de disposer d'une vision globale et homogène des champs d'inondation sur l'ensemble des secteurs traités en pointant, à un premier niveau, les zones les plus vulnérables au regard du bâti et des équipements existants.

L'information fournie reste cependant essentiellement qualitative à savoir qu'elle ne donne aucune information en termes de hauteur de submersion, de vitesse d'écoulement ou d'occurrence de l'évènement météorologique. C'est pourquoi, dans les secteurs où les enjeux sont importants notamment en termes d'urbanisation ou d'aménagement, elle se prête à être complétée ultérieurement par des approches hydrologiques et hydrauliques.

Le projet est repris en zone inondable d'après l'AZI. Le projet est situé dans le lit majeur du vallon de l'Autel, mais suite aux échanges avec la DDTM 06 et conformément à leur demande, cette zone devra être considérée comme le lit mineur de l'Autel.



Illustration 98 : Atlas des Zones Inondables à proximité de la zone d'étude (2018)

5.1.2 Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi)

Le PPRi vise, en application de l'article L.562-1 du code de l'Environnement, à interdire les implantations humaines (habitations, établissements publics, activités économiques, etc.) dans les zones les plus dangereuses où la sécurité des personnes ne pourrait être garantie et à les limiter dans les autres zones inondables. Le PPRi vise également à préserver la capacité d'écoulement des cours d'eau et leur champ d'expansion des crues en limitant les aménagements en zones vulnérables. Il prévoit d'une part des dispositions pour les projets nouveaux et d'autre part des mesures de réduction de la vulnérabilité, dites de mitigation, sur le bâti existant.

Au moment de la réalisation de l'étude, aucun PPRi n'est existant sur la commune de Théoule-sur-Mer. Du fait de son contexte hydrologique, la commune n'est pas directement exposée au risque inondation.

Selon le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM 2021), la ville de Théoule est sujette à des inondations générées par le débordement du réseau d'assainissement pluvial en centre-ville. Le projet n'est donc pas directement concerné.

5.1.3 Etude hydraulique du risque inondation

En l'absence d'étude hydraulique sur le vallon de l'Autel au droit de l'emprise du projet, une modélisation de la crue de référence a été réalisée afin de définir le risque d'inondation.

Voir Partie 4 - Chapitre 2.4.1 : Incidences en termes d'inondation

5.1.4 Risque lié à la submersion marine

Selon le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs de la ville de Théoule-sur-Mer, les dernières catastrophes naturelles (CatNat) remontent à octobre 2015. Depuis 1987, il y a eu 2 arrêtés CatNat pour des phénomènes de chocs mécaniques liés à l'action des vagues.

5.1.5 Risque de remontée de nappe

La carte nationale de sensibilité de remontée de nappe a été élaborée par le BRGM en janvier 2018 sur la base de données piézométriques et altimétriques. L'interpolation spatiale des niveaux d'eau souterraine a permis de définir les isopièzes des cotes maximales probables. Une comparaison de ces dernières avec l'altimétrie a permis d'obtenir les valeurs de débordements potentiels des nappes souterraines.

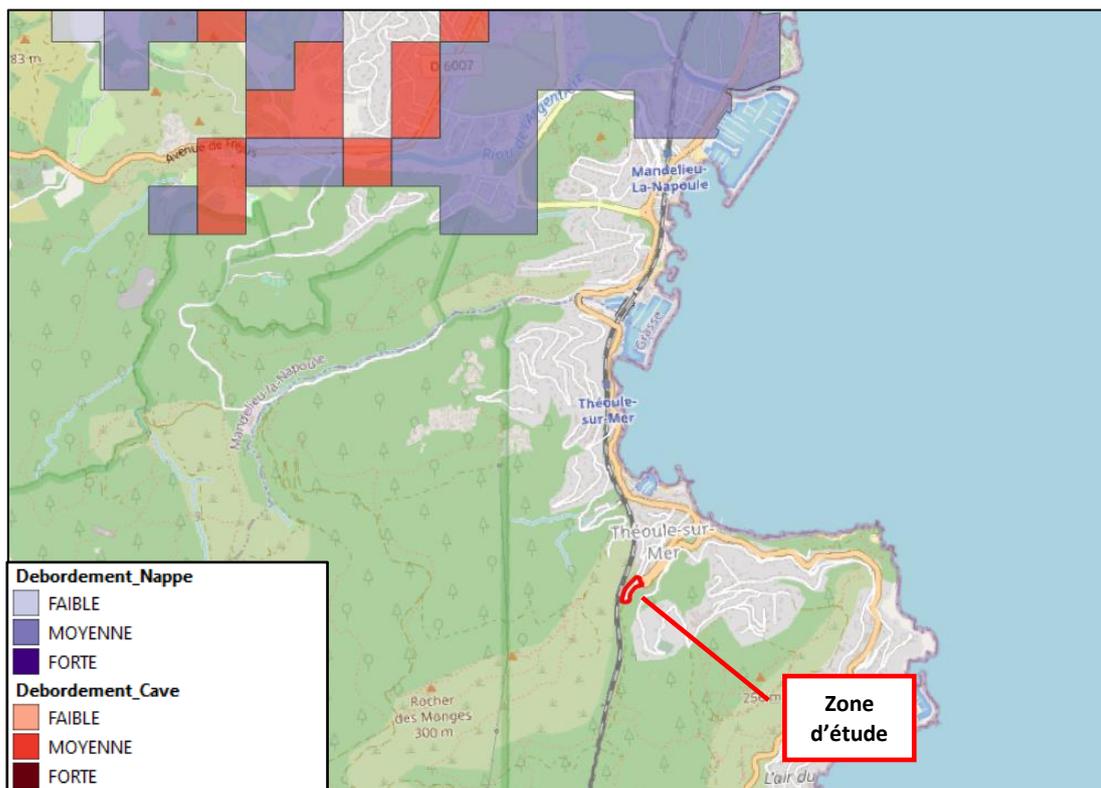


Illustration 99 : Carte du risque de remontée de nappe au droit du projet (Source : BRGM, 2018)

La cartographie résultante permet d'identifier les **zones où il existe un risque de débordement par remontée de nappe**. En raison du manque d'homogénéité des données disponibles (géologie, relief, durée des mesures), l'interpolation a abouti à un maillage du territoire relativement grossier avec des mailles de 250 m de côté (1/100 000). L'objectif est de fournir une appréciation générale de la problématique de remontée de nappe sans surinterpréter les données et d'inciter à la réalisation d'études complémentaires.

On distingue ainsi les « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » qui correspondent aux emplacements où le niveau maximal de la nappe est supérieur au terrain naturel, et des « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » qui correspondent aux emplacements où le niveau maximal de la nappe est compris entre 0 et 5 m sous le terrain naturel. Il convient de noter que la carte de sensibilité n'est pas représentative de la réalité dans les situations suivantes : études locales avec une résolution fine (échelle inférieure à 1/100 000), secteurs avec terrains affleurants imperméables, zones karstiques, zones urbaines.

La figure précédente montre que **le projet ne se situe pas en zone d'aléa pour le risque de remontée de nappe**. Des mesures piézométriques réalisées en août 2021 ont permis de confirmer l'absence de nappe au droit du projet

5.2 Risques sismiques

Les nouvelles règles parasismiques de 2010 (Eurocode 8) classent le terrain en zone de sismicité 2. Il s'agit d'un **aléa faible**.

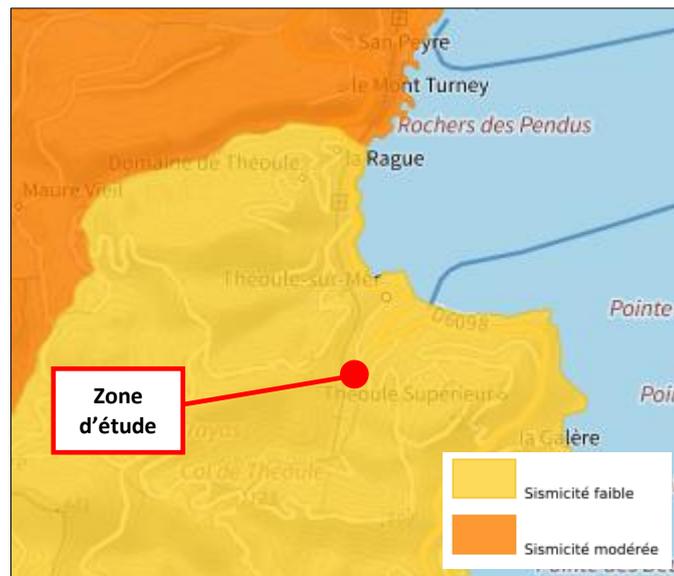


Illustration 82 : Extrait de la carte de sismicité

(Source : Géorisques)

5.3 Risques liés à la présence d'argiles

La zone d'étude se situe en zone d'aléa moyen pour le risque de retrait-gonflement des argiles selon la carte BRGM.

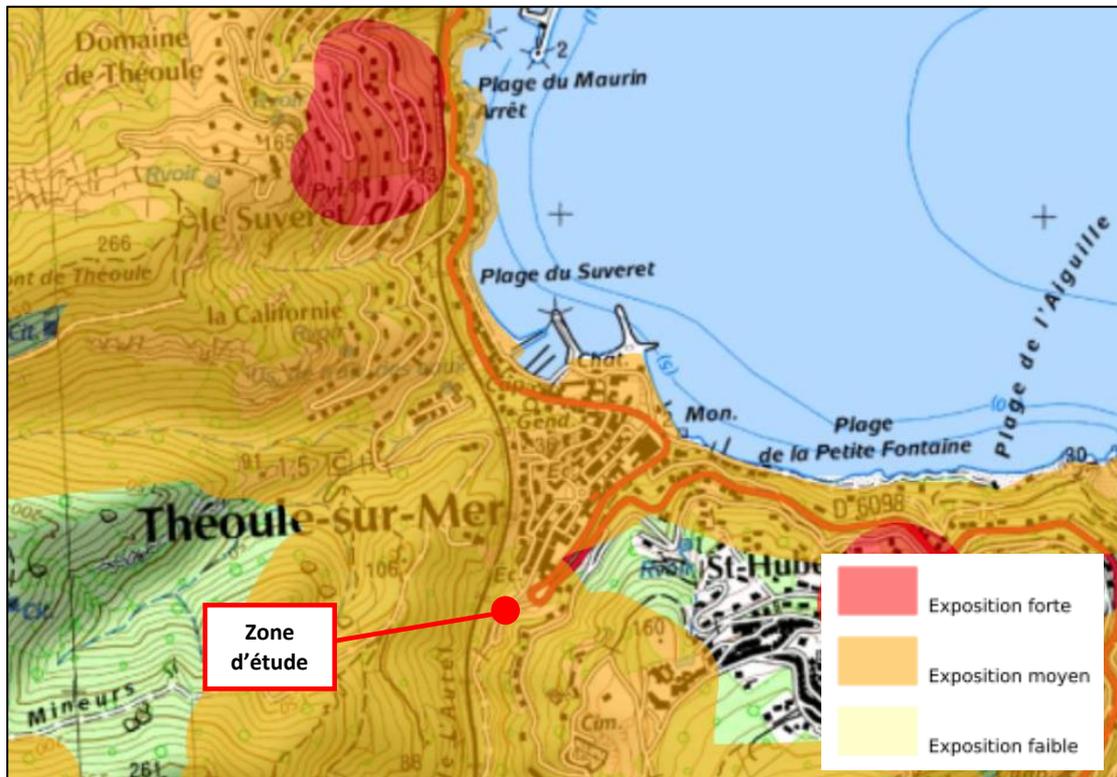


Illustration 100 : Extrait de la carte de risque de retrait/gonflement des argiles
(Source : BRGM, 2018)

5.4 Risque de feu de forêt

La commune de Théoule-sur-Mer possède un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'Incendies de Forêt (PPRIF) qui a été révisé par arrêté préfectoral le 30 janvier 2019.

La parcelle du projet se situe en **zone B1a**, c'est une **zone de risque modéré à fort à prescriptions particulières**.

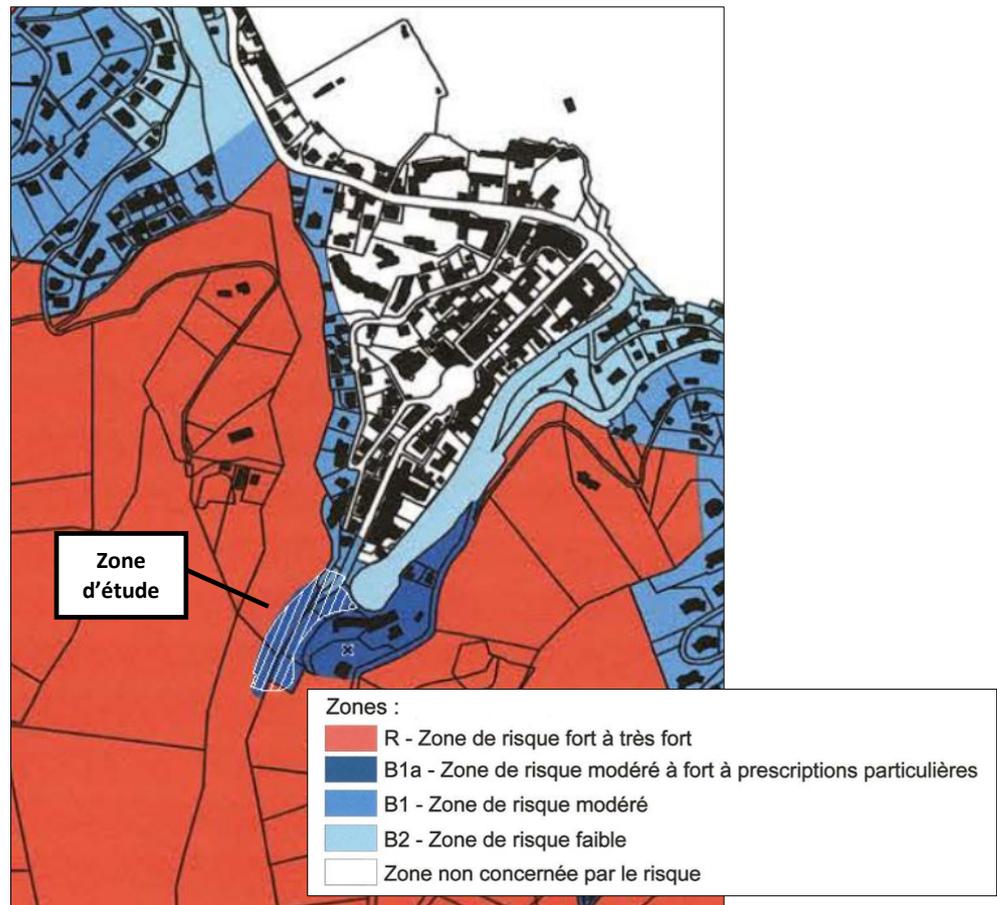


Illustration 101 : Extraits de la carte de risque d'incendie de forêts
(Source : PPRIF de Théoule-sur-Mer, 2019)

Dans la zone B1a sont interdits « les installations classées pour la protection de l'environnement présentant un danger d'incendie, d'explosion, d'émanation de produits nocifs ou un risque pour l'environnement en cas d'incendie » et les « établissements sensibles ».

Dans la zone B1a sont autorisés sous conditions :

« Tout projet [...] sous réserve de respecter les règles d'urbanisme, de construction et d'exploitation/d'utilisation du présent article :

- *Dessertes par les réseaux : les constructions destinées à l'habitation, à l'hébergement hôtelier, aux bureaux, aux commerces, à l'artisanat, à l'industrie, à l'entrepôt, aux équipements d'intérêt général doivent être situées à une distance inférieure ou égale à 150 m d'un point d'eau normalisé. Ces distances sont mesurées par rapport à la voie utilisée par les engins d'incendie.*

- *Accès et voirie : en contact avec la zone rouge, une voie périphérique de 3 m de largeur, présentant une pente en long inférieure à 15 % équipée de points d'eau normalisés tous les 300 m à double issue ou terminée par un dispositif agréé de retournement, doit séparer l'ensemble des bâtiments de la zone rouge. Une bande de 50 m de large jouxtant le côté espace naturel doit être maintenue en état débroussaillé. La largeur de la bande débroussaillée est portée à 100 mètres en zone B1a.*
- *Règles de construction :*
 - *Parois verticales extérieures : Les enveloppes des bâtiments sont constituées de murs en dur d'une durée coupe-feu 1/2 h avec parois verticales extérieures présentant un classement en réaction au feu MO ou A2-s1,d0.*
 - *Ouvertures des parois verticales : Elles respecteront une performance d'étanchéité au feu E30 ; les parties vitrées seront équipées de dispositif d'occultation respectant une performance d'étanchéité au feu E30.*
 - *Toitures : Elles devront respecter une exigence de performance Broof (t3) (cf arrêté du 14 février 2003 relatif à la performance des toitures et couvertures exposées à un incendie extérieur).*
 - *Aération : Les dispositifs d'aération seront munis extérieurement ou à leur extrémité haute libre d'un grillage fin métallique, voire d'une grille intumescence à petite maille.*
 - *Conduites et canalisation extérieures apparentes : Leur matériaux devra être de classe MO/A1 ou thermotur armé de classe BI-s3,d0.*
 - *Gouttières et descentes d'eau : Les matériaux constitutifs de ces ouvrages respecteront un niveau de réaction au feu M1 minimum. Il sera procédé à l'élimination des végétaux (feuillages et aiguilles) à l'intérieur de ces ouvrages.*
 - *Plantations : La plantation de nouvelles espèces très combustibles et très inflammables sont à proscrire près des bâtiments (exemples : le mimosa, le cyprès, le bambou, le thuya et toutes autres espèces de résineux). Les premiers feuillages des arbres doivent être éloignés d'au moins 3 mètres de tout point des constructions. »*

5.5 Mouvement de terrain

Selon le DICRIM de la commune de Théoule-sur-Mer, la zone d'étude n'est pas concernée par un risque d'éboulement et/ou de glissement des terrains.

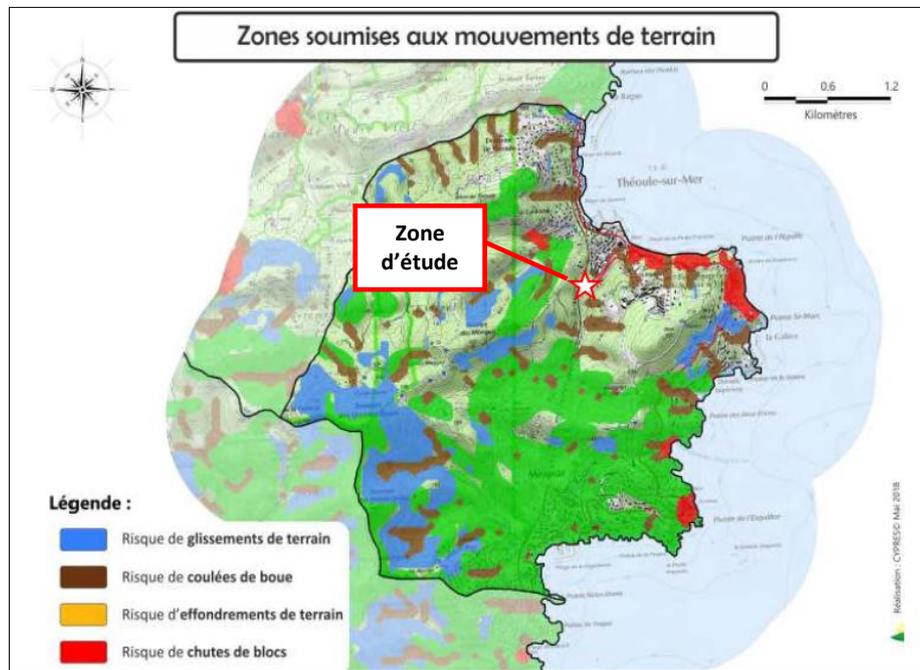


Illustration 102 : Zones soumises au risque de mouvement de terrain
(Source : DICRIM de Théoule-sur-Mer, 2021)

5.6 Risques technologiques

5.6.1 Transport de matières dangereuses

Le transport de matières dangereuses par voies routière, ferroviaire, aérienne et par canalisation génère un risque d'accident susceptible d'exposer des personnes, des biens ou l'environnement à des produits dangereux (inflammables, toxiques, comburants, explosifs ou radioactifs).

Selon le Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) de la commune : « La commune est traversée par des axes routiers susceptibles de générer du transport de matières dangereuses ainsi que par la voie ferrée qui peut être accidentogène lors des traversées la nuit. L'axe majeur est la D6098, et dans une moindre mesure toute la commune est concernée par ce risque (livraison de fuel domestique, de gaz, chez les particuliers) ». L'axe concerné correspond à la route départementale du boulevard de la Corniche d'Or qui longe le projet sur sa limite nord-est.

La commune rapporte n'avoir connu aucun incident majeur ces dernières années.

5.6.2 Installations Classées Protection de l'Environnement

En France, une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) est une installation qui peut présenter des dangers ou des inconvénients pour la commodité des riverains, la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement, la conservation des sites et des monuments. Les activités relevant de la législation des ICPE sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime de déclaration, d'enregistrement ou d'autorisation en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qu'elles peuvent engendrer.

L'ICPE la plus proche du secteur est « Arie de Boom Services » localisé à 1 400 m au nord du projet. Le type d'activité n'est pas renseigné, mais la société propose des services liés à l'entretien et la réparation de bateaux de plaisance.

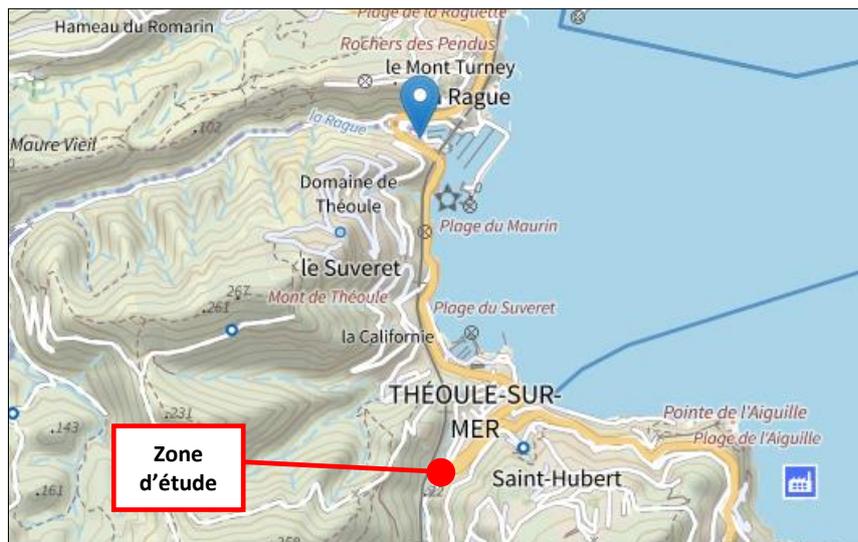


Illustration 103 : Localisation de l'ICPE Arie Boom Services
(Source : Ministère de la transition écologique)

5.6.3 Sites et sols pollués

Il existe deux bases de données nationales qui recensent les sols pollués connus ou potentiels :

- **BASIAS** : recense les sites industriels et de services abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement dans le but de conserver la mémoire de ces sites, et de fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement ;
- **BASOL** : dresse l'inventaire des sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) par les activités industrielles et appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Selon la base de données BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service), il n'y a aucun site recensé au sein du secteur d'étude. Le site BASIAS le plus proche du secteur d'étude est un garage faisant aussi office de station de desserte de carburant au niveau du boulevard Charles Dahon. L'état d'occupation de l'établissement est arrêté. Le boulevard est localisé à plus de 250 m au nord-est du secteur d'étude.

Selon le site BASOL (recensement des sites et sols pollués du Ministère de l'environnement), il n'y a aucun site recensé BASOL sur Théoule-sur-Mer.

Ainsi, **aucune pollution du sol ou du sous-sol n'est recensé à proximité du secteur d'étude par les bases de données BASOL et BASIAS.**

5.6.4 Autres risques

La commune de Théoule n'est pas directement concernée par les autres risques technologiques, à savoir les risques de rupture de barrage et risques miniers. Bien que la commune ne soit pas concernée par le risque de rupture de barrage, elle pourrait subir des conséquences indirectes en cas de rupture du barrage de Saint-Cassien.

Selon le DICRIM de la commune « *Le Plan Particulier d'Intervention du barrage montre que la commune n'est pas dans l'aire concernée par l'onde de submersion qui résulterait d'une rupture de l'ouvrage ou d'une vague générée par un glissement de terrain important dans le réservoir. La commune ne serait qu'indirectement impactée par cet événement. Elle serait notamment confrontée à des problèmes d'accès et pourrait être sollicitée par les communes sinistrées pour fournir des ressources matérielles et humaines.* »

5.7 Synthèse des risques naturels et technologiques

Thème	Description	Niveau d'enjeu	Éléments à considérer pour le projet
Inondations	<p>Le secteur d'étude intersecte le lit majeur de l'Autel selon l'Atlas des Zones Inondables et le lit mineur selon la DDTM 06 (contrainte prioritaire qui prévaut sur l'AZI).</p> <p>La commune n'est couverte par aucun PPRi.</p> <p>Selon l'AZI, la partie est du périmètre d'étude est affectée par un risque d'inondation par débordement de cours d'eau.</p> <p>Le site n'est pas concerné par le risque de débordement de nappe.</p>	<p>FORT</p> <p>A ce jour, la buse du vallon de l'Autel déborde en cas de crue centennale selon l'étude hydraulique.</p>	<p>Le bâtiment ne doit pas exposer les visiteurs ou les techniciens du CTM au risque inondation. La vulnérabilité du projet par rapport au risque inondation a fait l'objet d'une étude hydraulique qui a permis d'en quantifier les impacts. Sur base des résultats obtenus, la gestion du risque inondation est appréhendée dans le dimensionnement des ouvrages hydrauliques.</p> <p>La réduction du risque est donc intégrée à l'étude du recalibrage de la buse de l'Autel lors de son dévoiement.</p>
Risque sismique	<p>La commune de Théoule-sur-Mer est en zone de sismicité faible (niveau 2 sur 5).</p>	<p>FAIBLE</p> <p>Les règles parasismiques (EC8) ne s'appliquent pas pour les bâtiments de catégorie II en zone 2.</p>	N/A
Risque lié à la présence d'argiles	<p>La zone d'étude est située en zone d'aléa moyen pour le risque de retrait gonflement des argiles.</p>	<p>MODERE</p> <p>Un aléa au retrait-gonflement des argiles moyen.</p>	<p>Des essais de sols et des études géotechniques sont réalisés.</p>
Feu de forêt	<p>La commune de Théoule-sur-Mer possède un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'Incendies de Forêt (PPRIF).</p> <p>Le projet se situe dans une zone à risque modéré à fort.</p>	<p>MODERE</p> <p>Le projet est soumis à des prescriptions vis-à-vis du risque de feu de forêt. Le site intercepte la voie d'accès réservée aux pompiers en direction du parc de l'Estérel.</p>	<p>Les matériaux de construction doivent respecter les impositions du PPRIF.</p> <p>L'accès pompier au parc naturel de l'Estérel doit être garanti durant la phase de travaux.</p> <p>Les bornes incendies au niveau du site doivent être réinstallées après la phase travaux.</p>

Thème	Description	Niveau d'enjeu	Eléments à considérer pour le projet
Mouvement de terrain	La zone d'étude n'est pas concernée par un risque d'éboulement et/ou de glissement des terrains.	NUL	N/A
Risques Technologiques	La présence de voies de transport de matières dangereuses a été constatée aux abords du périmètre d'étude (notamment sur l'axe routier RD6098). Nous ne localisons pas d'ICPE en fonctionnement à proximité immédiate du projet. L'absence de site BASOL ou site industriel BASIAS est également constatée. La commune de Théoule-sur-Mer pourrait être indirectement impactée par la rupture du barrage de Saint Cassien (problèmes d'accès, apport d'aide aux autres communes sinistrées).	FAIBLE Présence de voies de transport de matières dangereuses	N/A

Tableau 40 : Tableau de synthèse des risques naturels et technologiques

PARTIE 3

PRESENTATION DU PROJET, JUSTIFICATION ET CHOIX RETENUS

DESCRIPTION ET NATURE DE L'OPERATION

1.1 Composition et organisation du projet

Le projet de réaménagement du parc de stationnement consiste en la construction d'un parking public, d'un Centre Technique Municipal et de son parking privatif, d'un local communal, de la maison de l'Estérel et en l'aménagement d'une promenade paysagère vers les sentiers du parc de l'Estérel.

La cote prévue pour le rez-de-chaussée est de 9,74 m NGF au niveau de l'entrée des véhicules et 10,49 m NGF au fond du bâtiment. Ainsi le plancher du rez-de-chaussée sera en pente. La nouvelle voirie contournera le bâtiment par l'ouest et s'élèvera pour rejoindre le Boulevard de la Corniche d'Or. La surface extérieure de voirie est de 2 047 m².

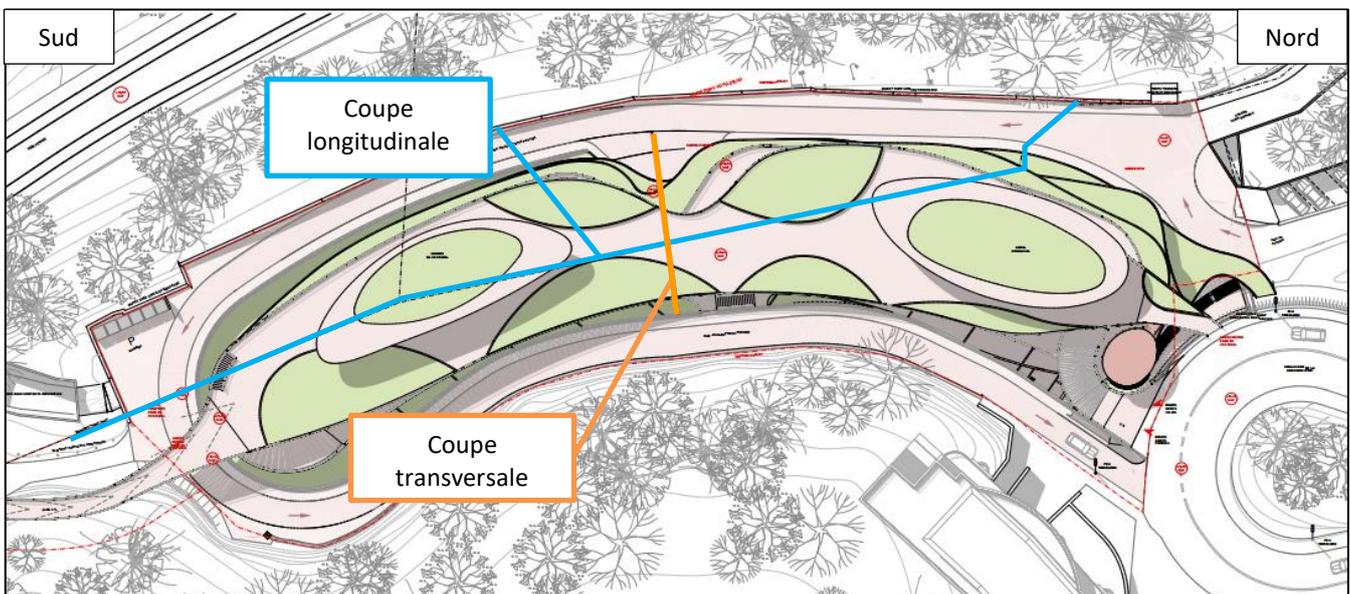


Illustration 104 : Plan des aménagements paysagers : vue toiture (Source : Atelier du Pont, 2021)

Le projet forme un pôle multifonctions qui superpose plusieurs programmes : un parking pour le Centre Technique Municipal au rez-de-chaussée de 17 places standards et 4 stationnements techniques, un parking public de 166 places, dont 4 places de parking pour les Personnes à Mobilité Réduite (PMR), sur 3 niveaux en étages et une promenade paysagère thématique en toiture. Il est bordé sur son pourtour par la nouvelle voie communale redessinée, qui rejoint en épingle à cheveu, le centre-ville à la route de la Corniche d'Or.

Les coupes et la répartition par niveau des aménagements du projet sont présentées en page suivante.

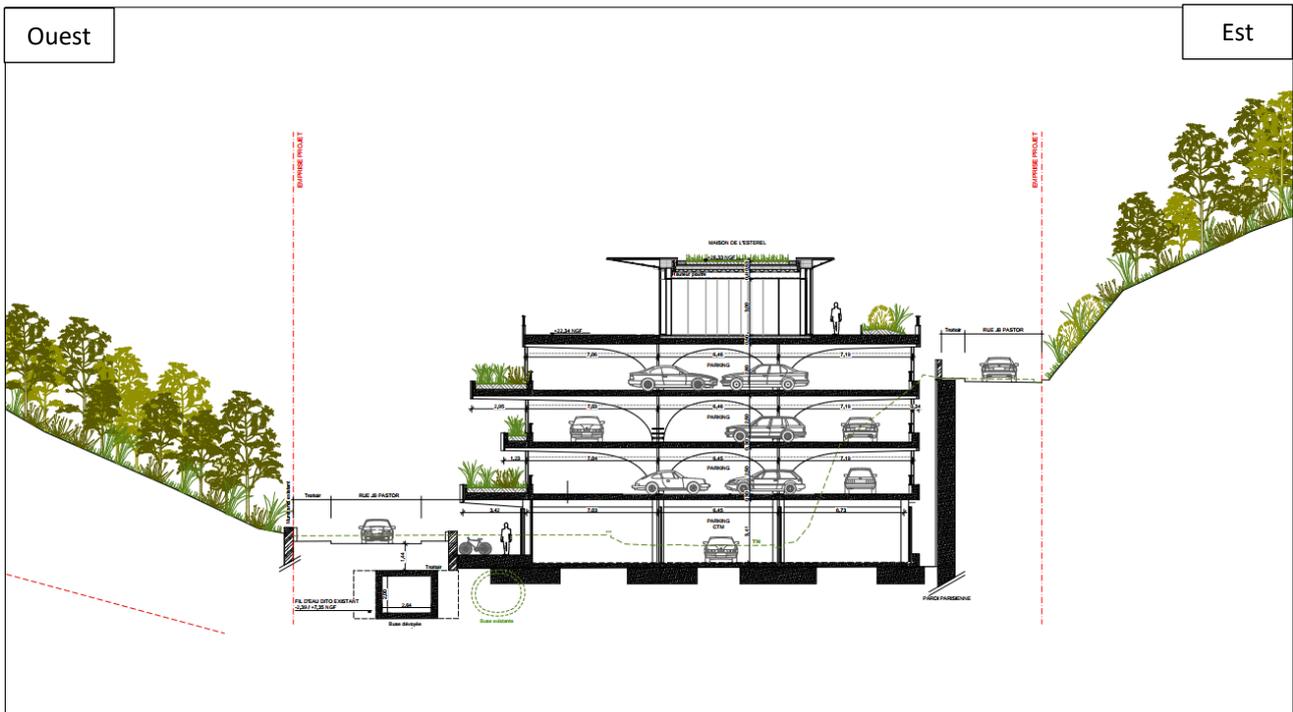


Illustration 105 : Coupe transversale
(Source : Atelier du Pont, 2022)

Etage	Composition
RDC (9,74 mNGF)	<ul style="list-style-type: none"> - Un parc de stationnement dédié au Centre Technique Communal doté de 17 places et 4 stationnements techniques - Des locaux de stockage - Un local TGBT et un poste transfo - Un magasin d'atelier
R+1 (13,74 mNGF)	<ul style="list-style-type: none"> - Un niveau du parking public de 56 places - Un local exploitant - Des sanitaires publics
R+2 (16,54 mNGF)	<ul style="list-style-type: none"> - Un niveau du parking public de 59 places - Un local pour le CTM - Un local peinture
R+3 (19,34 mNGF)	<ul style="list-style-type: none"> - Un niveau du parking public de 51 places
R+4 (22,34 mNGF)	<ul style="list-style-type: none"> - La Maison de l'Esterel - Un Local Communal - Sanitaires publics

Tableau 41 : Composition du projet par étage
(Source : Atelier du Pont, 2022)

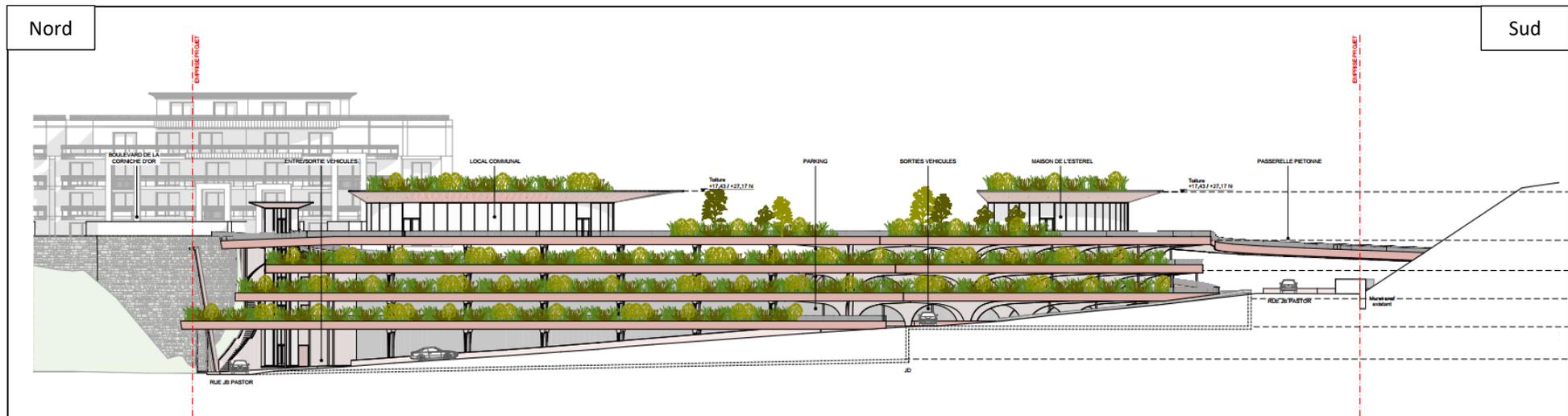


Illustration 106 : Coupe longitudinale - Façade vue du nord-ouest (Source : Atelier du Pont, 2022)

La figure est également disponible en annexe en plus grand format.

Voir Annexe 02 : Plans de coupes longitudinales et transversales

L'emprise du bâtiment a une largeur de 22 m dans la direction est-ouest et une longueur de 120 m dans la direction nord-sud, le rez-de-chaussée se fondera dans la pente du terrain naturel existant.

1.1.1 Rez-de-chaussée - Zone de parking indépendante

Le rez-de-chaussée est occupé par un parking destiné au Centre Technique Municipal. L'entrée se situe au même niveau que le centre-ville de Théoule. C'est une zone de stationnement ne communiquant pas avec les autres niveaux. Le niveau est semi-enterré mais bénéficie d'éclairage naturel au niveau de l'entrée, largement ouverte sur la voie, et par une faille le long du mur de soutènement. Ce niveau comprend 17 places véhicules légers et 4 places prévues pour les véhicules techniques de la ville.

1.1.2 Parkings R+1 à R+3

L'accès au parking public s'effectue au niveau R+3 au point haut de la voie communale qui rejoint la Corniche d'Or. Sa position permet à plusieurs véhicules d'attendre avant de rentrer sans gêner le trafic, mais aussi d'éviter que les visiteurs accèdent en voiture au centre-ville. Le stationnement deux-roues est situé à proximité directe de la sortie pour simplifier les flux.

Le parking s'organise avec les places au centre et la circulation en périphérie pour pouvoir « boucler » à chaque niveau lorsqu'un véhicule cherche une place. Les voitures garées sont invisibles depuis le centre-ville. Les places sont en épis pour faciliter les manœuvres. Une rampe à l'extrémité sud, permet de rejoindre les niveaux inférieurs.

La sortie s'effectue au niveau accessible le plus bas (R+1), sur la voie communale avec un retour montant vers la corniche pour éviter le centre-ville. Un espace d'attente pour les véhicules et deux bornes de sortie sont là aussi prévus dans l'emprise du parking, pour ne pas gêner la circulation.

Des jardinières périphériques plantées d'essences locales et rustiques longent les allées et créent à l'extrémité nord du parking des jardins en terrasses, où sont regroupées les circulations verticales.

Le R+1 est le niveau bas du parking public et c'est également là que se trouve la sortie (2 sorties véhicules). Le local exploitant et les sanitaires publics se situent à ce niveau, à proximité de la zone ascenseur/escalier principal. Ce niveau comprend 56 places pour véhicules légers. Le niveau R+2 comporte 59 places et le niveau R+3 comprend 51 places.

Les bureaux du Centre Technique Municipal sont disposés au nord du bâtiment aux niveaux R+1 et R+2.

1.1.3 Maison de l'Estérel (R+4)

La toiture, accessible depuis le centre-ville et le boulevard de la Corniche d'Or, forme une promenade paysagère. Le long de cette promenade se trouvent un espace communal et la maison de l'Estérel, point de départ de nombreuses randonnées dans le parc. Leur position haute offre une vue dégagée sur le parc et la baie de Cannes.

Deux passerelles permettent de rejoindre de plain-pied la Corniche d'Or au nord, et le chemin de randonnée vers le parc au sud.

Le local communal n'a pas de fonction attribuée à ce jour. La catégorie de l'établissement sera de type L, associé à l'activité « Salles polyvalentes/ Salles de réunions sans spectacles. »

1.2 Circulation

L'accès des véhicules aux trois étages de la partie publique du parking se fait depuis l'entrée de la Corniche d'Or, au niveau R+3. La sortie se fait depuis le R+1 sur la rue Jean-Baptiste Pastor. L'accès des véhicules au parking en rez-de-chaussée réservé aux véhicules du Centre Technique Municipal (CTM) se fait depuis la partie basse de la rue Jean-Baptiste Pastor. Les figures suivantes décrivent pour chaque étage du bâtiment la position des entrées et des sorties des véhicules.

Le parking du rez-de-chaussée est uniquement réservé aux véhicules du Centre Technique Municipal. L'entrée des véhicules est accessible depuis la rue Jean-Baptiste Pastor. La sortie au niveau du rez-de-chaussée peut s'effectuer soit vers l'avenue Léon Montier soit vers la rue Jean-Baptiste Pastor.

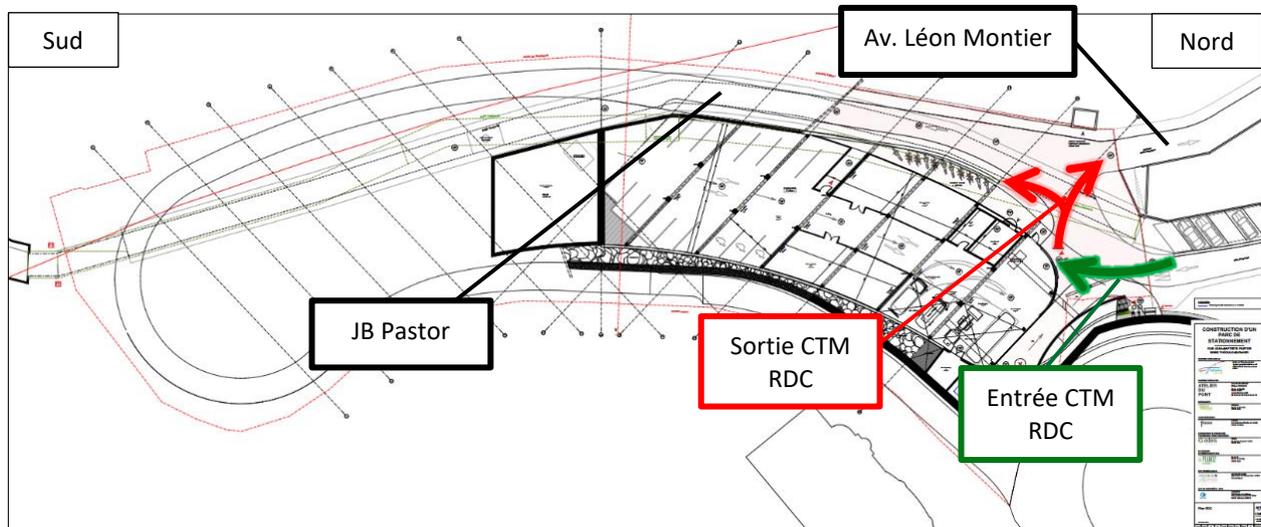


Illustration 107 : Entrée et sortie des véhicules au niveau RDC
(Source : Atelier du Pont, 2022)

Au niveau R+1, la sortie du parking public est situé à l'ouest du bâtiment et rejoint la rue Jean-Baptiste Pastor, qui contourne le parking par le sud pour remonter vers l'avenue de la Corniche d'Or.

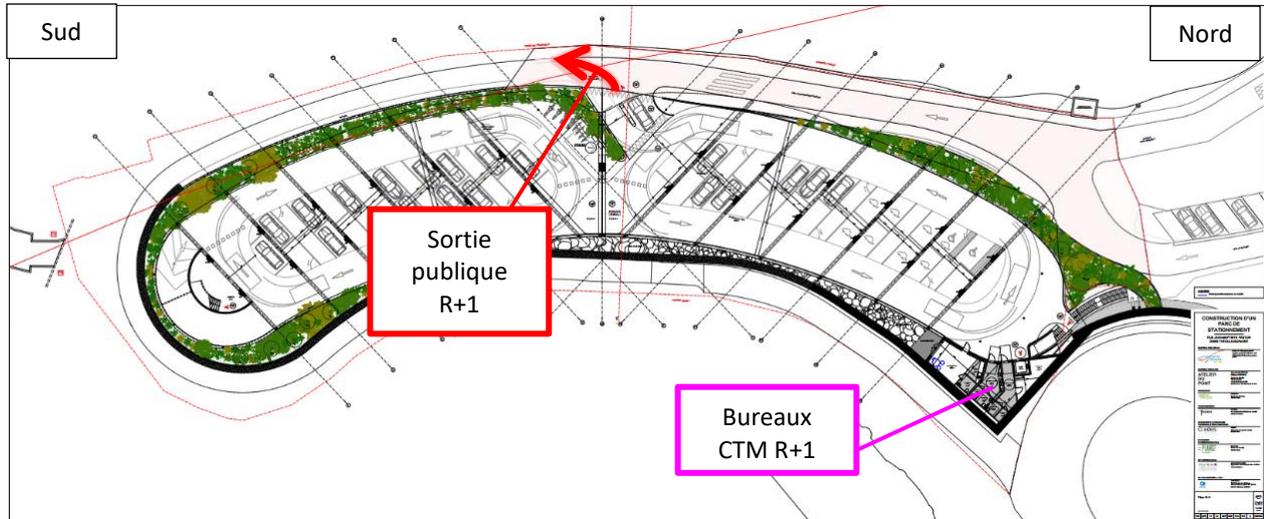


Illustration 108 : Sortie des véhicules au niveau R+1
(Source : Atelier du Pont, 2022)

Au niveau R+2, il n'y a aucune entrée ni sortie de véhicules.

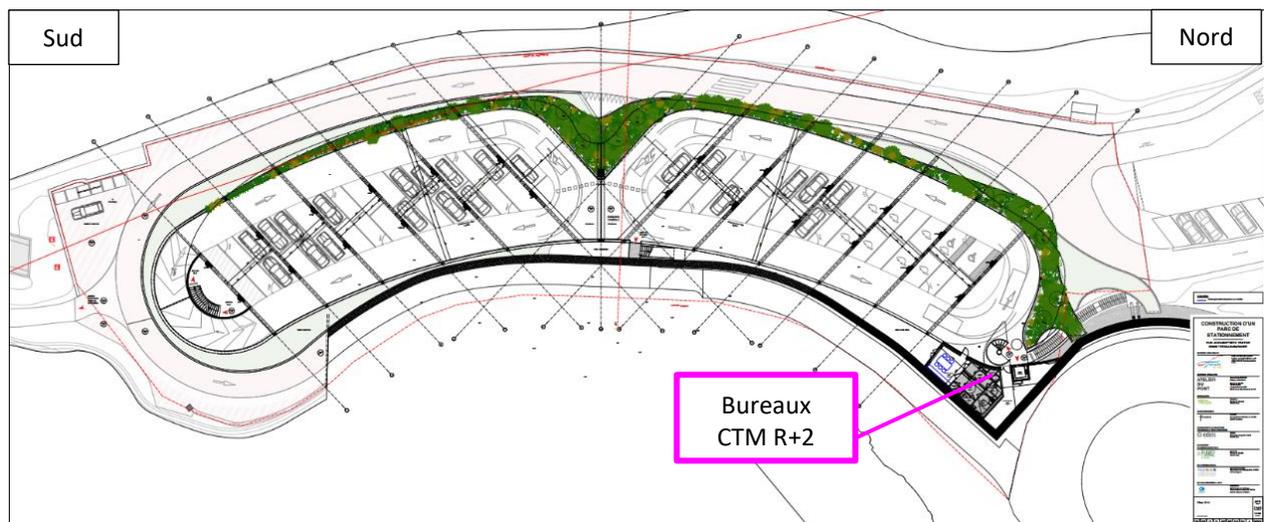


Illustration 109 : Plan de masse du niveau R+2
(Source : Atelier du Pont, 2022)

Au niveau R+3, l'arrivée des véhicules depuis le boulevard de la Corniche d'Or s'effectue au nord du bâtiment. Une partie de l'accès au parking débute au niveau du boulevard de la Corniche d'Or à l'étage R+4. La route de l'entrée descend de la Corniche d'Or vers le niveau R+3.

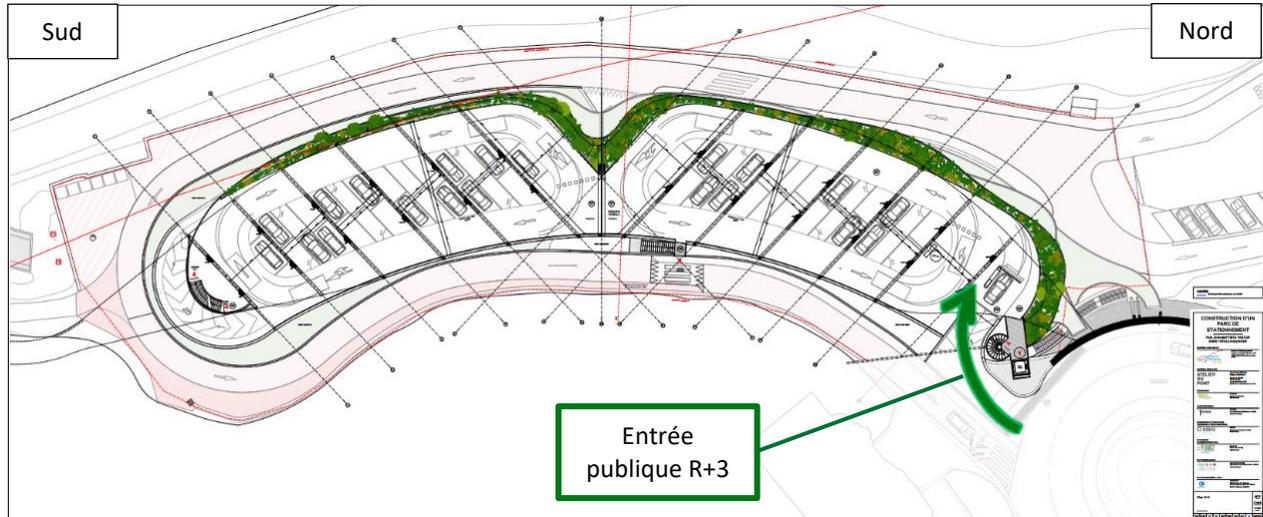


Illustration 110 : Plan de masse du niveau R+3
(Source : Atelier du Pont, 2022)

La surface totale du niveau R+4 est destinée à la promenade paysagère piétonne et à l'accès des piétons à la Maison de l'Estérel, ainsi qu'au local technique. Les piétons empruntent une passerelle reliée à la Corniche pour rejoindre le niveau R+4, puis dans la continuité du cheminement, une nouvelle parcelle située à l'autre bout du bâtiment permet aux randonneurs d'accéder au parc naturel.

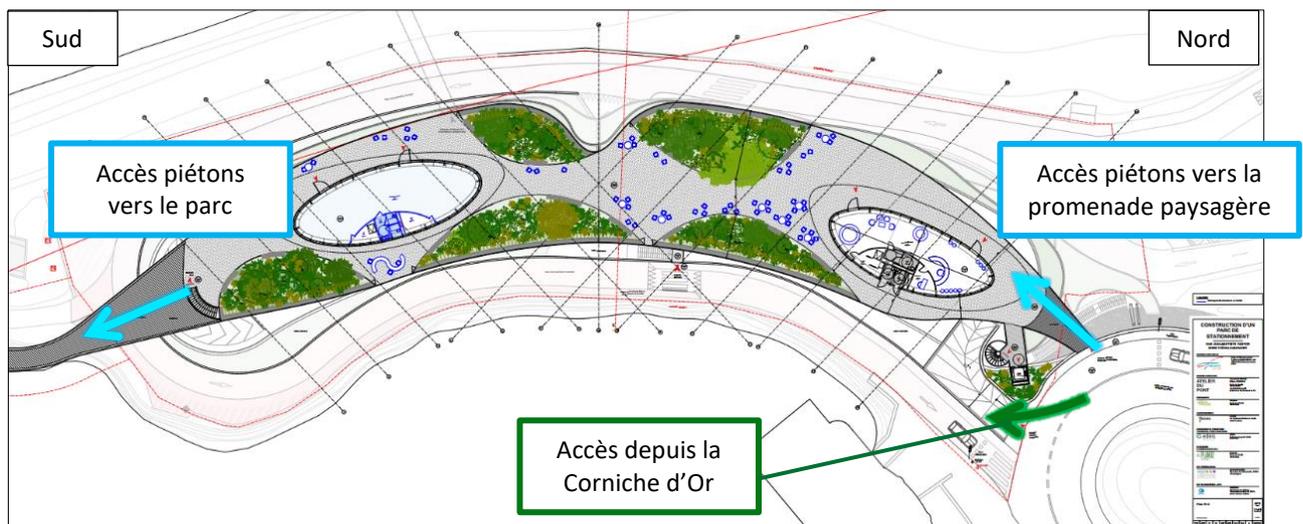


Illustration 111 : Plan de masse du niveau R+4
(Source : Atelier du Pont, 2022)

1.3 Accessibilité

La zone accessible au public de l'établissement concerne :

- La Maison de l'Estérel ;
- Le local communal ;
- Les sanitaires publics ;
- Le parking.

Pour les piétons, le parking est accessible depuis le niveau du centre-ville (RDC) et depuis le trottoir de la Corniche d'Or se raccordant au R+4 par une passerelle accessible. Depuis cette toiture terrasse piétonne, une circulation PMR permet de rejoindre le local communal, la maison de l'Estérel et la passerelle rejoignant la piste vers le massif.

Dans le cadre d'un parc de stationnement largement ventilé, tous les escaliers sont à l'air libre et la distance à parcourir par les usagers pour atteindre un escalier ou une sortie en dehors des zones de stationnement ne dépasse pas :

- Les 40 mètres si les usagers se situent entre deux escaliers ou sorties opposés au moins dans les niveaux courants ;
- 25 mètres dans les autres cas, soit au rez-de-chaussée dans le cadre d'un cul-de-sac.

Les autres locaux destinés à n'accueillir que du personnel de l'établissement seront considérés comme des lieux du travail et relèveront à ce titre des dispositions du Code du travail. Ils concernent notamment :

- Le local exploitant du parking (R+1) ;
- Le Centre Technique Municipal (stationnement au RDC et locaux au R+2).

Les niveaux accessibles au public comportant des sanitaires publics (R+1 et R+4) seront équipés d'au moins deux cabinets d'aisance aménagés pour les personnes handicapées circulant en fauteuil roulant.

1.4 Insertion paysagère

1.4.1 Architecture

L'aménagement du parc de stationnement s'inscrit dans une optique de requalification de l'accès au parc naturel de l'Estérel. Le projet présente de grandes qualités d'un point de vue paysager, avec notamment la création d'une promenade paysagère pour les piétons et un choix pertinent des matériaux utilisés pour la création des bâtiments. De plus, une cohérence architecturale est mise en œuvre entre la roche naturelle de l'Estérel et le parc de stationnement. L'équilibre entre nature et ville est un atout majeur du projet.

Le bâtiment s'insère dans une topographie typique de vallon. Sa volumétrie résulte des contraintes du site. Le nouveau linéaire de la voie repositionné au plus proche des limites de

La parcelle donne le tracé de l'emprise du futur parking. Le bâtiment se compose de plusieurs strates arborées dans lesquelles se dissimulent les voitures.



Illustration 112 : Vue aérienne du projet (Source : Atelier du Pont, 2022)

Le bâtiment est en structure béton pour répondre aux contraintes de site et garantir sa pérennité dans un contexte relativement humide en hiver. Le béton est teinté dans la masse ou lasuré dans une teinte rouge pour s'inscrire dans le paysage de l'Estérel.

L'ensemble de la structure plombe sur toute la hauteur. Le bâtiment se décompose en deux parties soutenues par des portiques, dont l'implantation symétrique en « V », assure la stabilité générale et répond aux contraintes sismiques du site.

Les garde-corps en façade et au droit des escaliers, les bûches d'arrêt des terres des jardinières et les pavillons d'accueil sur le toit sont en acier Corten. Le choix de ce matériau permet à la fois d'alléger les structures, d'être déjà pré-vieilli et pérenne mais également de s'intégrer lui aussi dans le paysage de l'Estérel.

Dans le même esprit, les revêtements de sol sont en béton teinté, gravier, quick ou enrobé de teinte rouge sombre.

La figure ci-dessous présente le bâtiment envisagé vu depuis la rue Jean-Baptiste Pastor.



**Illustration 113 : Vue depuis la route Jean-Baptiste Pastor
(Source : Atelier du Pont, 2022)**

La figure ci-dessous présente l'accès piétons au niveau R+4 vu depuis la Corniche d'Or.



**Illustration 114 : Vue du niveau R+4 depuis la Corniche d'Or
(Source : Atelier du Pont, 2022)**

1.4.2 Palette végétale

L'intention majeure au niveau de la palette végétale est de présenter une diversité des milieux déjà présents à Théoule-sur-Mer, et dans le paysage dans lequel la ville se trouve. Le projet comporte 2 620 m² de surface sur dalle à planter. La forte présence végétale permet d'intégrer esthétiquement le bâtiment dans le paysage environnant, d'apporter une qualité de vie au passage vers le maquis de l'Estérel, mais aussi de faire découvrir une partie de la diversité floristique locale et de créer des espaces de biodiversité.

En effet, la commune se situe au carrefour de plusieurs grandes entités paysagères, abritant une grande variété de milieux, et le site de projet vient accentuer cette interface paysagère.

Sur le toit, la végétation sera adaptée aux milieux ouverts et ensoleillés, et au niveau du rez-de-chaussée se trouvera une flore de sous-bois méditerranéen. Ainsi, la pérennité des plants sera assurée et les besoins d'entretien réduits.

Le plan de situation paysager du projet et l'organisation végétale des étages sont illustrés à la page suivante.

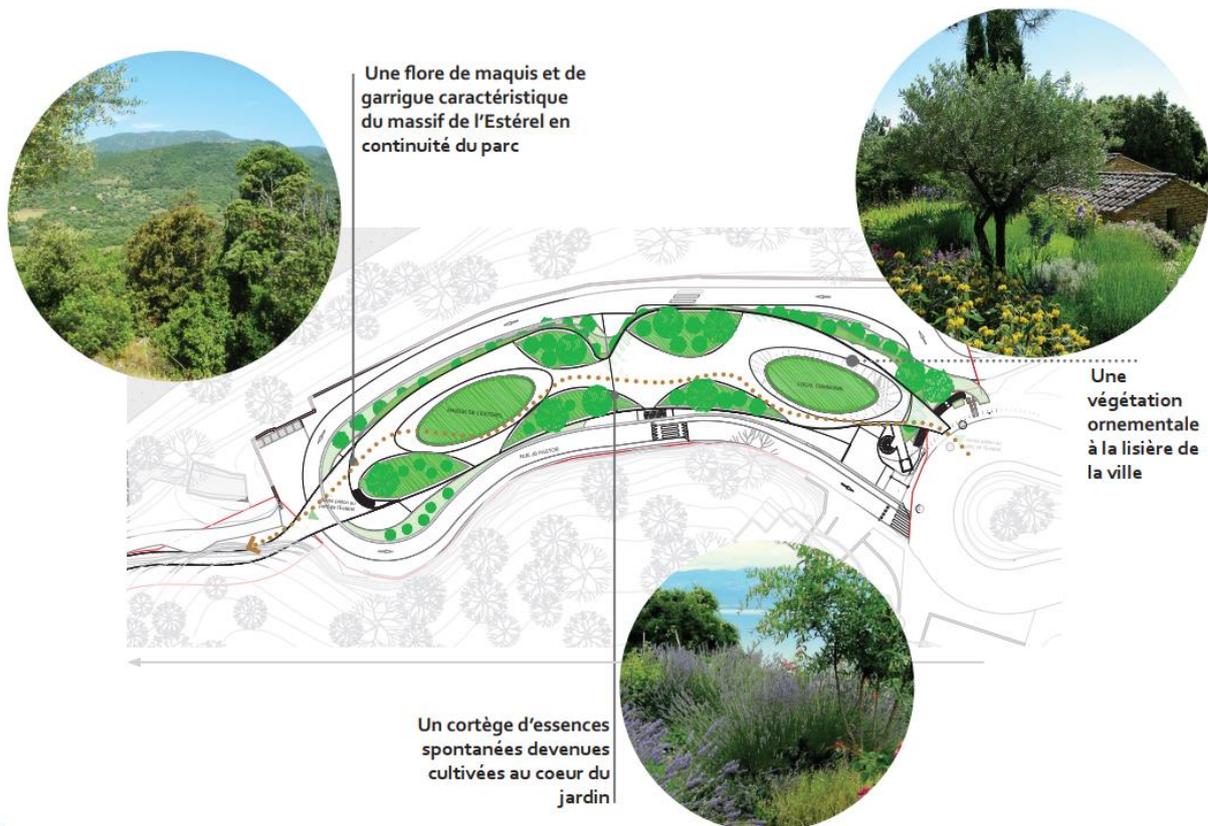


Illustration 115 : Situation paysagère du projet
(Source : Agence Babylone, 2022)

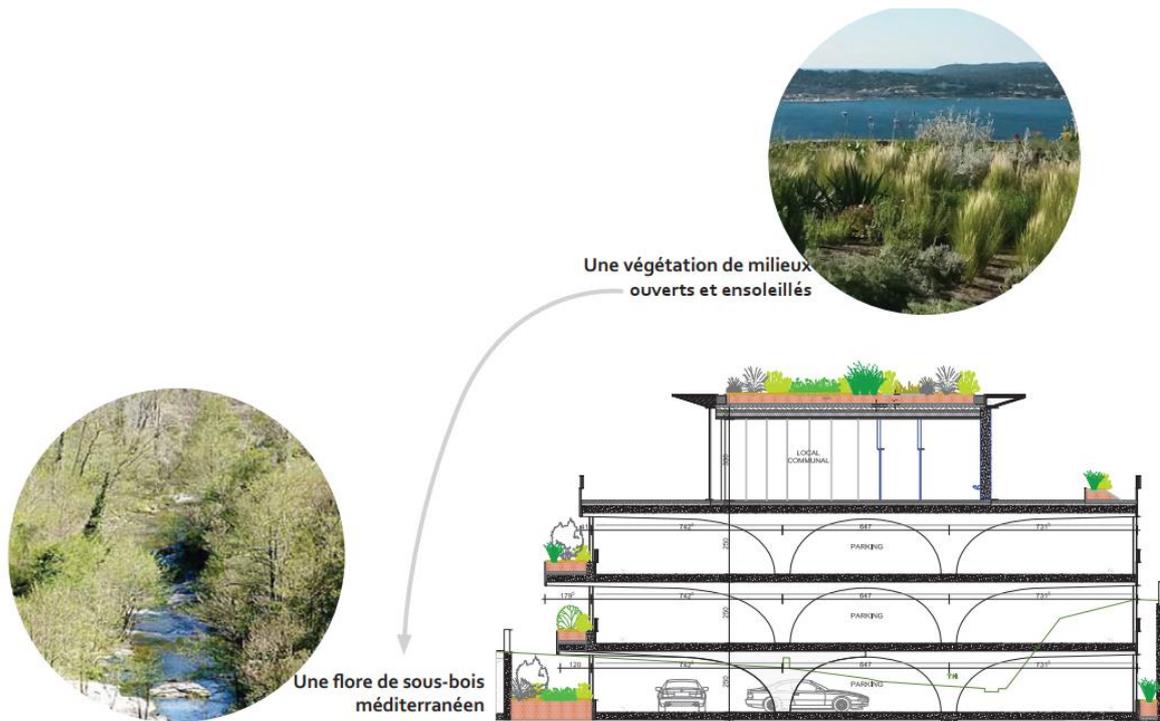


Illustration 116 : Organisation végétale du projet
(Source : Agence Babylone, 2022)

Les milieux sont définis comme suit :

- Milieu 1 « Jardin d'ornement » ;
- Milieu 2 « Jardin productif » ;
- Milieu 3 « Le maquis » ;
- Milieu 4 « Ripisylve méditerranéenne » ;
- Milieu 5 « L'oued à laurier rose » ;

Les plans de répartition détaillée des plants est disponible en annexe.

Voir Annexe 10 : Palette végétale

1.5 Ecoulements des eaux et réseau pluvial

La gestion des eaux pluviales de voirie en situation projetée resterait identique à l'existant, à savoir la mise en œuvre d'ouvrages de collecte raccordés directement au vallon. La gestion des eaux pluviales a été étudiée en considérant les prescriptions de la DDTM 06 et de la CACPL.

Afin de compenser les surfaces imperméabilisées du projet, en conformité avec les impositions de la CACPL et de la DDTM 06, **un ouvrage de rétention d'une capacité totale de 546 m³ est prévu. En effet, le volume supplémentaire sera utilisé pour l'arrosage des**

espèces végétales du site. La solution privilégiée au stade des études est la mise en place d'un bassin de rétention enterré au rez-de-chaussée d'une surface au sol de 195 m².

Les sols présenteront une pente suffisante pour que les eaux et tout liquide accidentellement répandus, s'écoulent facilement en direction d'une fosse munie d'un dispositif de séparation. Cette fosse aura une capacité de 0,5 m³, étant donné que le parc a une capacité inférieure à 250 véhicules.

1.6 Appréciation sommaire des dépenses

Le coût prévisionnel des travaux est estimé à 8 099 500€ HT.

1.7 Calendrier de l'intervention

Le Maître d'Ouvrage envisage de démarrer les travaux une fois les autorisations nécessaires obtenues. L'ensemble des travaux devrait durer 28 mois.

1.8 Planning et phasage des travaux

La réalisation du parking se déroulera en deux grandes étapes, de durées respectives de 1 an et 1 mois et de 1 an et 3 mois.

La première étape consistera en la démolition du parking et du terrain multisports existant, la réalisation du dévoiement de la buse du Vallon de l'Autel et la construction de la nouvelle route. Cette étape sera réalisée dès les autorisations nécessaires obtenues. L'étape suivante sera la démolition de la route existante et la construction du parking, qui se fera une fois l'étape 1 terminée. L'accès des pompiers au parc de l'Estérel sera conservé pendant toute la durée des travaux.

La **phase 1** est composée de 5 étapes. Les plans des phases sont disponibles en annexe.

Voir Annexe 11 : Phasage de chantier

L'étape 1 durera 2 semaines et consiste en la démolition du parking et du terrain, ainsi qu'une partie de travaux de terrassement dans l'espace dégagé. Durant cette étape, la route existante ne sera pas modifiée et la continuité du service sera assurée.

La deuxième étape, se déroulant sur 9 mois, concerne le dévoiement de la buse. Durant cette phase la route existante continuera également d'être praticable.

L'étape 3 de la phase 1 concerne le dévoiement des réseaux HTA d'ENEDIS et des réseaux secs. La durée de cette étape est d'un mois et demi.

La mise en place de la nouvelle voirie et du mur de soutènement sont réalisés lors de l'étape 4 sur une durée de 3 mois. Finalement, l'étape 5 est la mise à disposition de la nouvelle voirie avec un revêtement provisoire.

La **phase 2** est également composée de 5 étapes. Elle débute par l'étape de soutènement avec le forage des pieux. Cette étape nécessite la fermeture de la partie haute de la route pendant 1 mois. L'étape 2 comprend la construction du parking sur 12 mois et demi. En

parallèle de l'étape 2, l'aménagement des accès RDC et R+1 du parking sera réalisé, ainsi que le raccordement de la rampe du parking à la Corniche d'or et la passerelle piétonne vers le parc de l'Estérel.

La **phase 3** finalise les enrobés définitifs complets sur la route. Ces travaux s'effectueront de nuit et dureront 2 semaines.

1.9 Information du démarrage des travaux à destination des services de l'Etat

Les travaux ne commenceront qu'après la délivrance de l'accord formel sur l'autorisation environnementale.

Le service en charge de la Police de l'Eau et le chef du service départemental de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) seront préalablement informés du démarrage des travaux avec un préavis de quinze jours, ainsi que de la date d'achèvement des ouvrages et, le cas échéant, de la date de leur mise en service.

JUSTIFICATION DU PROJET DE CREATION DE PARKING

2.1 Répondre aux besoins en termes de production de places de stationnement

Le projet s'inscrit dans une volonté de la commune de Théoule de proposer une offre de stationnement concrète, afin de limiter le stationnement sauvage sur les bas-côtés de la route départementale desservant la commune. Il existe aujourd'hui un parking gratuit comprenant 68 places en stationnement aérien. **Le parking existant ne satisfait pas les besoins de stationnement de la commune, notamment lors de la période estivale. Le projet de parking offrant un nombre supérieur de places vise à encourager les visiteurs à rejoindre le bord de mer par voie piétonne.** La durée de marche entre le parking et le bord de mer est inférieure à 10 minutes.

L'étude de mobilité a également démontrée que la réalisation du futur parking avec la création d'un raccordement direct de l'entrée sur le boulevard de la Corniche d'Or à l'entrée du parking devrait permettre de réduire significativement les trafics sur les voiries locales en traversée du village de Théoule-sur-Mer.

La réduction du trafic permettra de réduire les conflits d'usages entre les véhicules et les piétons, notamment en déplaçant certains stationnements illicites sur voirie vers le futur parking. Le stationnement en dehors des emplacements matérialisés est problématique lors de la période estivale et s'avère accidentogène.

Le projet intègre et valorise les projets de réaménagement de voirie qu'envisage la commune de Théoule-sur-Mer. Il permet de mieux sécuriser les déplacements au sein du village, notamment en améliorant la qualité des cheminements piétons. **Ainsi, le projet participe à la réduction des nuisances et à l'amélioration la qualité de vie.**

2.2 Répondre aux besoins du service technique de la mairie

L'objectif du projet est également la création du Centre Technique Municipal, qui permettra aux employés de la mairie de stocker leur matériel dans un lieu commun et facilement accessible. A ce jour, le matériel est dispersé en divers lieux sur la commune rendant la coordination des techniciens plus difficile au quotidien. La commune ne dispose pas sur son territoire d'autres espaces capables d'accueillir le Centre Technique Municipal, ce qui justifie son intégration au projet de parking « Les Portes de l'Estérel ».

Le parking réservé au Centre Technique Municipal occupe tout le niveau bas. Le parking des véhicules de service, les aires techniques et les stockages de matériaux sont au rez-de-chaussée. **Une entrée/sortie qui boucle à l'intérieur du Centre Technique permet aux véhicules de grande dimension d'éviter les manœuvres dangereuses** et de rejoindre soit le centre-ville, soit la route de la corniche, en fonction du secteur d'intervention des équipes.

Les espaces d'accueil, de travail et de réunion sont en façade sud des niveaux R+1 et R+2 et sont ainsi éclairés naturellement et à l'abris de tout risque d'inondation.

2.3 Avoir un impact positif sur l'environnement naturel et humain

Le projet présentera un impact positif significatif sur plusieurs thématiques environnementales, et notamment :

- **sur la biodiversité**, dans la mesure où le projet prévoit la création d'espaces verts, de nombreuses plantations qui vont permettre de favoriser la flore et la faune locales.
- **sur le plan paysager**, l'architecture organique évoque les massifs de pierre rouge qui émergent du paysage méditerranéen de la Côte d'Azur, où une nature rustique et riche s'immisce dans chaque anfractuosités de la roche. Elle se compose de plusieurs strates arborées dans lesquelles se dissimulent les voitures.
- **sur le cadre de vie de la commune et de ses habitants**, avec notamment un espace de transition vers le parc naturel de l'Estérel qui permet de rejoindre les chemins de randonnée du parc. Depuis la terrasse du bâtiment, le visiteur qui découvre le site, profite d'une vue panoramique sur la baie de Cannes avec la mer et le parc du Mercantour au loin. Grâce à la création d'un espace de qualité, le bâtiment crée un cheminement qui guide le public et que l'on pourrait qualifier de « structurant » à l'échelle de la commune.

L'ensemble des choix effectués permettra ainsi une insertion optimale du projet dans son environnement.

2.4 Evolution du projet

Depuis le début des études de la phase Avant-Projet, le projet a évolué sur nombre de ses caractéristiques afin de s'adapter au mieux aux attentes de la commune et des services de l'état.

Le projet était initialement concerné par la procédure de dépôt d'un Dossier d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau, déposé début janvier 2022. En parallèle le projet était soumis à la procédure de l'étude de cas par cas.

L'arrêté délivré par la DREAL en février 2022 a statué sur la nécessité de réaliser une étude d'impact. Un recours a ensuite été déposé en avril 2022. Suite au recours, la décision de réalisation du présent dossier d'Autorisation Environnemental a été maintenue, principalement pour satisfaire la réalisation des inventaires faune-flore sur une année complète.

Depuis le démarrage des études du projet, ce dernier a été modifié plusieurs fois suite aux échanges avec les différents services notamment la Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Alpes-Maritimes, et le Pôle Cycles de l'eau de la Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins (CACPL).

Lors des premiers échanges avec la DDTM 06 en septembre 2021, les études définies comme étant prioritaires concernaient le risque inondation, le risque de feu de forêt et la stabilité des voies de chemin de fer SNCF. A ce stade-ci du projet, les décisions suivantes ont été prises :

- **La réalisation d'une modélisation hydraulique supplémentaire des inondations en cas de crue supérieure à la crue de référence** (crue centennale augmentée de 20 %) pour estimer l'impact du bâtiment sur le risque en aval. En effet, les études hydrauliques avaient conclu que le site du projet était en dehors du zonage inondable pour la crue d'occurrence centennale, car la buse du vallon est à ce jour dimensionnée pour cette occurrence.
- Les locaux du Centre Technique Municipal étaient initialement positionnés au rez-de-chaussée du bâtiment. La DDTM 06 s'est opposés catégoriquement à la présence d'espaces de travail au rez-de-chaussée pour la sécurité des personnes en cas d'inondation. La suppression de la fonction CTM du bâtiment a été envisagée, cependant la création de ces espaces de travail et de stockage était une condition nécessaire à la réalisation du projet pour la mairie. **Afin de réduire la vulnérabilité des personnes, aucun bureau du CTM n'a été conservé au niveau du rez-de-chaussée. Les bureaux ont donc été placés aux niveaux R+1 et R+2 et les locaux de stockage de matériel au niveau RDC.**
- **Des modifications architecturales ont été réalisées afin d'augmenter la résilience du bâtiment vis-à-vis du risque inondation.** Un dos d'âne a été positionné au niveau de la sortie du parking au niveau R+1 afin d'empêcher l'infiltration des eaux dans le parking en cas de ruissellement sur la voirie Jean-Baptiste Pastor. Le sol du niveau RDC est légèrement penté pour faciliter l'évacuation des eaux en cas d'infiltration.
- **La concertation avec le Service Départemental d'Incendie et de Secours a été engagée afin de garantir l'accessibilité des services en cas d'incendie** en phase de travaux et en phase d'exploitation. La largeur des voiries a été vérifiée pour être en accord avec les besoins des engins de secours et le bon repositionnement des bornes incendies a été validé.
- Le dévoiement de la buse a été revu afin de ne pas intercepter le profil PO des talus des voies de chemin de fer SCNF. Tout travaux dans ce profil nécessite un arrêt de circulation des trains et de lourdes procédures administratives afin de garantir la sécurité des équipements. Ainsi, la surface du rez-de-chaussée du parking a été réduite et une portion de la buse existante conservée.

Lors des échanges avec la CACPL en avril 2022 en amont du dépôt du permis de construire, il a été décidé d'augmenter le linéaire repris de l'ouvrage hydraulique de l'Autel et d'augmenter sa section. Le linéaire des travaux sur la buse a été augmenté pour pouvoir moderniser l'ouvrage pour réaliser l'entretien de la section en amont (reprise par l'intérieur) et pour faciliter l'entretien futur de l'ouvrage. La conduite de 2 m de diamètre initialement prévue est devenue un cadre de 2 m de haut par 2,5 m de large. Le cadre permettra aux engins de maintenance d'accéder à l'ouvrage pour son entretien. La création de deux chambres de visite de l'ouvrage a été ajoutée aux travaux à effectuer.

Les modélisations hydrauliques de la crue centennale augmentée de 20 % ont été mises à jour avec les nouvelles dimensions de l'ouvrage projeté. L'absence de zone inondable au droit du projet a été démontré grâce à l'augmentation de la capacité de l'ouvrage. Les mesures de réduction de la vulnérabilité du bâtiment ont tout de même été conservées dans l'architecture.

Le pré-diagnostic écologique a d'abord été réalisé sur la période de décembre 2021 à mars 2022, pour ensuite être allongées jusqu'à novembre 2022 afin d'obtenir l'inventaire complet nécessaire à l'étude d'impact.

PARTIE 4

ANALYSE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES

INCIDENCES ET MESURES DU PROJET EN PHASE CHANTIER

1.1 Incidences du projet sur l'eau et mesures proposées

1.1.1 Risques répertoriés

Durant les travaux, les risques de pollution éventuels concernent principalement les sols et les eaux de surface. Ils peuvent être attribués à quatre causes majeures :

- La production de matières en suspension : en effet, l'érosion par l'eau des sols décapés, la manipulation des matériaux, le rejet des eaux utilisées pour le chantier ainsi que le ruissellement des boues de chantier lors des épisodes pluvieux peuvent entraîner un apport de sédiments dans le milieu récepteur aval ;
- L'apport de résidus de ciment (coulées, poussière) lors de la fabrication de béton si celle-ci a lieu sur place ;
- Le relargage de polluants chimiques (notamment des hydrocarbures sous forme d'huile ou de carburant) issus des engins de travaux intervenant sur le site ;
- Les pollutions liées aux matériaux utilisés et celles provenant des zones de stockage des matériaux sur place.

D'autres nuisances sont par ailleurs attendues vis-à-vis de la faune et de la flore locale au cours du chantier :

- Le dérangement dû aux émissions sonores et aux vibrations (faibles) en journée uniquement ;
- L'envol de poussières pouvant perturber légèrement la faune et la flore locale.

1.1.1.1 Mise en suspension des particules fines

Une des principales nuisances vis-à-vis du milieu aquatique est liée à la pollution mécanique engendrée par la mise en suspension de particules fines qui iront se déposer dans les zones calmes.

Les matières en suspension (MES) contenues dans l'eau n'ont un effet létal direct sur le poisson que dans la mesure où leur teneur dépasse 200 mg/l : on enregistre alors des mortalités par colmatage des branchies entraînant l'asphyxie.

Les effets nuisibles à des teneurs moindres sont indirects mais indéniables.

La turbidité réduit la pénétration de la lumière, donc la photosynthèse des végétaux. Elle freine l'auto-épuration en entraînant un déficit d'oxygène dissous. En outre, elle provoque une augmentation sensible de la température.

Toute augmentation de la turbidité au-dessus de 80 mg/l de matières en suspension est reconnue comme nuisible à la production piscicole.

1.1.1.2 Fabrication du béton

Les constructions en béton peuvent poser un certain nombre de dangers en cas de rejet des matériaux dans le milieu naturel.

Lors du coulage du béton, il peut y avoir relargage de fleurs de ciment. Ces fleurs constituent une grande source de MES, dont les effets peuvent être graves pour la faune aquatique. De plus, le ciment provoque dans l'eau une consommation d'oxygène jamais souhaitable en étiage alors que la rivière est déjà en sous-saturation. Mais son effet le plus délétère pour les poissons est lié au fait que, par son acidité, il occasionne des brûlures au niveau des ouïes, pouvant même entraîner un colmatage de celles-ci en s'y fixant.

Le nettoyage des centrales de chantier est également à l'origine de rejets à base de ciment.

1.1.1.3 Relargage de polluants chimiques

L'activité des engins de chantier et leur entretien peuvent être à l'origine de déversements accidentels d'hydrocarbures ou d'huiles de graissage.

Si les risques d'aboutir à une pollution significative sont plus faibles que ceux liés aux MES, leurs effets sont par contre plus durables.

1.1.2 Mesures générales à prendre en phase chantier

Au stade actuel du projet, les procédés de construction ne sont pas encore arrêtés. En tout état de cause, afin d'éviter les dépôts de particules fines ainsi que la migration de substances dangereuses (hydrocarbures, huiles provenant des engins de chantier) lors de la réalisation des terrassements, des dispositifs provisoires filtrants et/ou de décantation empêchant la dispersion des éléments polluants seront mis en place.

Les dispositions à prendre en phase chantier sont classiques :

- Le Titulaire fournira, mettra en place et repliera des bacs de rétention de capacité adaptée sous les engins fixes à moteur thermique, sous les conteneurs de produits chimiques, sous les stockages de carburant & lubrifiants, etc.
- Le Titulaire fournira et mettra en place des extincteurs adaptés et contrôlés sur le site.
- Le Titulaire assurera ou fera assurer la maintenance de ses engins, véhicules ou équipements, conformément aux spécifications du constructeur. Une attention particulière sera portée sur l'interdiction de lavage des toupies sur le site.

- Pour les engins de chantier, le nettoyage et l'entretien ne seront pas effectués sur le site. Le ravitaillement s'effectuera de bord à bord à partir d'une citerne mobile afin d'éviter le stockage d'une cuve de carburant sur le chantier.
- Le Titulaire envisagera la création de fossés de rétention autour de l'aire de stationnement des engins pour limiter les déversements accidentels.
- Le Titulaire réduira au strict minimum les quantités de produits nocifs, toxiques ou à risque pour la sécurité et/ou l'environnement présentes sur site. Le Titulaire disposera sur site des produits absorbants permettant de résorber un déversement accidentel.
- Le Titulaire assurera la remise en état des lieux à l'issue de son intervention.

Les éventuelles aires de stockage de carburant et zones d'élaboration du béton seront placées à l'écart du réseau hydrographique et d'assainissement pluvial aval et entourées de fossés collecteurs des eaux de ruissellement pour éviter toute perte dans le milieu naturel.

Toute pollution accidentelle détectée fera l'objet d'un rapport et d'une intervention efficace le plus rapidement possible (directement en cas d'accident de faible importance ou par une entreprise de dépollution en cas d'événement majeur). Les volumes seront piégés puis pompés, les canalisations polluées (si les effluents les ont empruntées) seront nettoyées.

1.1.3 Dispositions particulières durant la phase travaux

Le Maître d'Œuvre vérifiera, lors des réunions de chantier, que la ou les entreprise(s) retenue(s) applique(nt) effectivement ces mesures pendant toute la durée des travaux. En cas de non-respect de ces clauses, des cautions ou des retenues de garantie devront être exigées de l'entreprise.

1.1.3.1 Mesures spécifiques au dévoiement de la buse

Les principales contraintes vis-à-vis de la gestion des eaux pluviales lors de la phase de travaux concernant l'ouvrage de passage de l'Autel sont les suivantes :

- Continuité hydraulique à assurer ;
- Protection de l'environnement.

La continuité hydraulique sera maintenue durant la phase travaux. L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour l'assurer, notamment en cas de fortes précipitations annoncées. La vigilance orange de Météo France sera prise en compte en phase travaux.

La démolition de l'ouvrage existant et la pose des nouveaux éléments se fera à l'avancement, de l'aval vers l'amont de préférence. Le fond de fouille sera nettoyé et renforcé lors d'événements pluvieux annoncés.

L'exutoire en mer de l'ouvrage se situe à environ 500 mètres de la zone des travaux. La protection de l'environnement est donc une donnée importante afin d'éviter toute pollution du milieu marin pendant l'exécution des travaux.

La réalisation de ces travaux hors période de pluie sera privilégiée. **Une attention particulière sera ensuite portée sur la propreté des canalisations avant et après leur pose dans la tranchée.** Une inspection visuelle sera demandée pour chaque nouvel élément posé.

Les travaux vont nécessiter des terrassements importants pour le dévoiement du vallon de l'Autel. Les profondeurs de tranchées seront comprises entre 5 et 7 m sur une majeure partie du linéaire. Les tranchées seront donc systématiquement blindées pour le maintien des terres.

Les travaux de terrassement peuvent engendrer un apport important de MES. **La profondeur des tranchées nécessitera la mise en place de blindage, ce qui limitera ainsi les apports de matériaux via le maintien des terres.** Des filtres à paille pourront être positionnés en amont immédiat de la nouvelle conduite en phase travaux pour limiter l'apport de MES dans le nouvel ouvrage en cas de précipitations.

L'entretien des véhicules de chantier ainsi que leur approvisionnement en carburant seront effectués en dehors de la zone de terrassement, dans un lieu non susceptible de permettre un transfert rapide d'une pollution accidentelle vers le vallon. Pour le lavage du matériel et des engins, une fosse de nettoyage sera aménagée à l'écart de la tranchée.

Les modalités de récupération et d'évacuation des matériaux pollués ou des polluants liquides seront établies par l'Entreprise en charge des travaux. Les citernes d'approvisionnement devront être équipées de dispositifs de sécurité. La mise en œuvre des processus de fabrication des bétons, mortiers, chaussées, ou tout autre matériau potentiellement polluant, sera effectuée de façon à ce que les produits ou pertes liées aux précipitations ne polluent pas le vallon de l'Autel. L'entreprise devra également prévoir la collecte et l'évacuation des eaux de ruissellement en phase chantier avec mise en place de système de décantation avant rejet au vallon.

Voir Annexe 05 – Notice de dévoiement des ouvrages de gestion des eaux pluviales

1.1.3.2 Modalités d'intervention en cas de pollution accidentelle en phase travaux

Le Maître d'Ouvrage élaborera et remettra (au plus tard 15 jours avant le début des travaux) à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Alpes-Maritimes (DDTM 06) un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle sur le chantier.

Celui-ci définira :

- Les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes ainsi que le matériel nécessaire au bon déroulement de l'intervention (sacs de sable, pompe, bas de stockage...);
- Un plan d'accès au site, permettant d'intervenir rapidement;
- La liste des personnes et organismes à prévenir en priorité (service de la Police des Eaux, Protection Civile, DDASS, Maître d'Ouvrage...);
- Le nom et le téléphone des responsables du chantier et des entreprises spécialisées pour ce genre d'intervention;
- Les modalités d'identification de l'incident (nature, volume des matières concernées...).

En cas de pollution accidentelle, le responsable du chantier avertira, dès constatation, le Maître d'Ouvrage qui engagera ensuite le processus d'alerte et d'intervention.

Ces moyens seront précisés par le coordonnateur sécurité dans le cadre de l'élaboration du Plan Global de Coordination de sécurité (P.G.C.)

1.1.4 Effets du projet sur les eaux souterraines en période de travaux

Le projet ne se situe pas en zone d'aléa pour le risque de débordement de nappe.

Aucun périmètre de protection de captage d'eau souterraine n'est recensé à proximité du site selon les données fournies par l'Agence Régionale de la Santé (ARS) PACA.

1.2 Gestion des déchets de chantier

La totalité des déchets issus des travaux devra faire l'objet d'un traitement adapté. Il s'agit principalement des terres issues des terrassements ainsi que des déchets liés à l'aménagement du site.

Le Maître d'Ouvrage, en raison de sa décision d'entreprendre des travaux, est le principal producteur de déchets. Il définit les circuits de valorisation et de traitement des déchets. Il doit :

- Se préoccuper du gisement de déchets et le quantifier ;
- Intégrer ces préoccupations dans les pièces écrites et documents contractuels ;
- Prévoir de donner au Titulaire les moyens financiers mais aussi organisationnels lui permettant de gérer les déchets.

Le Maître d'Œuvre conseille le Maître d'Ouvrage dans ses choix afin de réduire la production de déchets et d'en assurer la meilleure gestion possible.

Le Titulaire, parallèlement à l'acceptation des conditions du marché, prend le relais et devient alors responsable de la bonne gestion des déchets. Il a un devoir de conseil et de proposition de solutions alternatives auprès des maîtres d'ouvrage et d'œuvre. Le Titulaire, selon ses modes opératoires de construction, peut limiter de manière importante la production de déchets. Par ailleurs, un dispositif et des comportements de tri adaptés permettront de développer la valorisation. Le Titulaire peut mettre en place et gérer des installations d'accueil, de valorisation et de traitement des déchets. On rappelle qu'il est interdit :

- De brûler les déchets à l'air libre,
- D'enfouir ou abandonner tout type de déchet,
- De rejeter les déchets dans le tout à l'égout,
- De mettre des déchets inertes sensibles (DIS) dans les ordures ménagères ou dans les filières d'élimination non prévues à cet effet.

Les déchets tels que le béton sans acier et l'enrobé bitumineux sans goudron sont des déchets inertes banals (DIB). Ils doivent donc être acheminés :

- Soit vers une carrière en réhabilitation,
- Soit vers un chantier de remblais, après tri et validation des services de l'état,
- Soit vers une plate-forme de concassage ICPE (installation classée pour la protection de l'environnement),
- Soit vers un CDS de classe III (centre de stockage de déchets inertes).

Les travaux vont engendrer les déchets suivants :

- **Revêtement de voirie :**
 - Enrobés (voie de circulation et parking) : surface de 3 050 m². En retenant comme hypothèse une épaisseur de 6 cm, nous obtenons un volume de 183 m³ de déchets type enrobés. Il sera privilégié un recyclage de ces matériaux par l'entreprise.
 - Revêtement pavés (trottoirs, placette) : surface de 390 m². En retenant des pavés d'une épaisseur 8 cm, nous obtenons un volume de 31,2 m³ de pavés. Ces matériaux seront évacués en décharge agréée.
 - Espaces verts : Environ 206 m² d'espaces verts seront supprimés dans l'emprise du chantier auxquels il faut ajouter la suppression de 5 arbres. La terre végétale issue de cette démolition pourra être conservée pour réemploi.
- **Déblais :**
 - Déblais de tranchée pour le dévoiement de la partie busée du vallon de l'Autel : 3 700 m³.
 - Déblais pour la création d'un réseau EP sur l'avenue JB Pastor (partie descendante de la Corniche d'Or) : 200 m³.
 - Il sera privilégié un recyclage des matériaux par l'entreprise si leur composition le permet.
 - Déblais à évacuer lors des opérations de terrassement : 9 500 m³ environ.
 - Ouvrage EP : Le dévoiement du vallon ainsi que la construction du bâtiment nécessite la démolition et l'évacuation de la partie busée existante du vallon de l'Autel. Cette démolition concerne 150 mètres de l'ouvrage existant dont les dimensions varient de l'amont à l'aval :
 - Section amont : Ouvrage voûte de hauteur 2,40 et de largeur 3,27 m
 - Secteur aval : Ouvrage circulaire d'environ 2 m de diamètre
 - L'ouvrage voûte est constitué de pierres puis d'un revêtement type ARMCO en acier. Les matériaux issus de la démolition seront évacués en décharge agréée.

- Les **équipements existants** suivants se trouvent également dans l'emprise des travaux et devront être déposés :
 - Un terrain de city stade d'une surface 377 m² et ses équipements (clôtures, cages, panier de basket ...)
 - Une table de ping pong
 - 10 mâts d'éclairage
 - 2 poubelles

Ces équipements seront évacués en décharge agréée.

1.3 Incidences vis-à-vis de la circulation

1.3.1 Gestion de la circulation

Au stade de la présente étude, ces incidences n'ont pu être mesurées, les études techniques de projet relatives à cette phase n'étant pas suffisamment avancées et détaillées (nombre de rotations de Poids Lourds). Seule est identifiée la durée du chantier, estimée à 28 mois.

L'analyse des incidences devra intégrer les paramètres suivants :

- l'évaluation du nombre moyen journalier de Poids Lourds (rotations) ;
- la définition des itinéraires d'accès et de sortie du chantier, en limitant voire interdisant la traversée du cœur du village par les Poids Lourds (accès par la RD6098) ;
- l'identification d'éventuelles contraintes horaires afin d'éviter des conflits d'usage.

1.3.2 Interruptions de circulation

La circulation devra être maintenue pendant la durée totale des travaux et notamment l'accès à la piste de Défense des Forêts contre l'incendie (DFCI). Cependant, certaines phases de travaux nécessiteront des **interruptions temporaires de circulation de l'avenue Léon Montier permettant l'accès à l'école**. Il s'agit notamment des travaux de raccordement du nouvel ouvrage eaux pluviales à l'aval et de la voirie du projet sur la voirie existante.

Les modalités d'exécution de ces travaux seront à définir avec la commune (travaux pendant des vacances scolaires, travaux de nuit...).

Les travaux vont engendrer dès leur début la démolition du parking existant. La réalisation d'un parking provisoire n'est pas prévue car l'espace nécessaire pour son aménagement n'est pas disponible. La capacité de stationnement sera donc fortement réduite pendant toute la durée des travaux (VRD et bâtiment). **Les travaux induiront la suppression des places de stationnement du parking existant lors de la période estivale.**

Les zones de travaux au niveau de l'avenue Léon Montier sont illustrés à la page suivante.

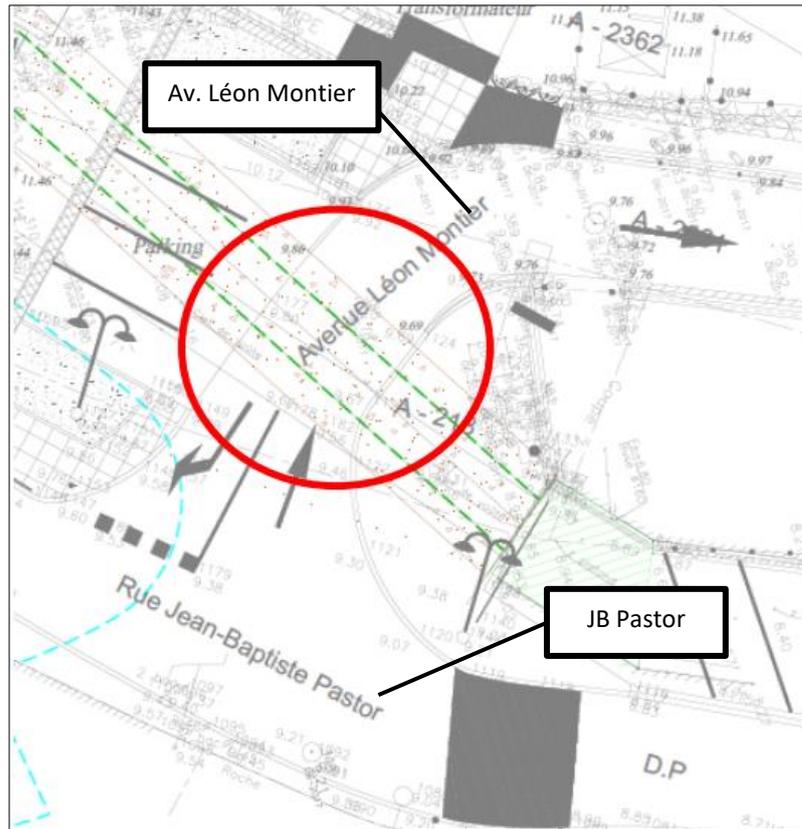


Illustration 117 : Travaux eaux pluviales traversant l'Avenue Léon Montier
(Source : Edeis, 2022)

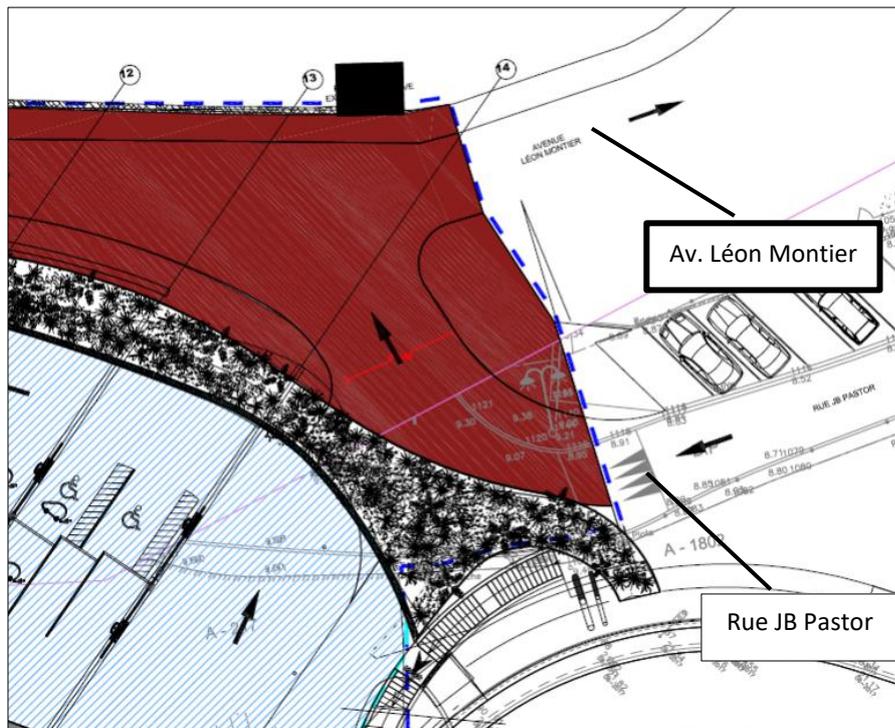


Illustration 118 : Zone de raccordement sur la voirie existante
(Source : Edeis, 2022)

1.3.2.1 Démolition de l'existant

Le parking et le terrain multisports devront être démolis dans le cadre de ce projet pour libérer les emprises nécessaires à la création de la nouvelle voie.

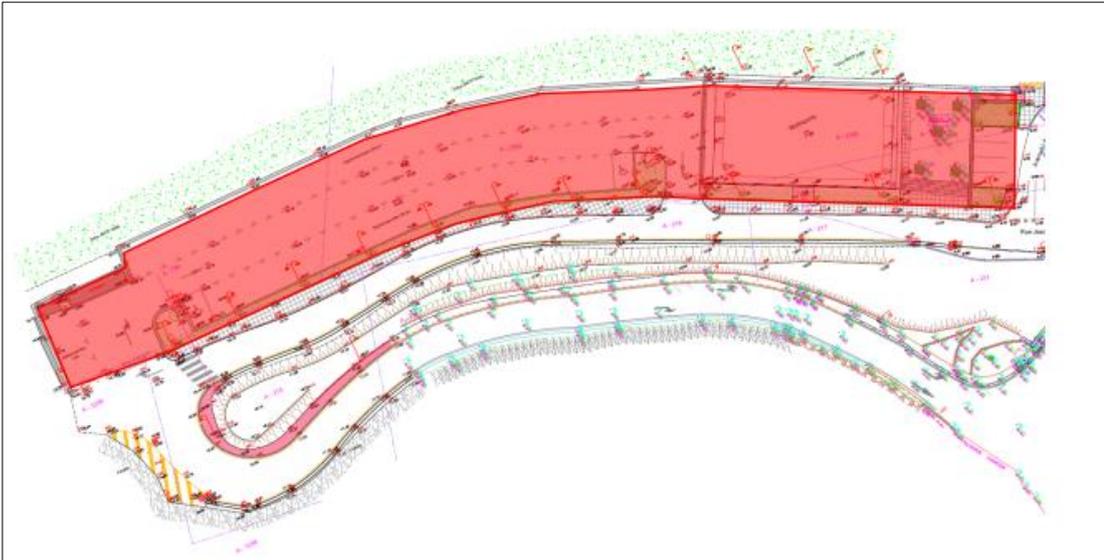


Illustration 119 : Première phase de démolition pour les travaux EP puis de voirie
(Source : Edeis, 2022)

Une fois la nouvelle voie construite, une modification de l'intersection de la rue Pastor avec l'avenue Léon Moutier sera effectuée pour permettre le dévoiement de la rue et le raccordement de la sortie du parking rez-de-chaussée.

Aura également lieu, la modification de l'intersection de la rue Pastor avec la RD6098 qui permettra de créer l'entrée du parking à partir de la route départementale.

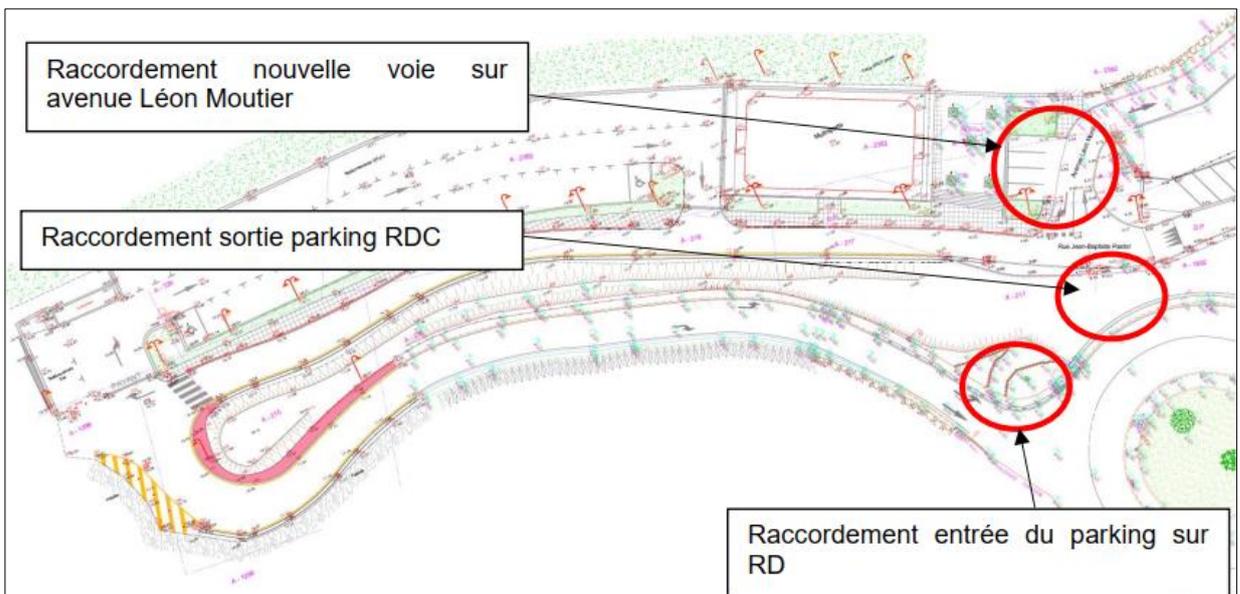
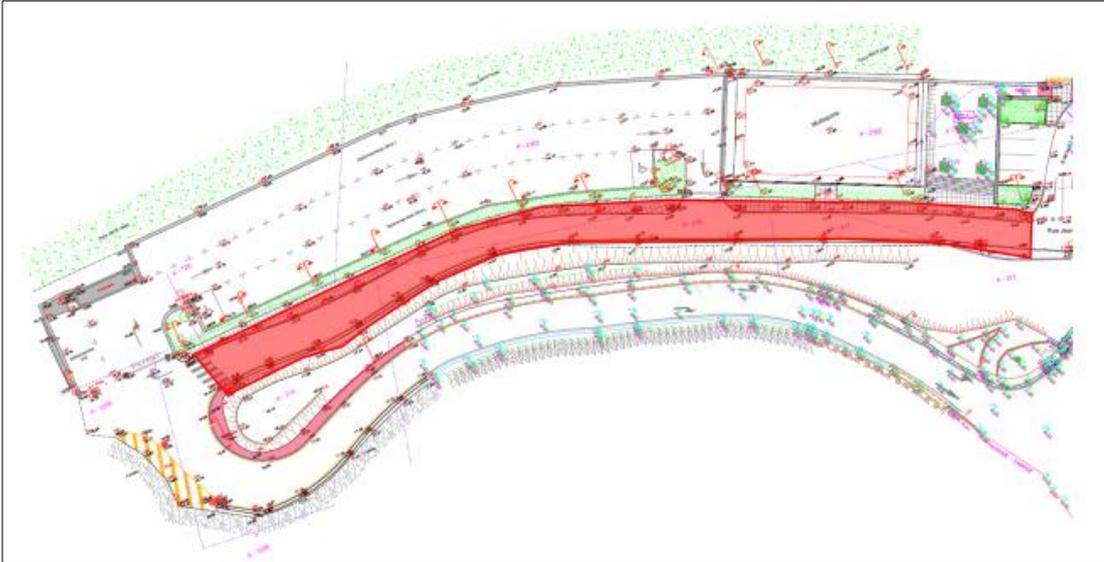


Illustration 120 : Plan des raccordements envisagés sur la voirie existante
(Source : Edeis, 2022)

Suite à ces modifications, la démolition de la voirie existante pourra être amorcée.



**Illustration 121 : Deuxième phase de démolition pour la suppression de la voirie existante
(Source : Edeis, 2022)**

Une troisième phase comprendra la démolition et la reconstruction du trottoir de la voirie remontant vers la route départementale, le trottoir existant étant compris dans l'emprise du futur bâtiment.

1.3.2.2 Construction de la nouvelle voirie

Cette nouvelle voirie sera créée au niveau du parking et du city stade existant avec raccordement sur l'intersection Pastor / Montier ainsi que sur la partie de la rue remontant vers la route départementale.

Compte tenu des travaux à venir pour la construction du parking, il sera nécessaire de prévoir des murs de soutènement pour cette future voie.

Seront également pris en compte les futurs raccordements aux entrées et sorties du parc de stationnement. La circulation piétonne sera assurée par la création de trottoirs permettant de relier l'école au parc de stationnement, puis à la piste DFCI et à la route départementale.

Les largeurs de voirie envisagées sont les suivantes :

- Largeur de la voie de circulation : 3,50 m ;
- Largeur des trottoirs : 1,20 – 1,50 m.

Le profil de la nouvelle voie se confondra avec le profil du parking existant, puis la pente sera augmentée pour rejoindre la voirie existante au niveau de l'intersection de la rue Pastor avec l'avenue Montier. Ce profil limitera l'impact des travaux de voirie sur le muret en pierres sèches existant.

La réalisation de la nouvelle voie de circulation sera réalisée une fois les travaux réseaux terminés au sein de l'emplacement libéré par la démolition du parking existant.

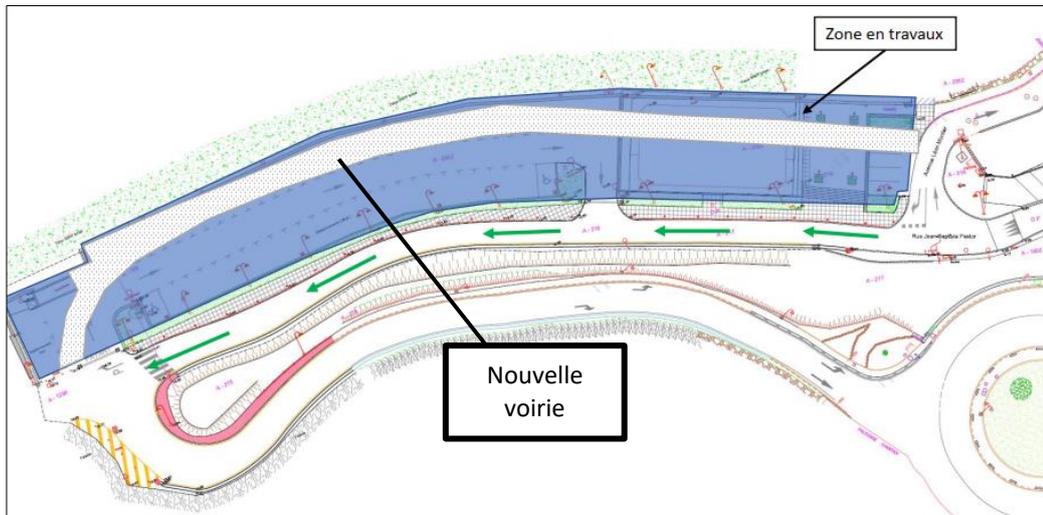


Illustration 122 : Plan de mise en place de la nouvelle voirie
(Source : Edeis, 2022)

1.3.2.3 Contraintes liées à la sécurité

La sécurité sera un enjeu important de ces travaux compte tenu de la nature des travaux et de leur localisation.

Leur présence en centre-ville et à proximité d'une école nécessitera une signalisation et un balisage renforcés de la zone de travaux. La zone de chantier sera clôturée afin d'interdire tout accès au public. Une attention particulière sera portée à la circulation piétonne, la piste DFCI étant utilisée comme sentier pédestre pour l'accès au col de Théoule. Cette circulation piétonne sera maintenue et isolée de la zone de chantier.

La circulation automobile sera également maintenue en phase travaux. Les accès chantiers seront correctement signalés et l'entrée et la sortie d'engins de la zone chantier seront pilotés par un homme trafic. Les livraisons de matériel seront également pilotées par un homme trafic, d'autant que ce chantier nécessitera la livraison de matériaux importants (canalisations pour les eaux pluviales notamment). L'accès à la zone des travaux se fera via la rue Pastor à partir de l'avenue de Lérins. La rue Pastor est une voie relativement étroite avec une limitation de tonnage à 12 tonnes. Une dérogation de tonnage devra être obtenue.

1.4 Incidences sur les réseaux

1.4.1 Réseau électrique

Le réseau HTA constitué de deux fourreaux TPC D 160 mm est implanté au niveau de la rue Pastor dont une partie sera démolie pour permettre la construction du parc de stationnement. Il est donc nécessaire de dévier ce réseau du côté du parking dans l'emprise de la future voie de circulation. Ce dévoiement sera réalisé par ENEDIS après émission d'une demande de déplacement d'ouvrage par la maîtrise d'ouvrage.

1.4.2 Réseau d'eaux pluviales

Le réseau d'évacuation des eaux pluviales de la résidence le Seaside Palace a été posé récemment par la CACPL dans un contexte difficile. Le projet devra donc s'adapter à la présence de la canalisation sur le mur de soutènement de la Corniche d'Or.

L'équipement lié à la sonde de mesure sera conservé. Néanmoins, le coffret alimentant la sonde se trouve dans l'emprise SNCF. Il faudra donc prévoir son déplacement (travaux à la charge de la CACPL).

1.4.3 Assainissement

Comme pour le réseau d'eaux pluviales, le réseau d'évacuation des eaux usées de la résidence le Seaside Palace a été posé récemment par la CACPL dans un contexte difficile. Le projet devra donc s'adapter à la présence de la canalisation sur le mur de soutènement de la Corniche d'Or.

1.4.4 Réseau d'arrosage

Les espaces verts existants devant être supprimés dans le cadre de ce projet ; ce réseau d'arrosage sera déposé et évacué. Un nouveau réseau sera créé et adapté aux besoins des nouveaux aménagements paysagers.

1.4.5 Réseau de vidéo-surveillance

Le coffret d'alimentation de la caméra se situe à l'arrière du muret de soutènement du talus SNCF. Il devra donc être déplacé dans le cadre de la cession foncière des parcelles SNCF. L'emplacement de la caméra DFCl sera conservé mais un nouveau réseau de vidéosurveillance pourra être créé, notamment en cas de vidéosurveillance à l'intérieur même du parking.

1.5 Incidences sur les voies SNCF

Le projet se situe à proximité immédiate d'une voie ferrée. La réalisation de travaux dans cette emprise peut engendrer de fortes contraintes d'exécution.

Sont considérés comme étant réalisés à proximité des voies ferrées, les travaux de terrassements, fouilles et blindages dont l'exécution est susceptible de modifier la géométrie et/ou la stabilité des voies ferrées.

C'est le cas lorsque les fouilles ou déblais pénètrent sous un plan P0 incliné à 2 (sens horizontal) pour 1 (sens vertical) passant par un point situé à 3 mètres de l'axe de la voie. Deux autres plans, P1 et P2, sont également définis.

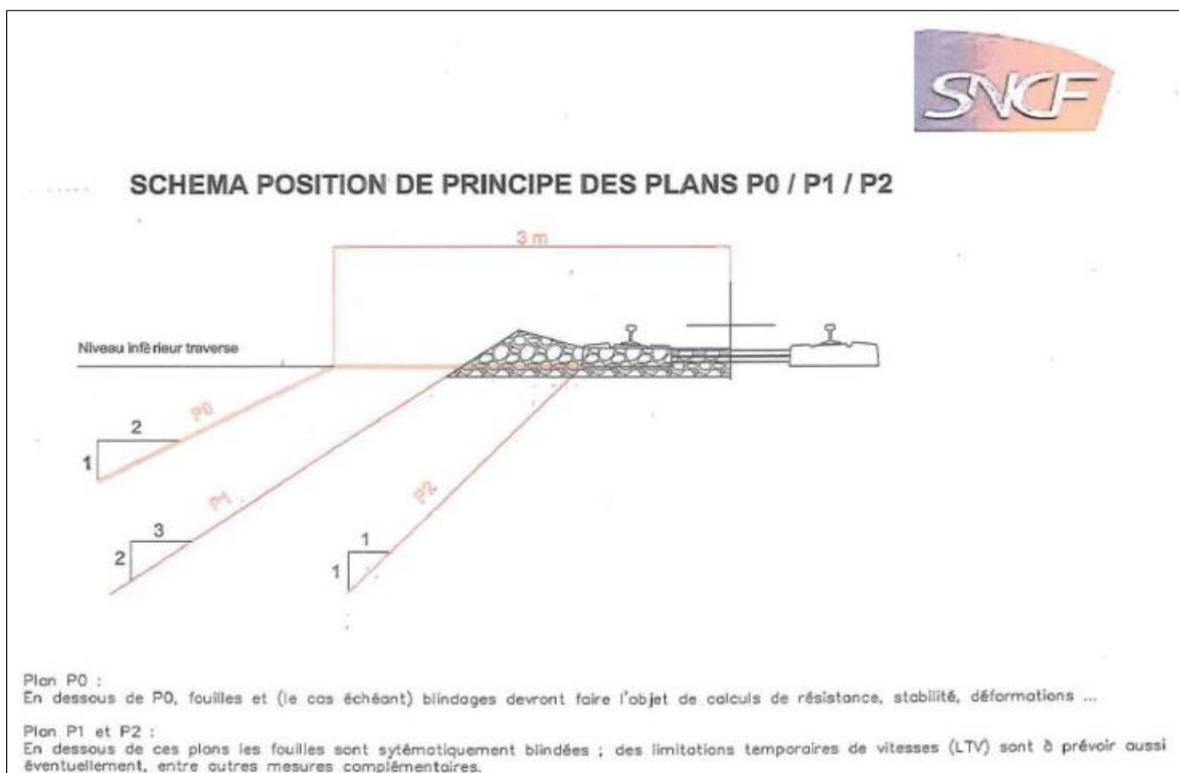


Illustration 123 : Schéma des positions de principes des plans P0, P1 et P2
(Source : Edeis, 2022)

Le tracé de la nouvelle canalisation de collecte des eaux pluviales a été déterminé de manière à se situer hors du profil P1. En effet, intervenir sous le profil P1 implique des contraintes d'exécution fortes, comme la réalisation de travaux hors circulation de trains ou la nécessité de réduire la vitesse des trains au droit des travaux, procédure devant être mise en place 3 ans avant le démarrage des travaux.

La deuxième contrainte SNCF réside en la proximité du muret de soutènement du talus de la voie. La hauteur de ce muret varie de 40 cm à 1 m et est présent sur tout le linéaire.

Dans le cadre de la cession des parcelles SNCF à la commune de Théoule-sur-Mer, ce muret reste la propriété de la SNCF. Toute intervention sur ce muret doit être envisagée en concertation avec la SNCF.

Compte tenu du profil de voie envisagée, la route pourra se trouver ponctuellement au-dessus du muret en pierres sèches. Ce muret sera donc réhaussé pour être mis à niveau, solution validée par la SNCF.

Le projet est implanté de sorte à ne jamais pénétrer le plan P1.

Le muret est illustré dans les photographies à la page suivante.



Illustration 124 : Photos (gauche à droite) de la zone du parking, zone du city stade, zone placette
(Source : Edeis, 2022)

1.6 Incidences vis-à-vis de la faune et de la flore locale

Les effets essentiellement négatifs prévisibles du projet peuvent être regroupés en plusieurs catégories :

- Destruction locale d'habitats et/ou d'individus,
- Dégradation aux alentours du projet. La dégradation intègre également l'éventuelle rudéralisation (dépôts de gravats, etc.) des abords de la zone projet,
- Perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux,
- Introductions d'espèces invasives occasionnées par le passage des engins de chantier.

Ces effets se traduisent par des impacts plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés. Les effets presentis ont essentiellement lieu durant la phase travaux.

Dans un souci de lisibilité, les parties suivantes regroupent uniquement les impacts notables du projet. Le détail des impacts sur chaque espèce est donné dans le rapport complet du volet naturel de l'étude d'impact qui est disponible en annexe.

Voir Annexe 03 : Volet Naturel d'Etude d'Impact

1.6.1 Habitats naturels et espèces

Concernant la flore, un impact faible est attendu sur la Renoncule à petites fleurs (*Ranunculus parviflorus*).

Concernant les **invertébrés**, les **impacts bruts du projet pressentis sont très faibles à nuls**. Ils proviennent de l'éventuel risque de destruction d'individus de Pacha à deux queues (EZE faible) lors du terrassement qui conduira à supprimer les 5 pieds de plante-hôte du papillon (Arbousier).

Concernant les zones humides, aucun impact n'est attendu.

Les **impacts sont jugés faibles à très faibles pour le Crapaud épineux et la Salamandre tachetée**. Ils sont liés notamment à une éventuelle pollution du cours d'eau limitrophe pouvant survenir durant les travaux (fuite d'hydrocarbures par exemple).

Concernant les reptiles, les **impacts sont évalués à faibles pour l'Hémidactyle verruqueux et la Tarente de Maurétanie**, avec une destruction potentielle d'individus et d'habitat lors de la phase de chantier. Ils sont jugés très faibles durant la phase de fonctionnement.

Concernant les oiseaux, les impacts du projet sont jugés très faibles pour **l'Epervier d'Europe, la Buse variable, le Grand Corbeau, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique et le Tarin des aulnes**, espèces exploitant la zone d'emprise du projet uniquement lors de leurs recherches alimentaires. En outre, **les impacts sont jugés faibles sur le cortège des oiseaux communs nicheurs protégés**.

Enfin, **au sein des mammifères**, ce sont principalement les chiroptères qui représentent les enjeux. Les impacts directs du projet sur ce groupe taxonomique consistent principalement en un dérangement de zones de gîtes en phase travaux et perturbation de zones de chasse en phase exploitation. **Les niveaux d'impacts sont faibles pour la quasi-totalité des espèces**.

Pour les autres mammifères, les impacts initiaux ne semblent pas devoir dépasser le niveau faible.

1.6.2 Mesures d'atténuation

Les mesures d'évitement et de réduction peuvent être de plusieurs types :

- **Evitement/réduction amont**, permettant d'aboutir à la variante retenue ;
- **Evitement/réduction géographique**, une fois la variante retenue, il s'agit par exemple d'un balisage et d'un évitement d'une station protégée ;
- **Evitement/réduction technique**, comme ne pas utiliser de produit phytosanitaire ;
- **Evitement/réduction temporel**, comme le calendrier de travaux.

1.6.2.1 Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement permettant d'atténuer complètement une atteinte sur une espèce de la faune n'a pu être proposée.

1.6.2.2 Mesures de réduction

Les mesures de réduction proposée par le bureau d'étude écologique ECOMED sont à mettre uniquement en phase de travaux et sont au nombre de 5 :

- **Mesure R1** : Réduction de l'emprise en faveur de l'Hémidactyle verruqueux ;
- **Mesure R2** : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces ;
- **Mesure R3** : Mise en œuvre de mesures pour prévenir de pollution accidentelle du Vallon de l'autel ;
- **Mesure R4** : Dispositif limitant les impacts lumineux sur la trame noire ;
- **Mesure R5** : Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE).

La méthode à suivre pour chaque mesure est décrite dans le tableau ci-dessous :

Mesure	Méthode	Coût
R1	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'une redéfinition d'emprise en phase de conception afin d'éviter la quasi-totalité du muret. • Mis en défens via un balisage du pied de falaise afin d'éviter tout impact – si léger soit-il – sur ce milieu rupestre favorable à l'Hémidactyle verruqueux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accompagnement pendant les travaux (1 jour expert herpétologue + compte rendu) : 1 000 € • Suivi des espèces protégées dans l'emprise et à ses abords (Reptiles : 0,5 jour + 0,5 nuit) : 1 000 € H.T. pour le terrain et 700 € H.T. pour la rédaction. Soit 1700€/an
R2	<ul style="list-style-type: none"> • Cette mesure a pour objectif d'éviter, ou du moins réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et de limiter les effets du dérangement du démarrage des travaux (défrichage et/ou terrassement). La période sans sensibilité notable s'étend de septembre à mi-novembre. • 	N/A
R3	<ul style="list-style-type: none"> • Les mesures de limitation de l'impact des pollutions accidentelles est détaillé en Partie 4 chapitre 1.1. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositif préventif de lutte contre une pollution des sols : Kit anti-pollution 500 € HT / engin • Dispositif préventif de lutte contre une pollution des cours d'eau : environ 2 000 € pour des kits anti-pollution de type boudins absorbants d'hydrocarbures. Prévoir 1 unité pour le site.

Mesure	Méthode	Coût
R4	<p>Des préconisations sont émises ici quant aux caractéristiques techniques liées aux éclairages :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les éclairages de type halogènes sont à proscrire. Des éclairages au sodium à basse pression sont préconisés. La température de la couleur doit être chaude. La proportion du flux lumineux émis par les éclairages doit être sous l'horizontale. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Coût intégré au développement du projet.
R5	<ul style="list-style-type: none"> Elimination des espèces envahissantes lors de la libération des emprises par arrachage Traitement rapide des résidus de coupe en filière spécialisée (incinération). Réalisation de suivi afin de surveiller le développement éventuel de nouvelles pousses, très fréquent lors de la coupe de ces espèces. Elimination régulière des jeunes pousses par arrachage, afin d'épuiser les individus. 	N/A

Tableau 42 : Proposition de mesures d'atténuation

(Source : EcoMed, 2022)

Le coût des mesures en faveur de l'environnement est estimé à environ 5 200€ (Hors taxes).

INCIDENCES ET MESURES DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION

2.1 Incidences du projet sur le milieu physique

2.1.1 Incidences sur le relief et la topographie

Le projet s'appuie au maximum sur la topographie initiale du secteur, des matériaux inertes seront produits et stockés sur site avant évacuation et des déblais seront générés. A la date de rédaction du présent rapport, l'hypothèse d'implantation du parking conduit à un excédentaire de 13 400 m³ de déblais à évacuer, notamment compte tenu de la réalisation de la tranchée pour le dévoiement de la buse et du terrassement pour la création du rez-de-chaussée du bâtiment. Le déblais ne sera pas remarquable en situation finale car le niveau du rez-de-chaussée occupera l'espace nouvellement créé.

Le parking s'intègre à la topographie naturelle du vallon de l'Autel, ainsi l'aménagement ne modifiera pas la structure ou la nature du sous-sol, seuls les horizons les plus superficiels seront affectés par la réalisation des fondations.

2.1.2 Incidences en termes de débits ruisselés

Le projet est soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'Eau car la surface du bassin versant intercepté par le projet est supérieure à 20 ha. Les eaux de ruissellement sont actuellement rejetées dans le réseau enterré de la ville via la buse du vallon de l'Autel.

Il conviendra de maintenir la gestion des eaux pluviales dans le cadre du projet en :

- Proposant un dévoiement de l'ouvrage voute adapté aux débits transités ;
- Conservant la gestion des eaux pluviales actuelle pour les voiries conservées ;
- Prévoyant des ouvrages de collecte des eaux pluviales pour les voiries créées.

Le projet conservera ce fonctionnement de collecte actuel. **La nouvelle canalisation est dimensionnée sur une base supérieure au débit centennal du bassin versant. Ainsi le projet n'aura aucune incidence sur la collecte des écoulements du bassin versant de 160 ha.**

Le débit de ruissellement des eaux pluviales captées par l'emprise du projet sera modifié du fait du changement d'occupation des sols (variation du coefficient de ruissellement).

La gestion des eaux pluviales en situation projetée se fera selon les principes suivants :

- Gestion des eaux pluviales des voiries extérieures identique à l'existant avec collecte des eaux de ruissellement et rejet dans l'ouvrage ;
- Gestion des eaux pluviales de l'emprise du bâtiment par la création d'un bassin de rétention enterré.

Le bassin versant intercepté par le projet a une surface de 5 964 m². Le bilan des surfaces du bassin versant intercepté par la zone de projet en situation existante est le suivant :

Revêtements	Surfaces	Cr	Surface active
Surfaces imperméabilisées (voirie, parking)	3 775 m ²	0,9	3 397,50 m ²
Terrain multisport (synthétique)	445 m ²	0,5	222,50 m ²
Jardins, espaces verts, talus	1 744 m ²	0,2	348,8 m ²

Tableau 43 : Répartition des surfaces en situation existante (Source : Edeis, 2022)

Le **coefficient de ruissellement global de l'emprise existante du projet est donc de 0,67** pour une **surface active de 3 968,8 m²**.

La construction du parc de stationnement va engendrer des modifications sur les surfaces imperméabilisées actuelles. En effet, le parking et le terrain multisport existants vont être détruits, et la route sera déviée pour permettre la construction du parc de stationnement. La décomposition des surfaces du bassin intercepté en situation projetée est décrite dans le tableau suivant.

Revêtement	Surface
Emprise bâtiment créée	
Surface construite imperméable	1 567 m ²
Surface toitures végétalisées	1 563 m ²
Voiries extérieures au bâtiment	
Surface voirie	2 047 m ²
Surface talus et non bâtie	867 m ²

Tableau 44 : Répartition des surfaces en situation projetée (Source : Edeis, 2022)

Les surfaces actives en situation projetée sont décrites dans le tableau suivant :

Revêtements	Surfaces	Cr	Surface active
Emprise bâtiment			
Surfaces imperméabilisées (voirie, parking)	1 567 m ²	0,9	1 410,30 m ²
Surfaces toitures végétalisées	1 563 m ²	0,2	312,6 m ²
Voirie extérieure			
Surface voirie	2 047 m ²	0,9	1 842,3 m ²
Jardins, espaces verts, talus	867 m ²	0,2	173,4 m ²

Tableau 45 : Répartition des surfaces actives en situation projetée (Source : Edeis, 2022)

La surface active en situation projetée est de 3 738,6 m². Le bassin de rétention doit être dimensionné selon un **ratio de 100 l/m² de surface imperméable** et le débit de fuite accepté se calcule selon le ratio de **20 l/s/ha, conformément aux impositions de la DDTM et de la CACPL**.

Les toitures végétalisées auront une épaisseur de terre de 40 centimètres. Pour cette épaisseur, la Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins demande à ce que 50% de ces surfaces soient considérées comme imperméables pour le calcul du volume de rétention.

Le bassin aura donc un volume de $(1\,567 + 1\,563 \times 0,5) \times 100$ litres = 234,85 m³ soit :

- 156,70 m³ pour les surfaces imperméables ;
- 78,15 m³ pour les toitures végétalisées.

Afin de compenser les surfaces imperméabilisées du projet, en conformité avec les impositions de la CACPL et de la DDTM 06, **un ouvrage de rétention d'une capacité minimale de 235 m³ doit être prévu**.

Par ailleurs, nous rappelons que **la mise en place de structures de rétention améliorera la situation en comparaison avec l'état existant** puisqu'aucun dispositif de rétention n'est actuellement en place. En effet, ces ouvrages seront dimensionnés pour retenir un volume d'eau généré par une pluie d'occurrence supérieure à 10 ans avec un débit de fuite limité à 20 l/s/ha de surface active. Le **débit de fuite sera de 3,45 l/s**.

La solution privilégiée au stade des études est la mise en place **d'un bassin de rétention de 546 m³ au rez-de-chaussée**. Ce bassin de rétention va donc gérer les eaux de ruissellement de la surface du projet, surface qui ne représente que 0,37 % de la surface du bassin versant amont. Nous pouvons en déduire que l'impact du rejet de ce bassin sur la gestion eaux pluviales du bassin versant, et donc sur le vallon de l'Autel, est négligeable.

2.1.3 Incidences en termes de pollution des eaux de surface

2.1.3.1 Généralité

Dans le cadre d'un nouveau projet de parc de stationnement générant un trafic de véhicules, les sources potentielles de pollution sont de deux types :

- La **pollution chronique** provenant de rejets habituels lors de chaque pluie ;
- Les risques de **pollution accidentelle** liée aux accidents correspondant à des hypothèses de faibles probabilités d'occurrence.

La pollution chronique, liée à la circulation de véhicules motorisés sur les voiries de desserte et les places de parking est essentiellement causée par les produits suivants : les hydrocarbures, les huiles, les caoutchoucs, les phénols, les benzopyrènes, les métaux lourds (le cadmium, le cuivre, et le zinc), les matières organiques (DCO et DBO5) et les matières en suspension (MES).

A ce jour, le plomb a presque totalement disparu des rejets : les valeurs mesurées sont dans la plupart des cas inférieures aux concentrations du décret eaux potables³. Il n'est dès lors pas pris en compte. Théoriquement, il serait rigoureux de considérer comme éléments métalliques les métaux précieux (platine, iridium, rhodium...) utilisés comme catalyseurs dans les pots d'échappement. Néanmoins, compte tenu des dernières technologies (les nouveaux catalyseurs monolithiques réduisent cette émission de platine d'un facteur de 100 à 1 000)⁴. Les teneurs susceptibles d'être atteintes sont extrêmement faibles et, de fait, la littérature est peu documentée sur ce sujet. Il n'en sera donc pas fait état dans ce rapport.

Les quantités de matières organiques, de matières minérales et de matières en suspension générées par une infrastructure routière sont généralement voisines de celles générées par un bassin versant naturel. En revanche, les substances toxiques (hydrocarbures, métaux lourds, ...) dues à l'usure du revêtement de la chaussée et des pneumatiques ainsi qu'à l'émission des gaz d'échappement sont présents en quantités non négligeables par rapport aux eaux naturelles. Ces polluants se déposent sur la chaussée et s'accumulent en période sèche avant d'être lessivés par les eaux de pluie. Ils se fixent aux matières en suspension qui sédimenteront dans le réseau hydrographique aval. Ils sont ensuite progressivement intégrés aux chaînes alimentaires (végétale puis animal). Une large proportion de la pollution pluviale est ainsi véhiculée par les matières en suspension.

³ Décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles. JORF du 22/12/2001

⁴ Recherche de platinoïdes dans les bassins de traitement routiers. Rapport d'étude. Gigleux, M. Cete de l'Est, Sétra, janvier 2005, 17 p.

Le tableau suivant reprend les charges polluantes de référence données par le Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes (SETRA) dans sa note de calcul des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement des plates-formes routières (juillet 2006). Ces valeurs de référence sont valables pour un trafic global inférieur à 10 000 véhicules/jour circulant sur une voirie non confinée.

Nature des polluants	Charges unitaires annuelles à l'hectare imperméabilisé (en kg pour 1 000 véhicules/jour)
Matières en Suspension (MES)	40
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	40
Zinc (Zn)	0,4
Cuivre (Cu)	0,02
Cadmium (Cd)	0,002
Hydrocarbures (Hc) totaux	0,6

Tableau 46 : Charges unitaires annuelles par ha imperméabilisé pour 1 000 véhicules/j

Le tableau⁵ ci-après synthétise les effets produits par les effluents, tant sur les milieux que sur les organismes aquatiques.

Rejet	Impact sur les milieux	Impact sur les organismes
Matières en suspension	Turbidité (diminution de la lumière) Colmatage des substrats	Photosynthèse ralentie avec répercussion sur toutes les chaînes alimentaires Disparition des frayères
Hydrocarbures	Diminution de la lumière Réduction de l'oxygène	Effet sur la photosynthèse Perturbation de la respiration des poissons
Métaux lourds (Zinc, Cd, Cu)	Accumulation dans les sédiments Formation de composés organométalliques	Concentration possible dans la chaîne biologique

Tableau 47 : Effets produits par les effluents sur le milieu et les organismes aquatiques

La pollution chronique est proportionnelle au trafic et dépend du volume et de la dynamique des précipitations.

Au vu de la présence de véhicules essentiellement légers (voitures personnelles et petits camions de livraison), il est raisonnable de considérer les risques de pollution accidentelle comme faibles.

⁵ Tableau repris à partir de L'eau et la route. Vol. 4, tab. X. (SETRA 1993)

2.1.3.2 Définition des concentrations moyennes en polluants des rejets d'eau pluviales

Sur base de multiples chroniques d'observations établies depuis 1975, une loi « Pollution – Trafic » a pu être établie. La charge polluante annuelle se calcule proportionnellement au trafic global ainsi qu'à la surface imperméabilisée selon la formule suivante :

$$Ca = Cu \cdot \frac{T}{1000} \cdot S$$

avec Ca : charge annuelle, en kg, de 0 à 10 000 véhicules/j ;

Cu : charge unitaire annuelle en kg/ha pour 1 000 véhicules/j ;

T : trafic global en v/j, quel que soit le pourcentage de poids lourds ;

S : surface imperméabilisée en ha.

Dans sa phase d'exploitation, le parking sera utilisé par les riverains et les randonneurs pour qu'ils puissent garer leur voiture. Le parking servira également à la Maison de l'Estérel. Le parking étant constitué de 187 places de stationnement, on considère que 916 trajets sont réalisés chaque jour en moyenne sur l'année. Les hypothèses de calculs sont les suivantes :

- Les flux de pollution brute générés par le projet ont été déterminés sur base d'une pluviométrie moyenne annuelle de 794,8 mm observée à la station de Cannes ;
- La surface imperméabilisée recevant le trafic routier et la pollution lessivée, constituée des voiries et des parkings, est de 0,46 ha ;
- Le trafic estimé sur l'emprise du projet d'aménagement est **916 trajets/jour**. Les trajets comptabilisés sont uniquement ceux causés par le projet en lui-même.

Les classes de qualité par polluant ont été évaluées sur base de la grille du Système d'Evaluation de la Qualité des Eaux (SEQ Eau) et des Normes de Qualité Environnementales (NQE). Pour chaque paramètre, la valeur la plus contraignante a été retenue. Celles-ci sont synthétisées dans le tableau présenté en page suivante.

Dans le cadre de l'application de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE), qui définit les objectifs du bon état écologique des cours d'eau et les moyens pour y parvenir, le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire a publié en mars 2009 un « guide technique d'évaluation des eaux douces de surface ». On note que le paramètre MES (matière en suspension) n'apparaît plus dans la table générale d'évaluation des classes de qualité, ce qui peut être lié à la grande variabilité de ce paramètre, notamment en période pluvieuse, et à la difficulté d'obtenir la mesure représentative d'un état moyen.

Grille SEQ Eau	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Très mauvaise
Paramètres	limite classe bleue	limite classe verte	limite classe jaune	limite classe orange	-
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
MES	25	50	100	150	
DCO	20	30	40	80	
Hydrocarbures	3	6	10	25	

Norme de Qualité Environnementale	
Zn (en mg/l)	< 7,8
Cu (en mg/l)	< 1,4
Cd (en µg/l)	< 5

Tableau 48 : Grille du Système d'évaluation de la qualité des eaux (SEQ Eau v2) et des Normes de Qualité Environnementales (NQE)

Les résultats du calcul de concentration du rejet sont présentés dans le tableau suivant.

Trafic	916 véhicules/jour		
Pluviométrie interannuelle	794,8 mm		
Surface voirie et parking	0,46 ha		
Nature des polluants	Charge annuelle générée par la voirie et le parking (kg/an)	Concentration du rejet moyen annuel (mg/l)	Qualité du rejet
MES	16,9	5,1	Très bonne
DCO	16,9	5,1	Très bonne
Hydrocarbures	0,253	0,08	Très bonne
Zinc	0,169	0,051	Inférieur à la norme
Cu	0,0084	0,0026	Inférieur à la norme
Cd	0,00084	0,00026	Inférieur à la norme

Tableau 49 : Charges annuelles et concentrations en polluants du rejet routier

2.1.3.3 Synthèse

On remarque que la qualité des rejets est très bonne pour les matières en suspension, les hydrocarbures et la demande chimique en oxygène, et respecte la norme pour le zinc, le cuivre et le cadmium (en dessous de la concentration maximale admissible), et ce même en absence de traitement.

Compte tenu de la nature du projet, nous pouvons par ailleurs considérer le risque de pollution accidentelle comme étant extrêmement faible.

2.1.4 Incidences sur les pollutions chronique et accidentelle liées au trafic routier

2.1.4.1 Pollution chronique

Le rejet de pollution a essentiellement lieu lors du démarrage des véhicules. Le parking public n'accueillera que des véhicules légers. Le nettoyage régulier du parking et le rejet des eaux de nettoyage vers un centre de traitement adapté sont donc préconisés. Ces mesures permettent d'éviter le lessivage des polluants lors des événements pluvieux intenses.

Au vu des hypothèses de trafic généré par le projet, on peut considérer que les concentrations en polluants potentiellement générées par le projet restent satisfaisantes au regard des normes en vigueur.

2.1.4.2 Pollution accidentelle

Les pollutions accidentelles sont de différents types : déversement d'hydrocarbures, de produits phytosanitaires, etc. Il s'agit en général de la pollution consécutive à un accident de la circulation impliquant des transports de matières toxiques ou dangereuses.

Compte tenu de la nature du projet, on peut considérer le risque de pollution accidentelle comme étant extrêmement faible.

En cas de pollution accidentelle, la Préfecture, le service chargé de la police de l'eau et la brigade départementale de l'OFB (Office français pour la biodiversité) en seront avertis sans délai.

2.1.5 Incidences sur les eaux souterraines

2.1.5.1 Incidence quantitative

Le projet présente une diminution de la surface active imperméabilisée de la parcelle, ce qui générera une augmentation des possibilités de recharge de la nappe. D'un point de vue quantitatif, cela représenterait un impact positif du projet sur la ressource en eau souterraine.

Le différentiel induit par le projet en termes de surfaces imperméabilisées est de l'ordre de 230 m² (diminution). Ces valeurs restent limitées à l'échelle du territoire et ne sont pas de nature à modifier l'équilibre quantitatif de la ressource en eau souterraine.

Voir Partie 4 - chapitre 2.1.2 – Incidences en termes de débits ruisselés

2.1.5.2 Incidence qualitative

Les activités prévues dans le cadre du projet sont de nature à augmenter l'exposition de la nappe au risque de pollution car le nombre de places de parking supplémentaires modifiera légèrement le trafic. Néanmoins, les incidences de l'augmentation du trafic sur la pollution chronique sont faibles. De plus, les eaux de rejet respectent les normes de qualité en vigueur.

Voir Partie 4 - chapitre 2.1.3 – Incidences en termes de pollution des eaux de surface

2.2 Incidences sur l'environnement naturel

Pour faciliter la lecture du rapport le volet naturel de l'étude détaillé est annexé au présent dossier, ainsi que le rapport d'Evaluation Appropriée des Incidences sur le site Natura 2000 « ZSC FR9301628 : Estérel ». Les parties suivantes constituent un résumé des impacts et des mesures principales.

Voir Annexe 03 : Volet Naturel de l'étude d'impact

Voir Annexe 04 : Evaluation Appropriée des Incidences : Natura 2000

Les incidences du projet ont principalement lieu en phase de travaux. Aujourd'hui, la **zone d'étude présente une très faible naturalité** puisqu'elle se situe en contexte péri-urbain. La zone d'étude s'inscrit en grande partie dans une zone déjà occupée par un parking, des voies de circulation et de stationnement, un terrain de tennis, des haies, plantations d'arbres, etc. Le site est actuellement soumis à des pressions anthropiques (fréquentation humaine, circulation de véhicules, éclairage, etc.).

Le projet étant située dans une zone fortement anthropisée, il n'est pas susceptible d'altérer les fonctionnalités écologiques locales.

Sous réserve de la mise en place des mesures de réduction et d'accompagnement proposées pour la phase travaux, les impacts résiduels du projet sont globalement faibles à très faibles voire négligeables.

2.3 Incidences sur l'environnement humain

2.3.1 Incidence sur le paysage

Une importante réflexion a été portée sur la mise en valeur paysagère du projet de parc de stationnement aux « Portes de l'Estérel ». **Le projet aura un impact positif sur le paysage.**

Concrètement, sur le plan paysager, les objectifs du projet sont les suivants :

- **Créer un pôle d'accueil et de mobilité entre mer et montagne.** Sur la Corniche d'Or, à la limite Est du massif, la Maison de l'Estérel et le parking public qui lui est associé marquent l'entrée Sud de Théoule-sur-Mer ainsi que l'un des principaux accès au Parc Naturel. Le bâtiment rassemble tous les visiteurs au cœur d'un aménagement paysager qui crée un repère fort et affirme l'identité d'une « ville nature ».
- **Améliorer le maillage végétal existant** avec plusieurs strates arborées, lesquelles permettent de dissimuler les voitures. La palette végétale élaborée met en valeur l'environnement du secteur d'étude et facilite l'entretien, car adaptée au climat méditerranéen.
- **Création d'un point de vue panoramique** donnant sur la baie de Cannes avec la mer et le Parc du Mercantour au loin. La promenade paysagère en hauteur évoque les massifs de pierre rouge et s'intègre dans les contreforts de la roche.

L'évolution du paysage vue depuis la Rue Jean-Baptiste Pastor est illustrée ci-dessous :



Illustration 125 : Comparaison du paysage en situation existante (gauche) et en situation projetée (droite)

(Source : Atelier du Pont, 2022)

2.3.2 Impacts sur l'ambiance lumineuse

Les niveaux d'éclairage minimum réglementaires seront respectés, ainsi que les exigences « PMR » selon l'arrêté du 30/11/2007 sur l'accessibilité aux handicapés. Les niveaux d'éclairage respecteront les prescriptions de l'AFE, les normes en vigueur, notamment pour l'éblouissement et le respect de l'UGR défini par celles-ci, et principalement la norme EN 12464-1&2.

En se référant aux normes en vigueur, l'impact du projet sur l'ambiance lumineuse est faible.

2.3.3 Impacts sur les activités économiques

Le projet n'aura aucun impact négatif sur les activités de tourisme et de loisirs. Le projet aura d'ailleurs un impact globalement positif sur d'autres secteurs d'activités, dans la mesure où :

- le chantier va alimenter pendant sa durée les entreprises locales (constructeurs + artisans) ;
- la réalisation du projet va permettre de développer le tourisme en améliorant l'offre de stationnement, l'accès aux promenades du parc de l'Estérel et offre un point de vue d'exception ;
- il va permettre de générer une augmentation des recettes fiscales en faveur de la commune (parking payant) ;
- le bâtiment créé va nécessiter des travaux d'entretien (espaces verts, réparations...), qui seront réalisés par les artisans locaux.

2.3.4 Effets sur la circulation

L'étude de mobilité a été réalisée sur l'ancienne base de 191 places de stationnement (170 place publiques et 21 places CTM), le projet final comporte 187 places de stationnement au total (166 place publiques et 21 places CTM). L'impact sur les résultats de l'étude mobilité est négligeable.

2.3.4.1 Trafics prévisionnels

L'évaluation des impacts circulatoires du futur parking de l'Autel intègre dans un premier temps l'estimation des flux générés par l'offre de stationnement projetée.

A- Evolution de l'offre de stationnement et trafics émis/reçus

Le nombre de places de stationnement du parking de l'Autel devrait passer de 68 en situation actuelle à 191 places en situation future dont 21 places dédiées aux véhicules du Centre Technique Municipal de Théoule-sur-Mer. L'offre pour le CTM ne sera pas réglementée (gratuité illimitée).

Les trafics générés par le parking ont été évalués, pour la partie « publique » (170 places), en prenant en compte les paramètres d'usage mis en évidence lors d'enquêtes de stationnement (cf. Plan de Mobilités de l'agglomération de Cannes Lérins) :

- Un taux d'occupation moyen de 80 % en moyenne annuelle. A noter que ce taux d'occupation sera logiquement proche de 100 % en période estivale compte tenu du positionnement de la commune en bordure de la Corniche de l'Estérel ;
- Un taux de rotation moyen de 3 véhicules/place/jour, taux relevé sur la rue Pastor.

Le résumé du trafic moyen est retranscrit dans les tableaux ci-dessous :

Capacité du parking public EXISTANT	68	Capacité du parking public PROJETE	170
Taux d'occupation	80%	Taux d'occupation	80%
Nombre de véhicules par place et par jour	3,0	Nombre de véhicules par place et par jour	3,0
Nombre de mouvements entrants + sortants	326	Nombre de mouvements entrants + sortants	816
Trafic Moyen Journalier Annuel	326	Capacité du parking C.T.M.	21
		Taux d'occupation	95%
		Nombre de véhicules par place et par jour	2,5
		Nombre de mouvements entrants + sortants	100
		Trafic Moyen Journalier Annuel	916

Tableau 50 : Trafic moyen en situation existante et projetée
(Source : Horizon Conseil, 2022)

Le parking projeté devrait générer un flux de 915/920 véhicules/jour dans les deux sens de circulation (50% entrant et 50 % sortant).

Sur ce volume, la part des nouveaux trafics en entrée/sortie de l'ouvrage a été estimée en retranchant les flux actuels du parking de 68 places, soit 325 véhicules/jour deux sens. **Les nouveaux trafics entrant et sortant du parking sont donc évalués à 590 véhicules/jour.**

B- La Maison de l'Estérel

Cet équipement sera un centre d'accueil des visiteurs qui partent en randonnée dans le massif de l'Estérel. Les trafics générés par cette structure seront donc en toute logique largement foisonnés avec ceux du parking. L'impact de cette « seule » structure sera donc marginal.

C- Local communal

L'usage de ce local communal n'est pour l'heure pas précisé et sera livré brut d'aménagement.

En l'absence de donnée de programmation, il a été retenu une hypothèse d'accueil de 70 visiteurs/usagers par jour au sein de ce local, générant un trafic de 140 véhicules/jour entrant et sortant.

2.3.4.2 Evaluation des impacts circulatoires

L'entrée et la sortie des véhicules du parking est projetée sur le boulevard de la Corniche d'Or (source : Atelier du Pont) :

- une entrée au niveau de la courbe, jouxtant l'actuel débouché de la rue Pastor ;
- une sortie raccordée sur l'actuelle rue Pastor.

L'usage de la rue Pastor pour sortir du village depuis l'avenue Charles Dahon est maintenu. En revanche, les trafics générés par le futur parking n'empruntent plus depuis l'axe RD6098, l'itinéraire « Dahon → Place Bertrand (mairie) → Pastor ».

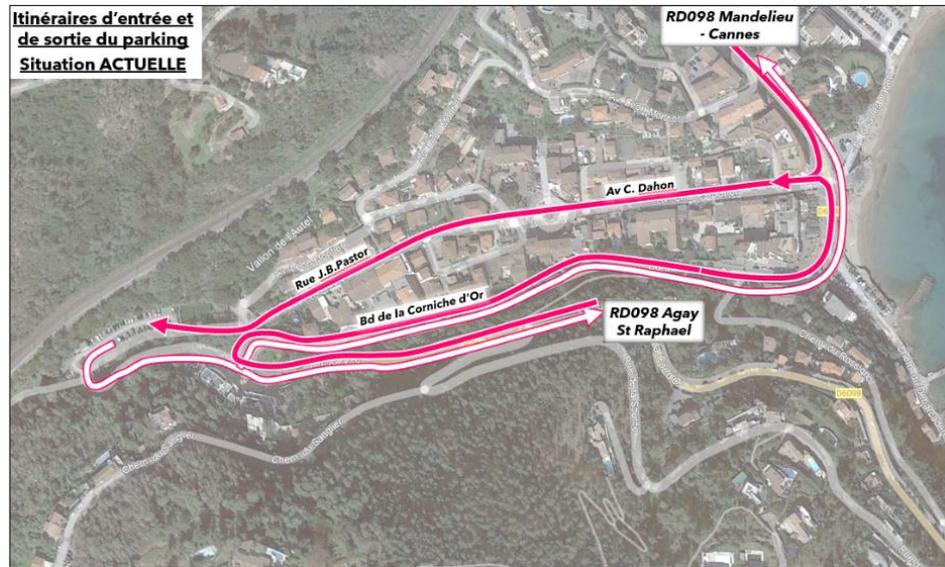


Illustration 126 : Itinéraires d'entrée et de sortie du parking en situation existante
(Source : Horizon Conseil, 2022)

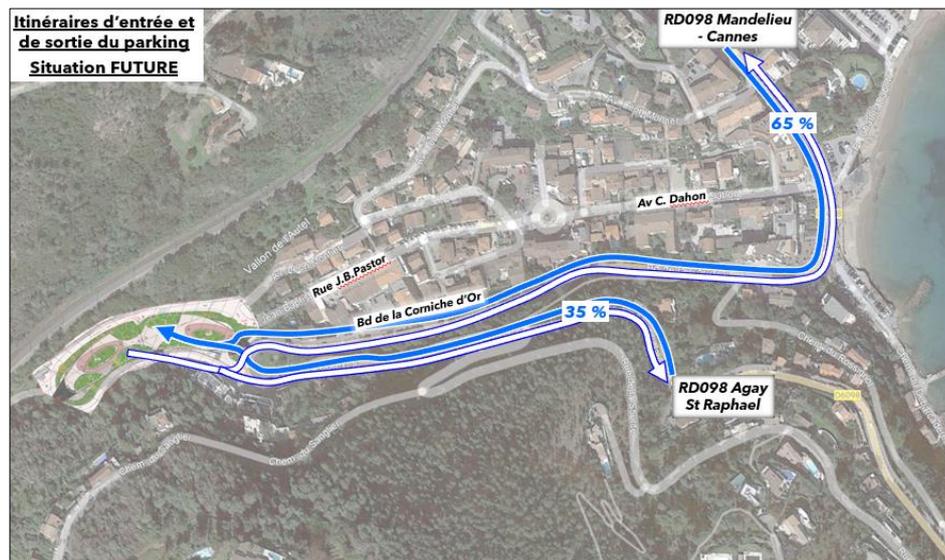


Illustration 127 : Itinéraires d'entrée et de sortie du parking en situation projetée
(Source : Horizon Conseil, 2022)

Le tableau en page suivante présente les Trafics Moyens Journaliers Annuels (TMJA) sur les différentes voiries du secteur d'étude, à l'horizon de **Mise en Service du projet** et à un horizon + **20 ans**. Ces projections en moyenne journalière annuelle ont été réalisées en retenant les hypothèses d'évolution suivantes :

- Horizon de Mise en Service du projet : stabilité des flux routiers à une échéance « court terme » ;

- Horizon + 20 ans : croissance de trafic de + 0,5 % / an sur la RD6098 et + 0,25 % par an sur le réseau viarie local. Ces taux d'évolution sont à considérer comme des hypothèses de travail en l'absence de données communiquées par les gestionnaires de voirie.

Les estimations de trafic prennent en considération une limitation de l'offre de stationnement sur voirie en traversée du village et un report des flux associés sur le futur parking en ouvrage (60 places environ), et donc une baisse des trafics sur l'axe Dahon - Pastor.



Illustration 128 : Emplacement des axes de voirie étudiés à l'horizon + 20 ans
(Source : Horizon Conseil, 2022)

Section - Axe	T.M.J.A. ACTUEL (2022)	T.M.J.A. MISE EN SERVICE (2025) SANS LE PROJET	Evolution AVEC PROJET	T.M.J.A. MISE EN SERVICE (2025) AVEC LE PROJET	T.M.J.A. 2045 SANS PROJET	T.M.J.A. 2045 AVEC PROJET	Part PL	Vitesse moyenne des VL	Numéro de section
Bd de la Corniche d'Or - Agay	5940	5940	150	6090	6600	6760	1,1%	30	1
Bd de la Corniche d'Or - Centre ville	6190	6190	380	6570	6870	7290	1,1%	30	2
Avenue de Lérins	6930	6930	280	7220	7700	8010	1,1%	30	3
Avenue Charles Dahon	800	800	-310	490	840	520	0,3%	30	4
Rue Pastor Nord	670	670	-310	360	710	380	0,3%	30	5
Rue Pastor Sud (Sortie Parking + centre ville)	670	670	150	820	710	860	0,3%	30	6
Rue Pastor Sud (Entrée Parking)	0	0	460	460	0	480	0,0%	30	7

Tableau 51 : Trafic Moyen Journalier Annuel à l'horizon + 20 ans
(Source : Horizon Conseil, 2022)

Les projections de trafic sur le réseau viarie principal mettent en évidence les caractéristiques d'évolution suivantes à l'horizon de mise en service du projet :

- RD6098 - Boulevard de la Corniche d'Or depuis/vers St Raphael : + 150 véhicules/jour, soit une hausse du trafic de 2,5 % (rapport à une situation de référence sans projet) ;
- RD6098 - Boulevard de la Corniche d'Or depuis/vers le carrefour / place Dahon : + 380 véhicules/jour, soit une hausse du trafic de 6,1 %, une évolution plus significative liée notamment au report des flux entrants depuis l'avenue Dahon sur cette section ;
- RD6098 - Boulevard de la Corniche d'Or depuis/vers la place Dahon : + 280 véhicules/jour, soit une hausse du trafic de 4,2 %, une croissance des flux plus atténuée liée uniquement à l'augmentation de capacité du parking.

Ces évolutions de trafic restent (très) limitées en volume. Les Trafics Moyens Journaliers Annuels variant entre 6 090 et 7 220 véhicules/jour deux sens sont largement compatibles avec le gabarit à une voie par sens de la RD6098.

En outre, la réalisation du futur parking avec raccordement direct de l'entrée sur le boulevard de la Corniche d'Or devrait permettre de **réduire significativement les trafics sur les voiries locales en traversée du village de Théoule sur Mer :**

- Avenue Charles Dahon : - 310 véhicules/jour, soit une baisse de 39 % par rapport à une situation de référence (horizon de mise en service du parking),
- Rue Pastor : - 310 véhicules/jour, soit une baisse de 46 % par rapport à une situation de référence (horizon de mise en service du parking).

Ces **réductions de trafic** permettront de répondre favorablement aux objectifs suivants :

- **limiter les conflits d'usage entre véhicules et usagers des modes actifs**, en reportant certains stationnements sur voirie vers le futur ouvrage, notamment les stationnements illicites/en dehors des emplacements matérialisés relevés sur les axes RD6098, avenue Montier,
- **mieux sécuriser les déplacements au sein du village**, notamment les cheminements piétons,
- **valoriser les projets de réaménagement de voirie** qu'envisage la commune de Théoule sur Mer,
- **réduire les nuisances et améliorer la qualité de vie.**

A- Prise en compte de la période estivale

Au-delà de l'évaluation des T.M.J.A. permettant d'alimenter les études réglementaires acoustiques et Air – Santé, il paraît opportun d'apprécier les évolutions de trafic en période estivale compte tenu de la spécificité de la commune et de son environnement :

- La part des résidences secondaires est de 80 % ;
- Forte fréquentation touristique estivale et s'étendant sur une large période incluant les ailes et arrières saisons.

Dans ce cadre, les flux automobiles d'une part sur la RD6098 (bd de la Corniche d'Or), d'autre part sur le réseau viaire interne / local de Théoule-sur-Mer seront logiquement en forte hausse.

Suivant une évolution des flux journaliers de l'ordre de 60 à 70 % sur les voiries (hypothèse de travail retenue en l'absence de donnée communiquée par les gestionnaires de voirie), les trafics prévisionnels seraient les suivants :

- RD6098 - Bd de la Corniche d'Or : 10 à 12 000 véhicules/jour dans les deux sens,
- Avenue Charles Dahon et rue Pastor : 600 à 1 350 véhicules/jour (un sens).

Ces volumes, bien qu'en forte et logique augmentation, **restent cohérents avec la fonction des axes concernés et leur gabarit (une voie par sens).**

B- Carrefour à feux sur le boulevard de la Corniche d'Or

Les principes de fonctionnement du carrefour à feux raccordant le boulevard de la Corniche d'Or à la rue Pastor peuvent être maintenus, suivant un cycle à deux phases :

- Phase 1 : « vert » sur l'axe principal RD6098 ;
- Phase 2 sur appel : « vert » en sortie de la rue Pastor et du parking. Suivant un temps de vert de 12 secondes en moyenne (soit 5 à 6 véhicules par cycle) et une durée de cycle de 90 secondes, le carrefour à feux permet d'écouler environ 200 véhicules/heure ; soit une valeur largement supérieure au volume projeté en moyenne horaire, soit 80 à 90 véhicules/heure (intégrant la nouvelle fréquentation du parking).

2.3.5 Incidences sur la qualité de l'air

L'étude sur la qualité de l'air se base sur les données fournies par l'étude mobilité et donc sur l'ancienne configuration du parking qui comportait de 191 places de stationnement. L'impact sur les résultats de l'étude est négligeable.

2.3.5.1 Méthodologie

A- Calcul des émissions

Le calcul des émissions polluantes et de la consommation énergétique est réalisé à partir du logiciel TREFICTM distribué par Aria Technologies. Cet outil de calcul intègre la méthodologie COPERT V issue de la recherche européenne (European Environment Agency) qui remplace sa précédente version COPERT III (intégrée dans l'outil ADEME-IMPACT fourni par l'ADEME).

La méthodologie COPERT V est basée sur l'utilisation de facteurs d'émission qui traduisent en émissions et consommation l'activité automobile à partir de données qualitatives (vitesse de circulation, type de véhicule, durée du parcours...).

La méthode intègre plusieurs types d'émissions :

- Les émissions à chaud produites lorsque les « organes » du véhicule (moteur, catalyseur) ont atteint leur température de fonctionnement. Elles dépendent directement de la vitesse du véhicule ;
- Les émissions à froid produites juste après le démarrage du véhicule lorsque les « organes » du véhicule (moteur et dispositif de traitement des gaz d'échappement), sont encore froids et ne fonctionnent donc pas de manière optimale. Elles sont calculées comme des surémissions par rapport aux émissions « attendues » si tous les organes du véhicule avaient atteint leur température de fonctionnement (les émissions à chaud) ;
- Les surémissions liées à la pente, pour les poids-lourds ;
- Les surémissions liées à la charge des poids-lourds.

Elle intègre aussi :

- Les corrections pour traduire les surémissions pour des véhicules anciens et/ou ayant un kilométrage important, et ce pour les véhicules essences catalysés ;
- Les corrections liées aux améliorations des carburants.

Le logiciel TREFIC intègre également la remise en suspension des particules sur la base d'équations provenant de l'EPA et en y associant le nombre de jours de pluie annuel sur le site étudié.

Les vitesses très faibles (inférieures à 10 km/h) sont en dehors de la gamme de validité des facteurs d'émissions de la méthode COPERT V (gamme de validité de 10 à 130 km/h). TREFICTM associe un coefficient multiplicatif aux facteurs d'émissions déterminées à 10 km/h selon la méthode COPERT V pour redéfinir les facteurs d'émissions des vitesses inférieures. Ce coefficient correspond au ratio entre la vitesse basse de validité, soit 10 km/h, et la vitesse de circulation pour laquelle le facteur est estimé (par exemple pour une vitesse de circulation de 5 km/h, le coefficient appliqué est de 2). Toutefois, pour les vitesses inférieures à 3 km/h, les incertitudes sont trop importantes et les facteurs d'émissions ne peuvent être recalculés.

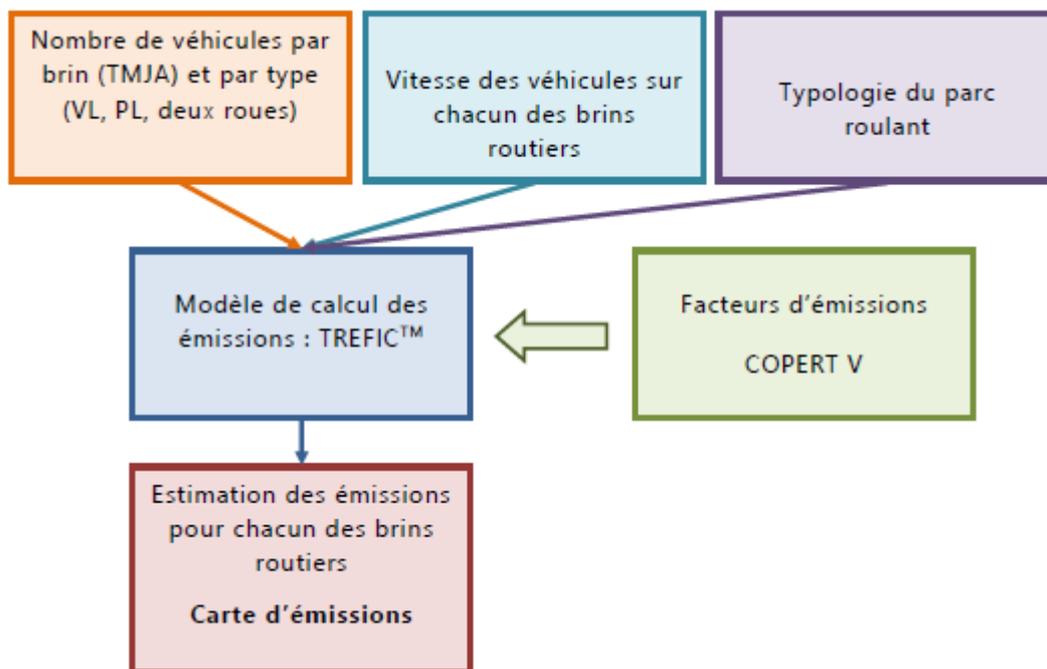


Illustration 129 : Méthodologie de calcul des émissions du trafic routier
(Source : CIA Acoustic, 2022)

B- Analyse des coûts collectifs

Les émissions de polluants atmosphériques issus du trafic routier sont à l'origine d'effets variés : effets sanitaires, impact sur les bâtiments, atteintes à la végétation et réchauffement climatique.

L'instruction du 25 mars 2004 relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure de transport a officialisé les valeurs des coûts externes établies par le rapport « Boîteux II ». Ces valeurs ne couvrent pas tous les effets externes mais elles concernent notamment la pollution locale de l'air sur la base de ses effets sanitaires. Ainsi, le rapport fournit pour chaque type de trafic (poids lourds, véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers) et pour quelques grands types d'occupation humaine (urbain dense, urbain diffus, rural), une valeur de l'impact, principalement sanitaire, de la pollution atmosphérique.

Cette instruction est annulée et remplacée par celle du 16 juin 2014 qui présente le cadre général de l'évaluation des projets de transports, en application des dispositions des articles L.1511-1 à L.1511-6 du code des transports et du décret n°84-617 du 17 juillet 1984.

La note technique du 27 juin 2014 présente entre autres, la méthodologie à appliquer pour la monétarisation des émissions liées directement ou indirectement au trafic routier en s'appuyant sur :

- « L'évaluation socioéconomique des investissements publics » de septembre 2013 du commissariat à la stratégie et à la prospective (mission présidée par Emile Quinet) ;
- « La valeur tutélaire du carbone » de septembre 2009 du centre d'analyse stratégique (mission présidée par Alain Quinet).

Deux externalités sont étudiées :

- La pollution atmosphérique afin d'intégrer les effets sur la santé, le bâti et la végétation ;
- Les émissions de gaz à effet de serre pour évaluer le coût du réchauffement climatique.

Afin d'aider à conduire les évaluations, des fiches outils sont disponibles sur les éléments clés. Elles contiennent notamment les valeurs de référence communes qui sont prescrites pour le calcul des indicateurs socio-économiques standardisés. Une mise à jour de certaines de ces fiches outils a eu lieu le 3 août 2018 et/ou le 3 mai 2019. L'analyse des coûts collectifs prend en compte ces mises à jour.

B.1 La pollution atmosphérique

La monétarisation des effets de la pollution atmosphérique repose sur l'analyse de quatre polluants ou famille de polluants : le SO₂, les NO_x, les PM_{2.5} et les COVNM. Les impacts suivants sont considérés dans la monétarisation :

- Particules (PM_{2,5}) : effets sanitaires (mortalité et morbidité) ;
- NO_x : effets sur la santé (via nitrates et O₃), eutrophisation des milieux et effet fertilisation des sols agricoles (via nitrates), pertes de cultures (via O₃) ;
- SO₂ : santé (via sulfates), acidification des milieux, pertes de cultures ;
- COVNM : effets sanitaires (via O₃), pertes de cultures (via O₃).

Les valeurs tutélaire par type de véhicules sont calculées à partir de la somme des coûts en €/véh.km de chaque polluant. Chaque coût (défini par polluant) correspond au produit du facteur d'émission (en g/km) par le coût marginal (en €/g) des impacts sanitaires et environnementaux des émissions du polluant considéré (Équation 1).

$$Valeur\ Tutélaire_v = \sum_p^n (F_{vp} * C_p) \quad \text{Équation 1}$$

Avec :

v : type de véhicule

p : polluant considéré

F_{vp} : facteur d'émission d'un type de véhicule *v* pour le polluant *p* (en g/km)

C_p : coût marginal du polluant *p* (en €/g)

Valeur tutélaire_v : valeur tutélaire du type de véhicule *p* (en €/km)

Les effets sanitaires étant intrinsèquement liés à la présence ou non de population, les valeurs tutélaires sont ensuite modulées en fonction de la densité. Le tableau ci-dessous reprend les facteurs associés et les densités de population considérées.

Interurbain à urbain diffus	Urbain diffus à urbain	Urbain à urbain dense	Urbain dense à urbain très dense
*10	*3	*3	*3

Tableau 52 : Facteurs multiplicatifs de densité de population pour le calcul des coûts sanitaires lorsque l'infrastructure passe d'une zone à l'autre
(Source : CIA Acoustique, 2022)

hab/km ²	Interurbain	Urbain diffus	Urbain	Urbain dense	Urbain très dense
Fourchette	< 37	37-450	450-1 500	1500 -4 500	> 4500

Tableau 53 : Densité de population des zones traversées par l'infrastructure
(Source : CIA Acoustique, 2022)

Afin d'intégrer la variabilité des émissions en fonction de la vitesse de circulation, les facteurs d'émission de chaque polluant sont pondérés par un coefficient dépendant des classes de densité précédemment décrites. Il est en effet considéré que la vitesse décroît en fonction de l'augmentation de l'urbanisation (et donc de la densité de population). Le tableau suivant reprend les différents coefficients. Ces ajustements sont basés sur les facteurs d'émission COPERT V.

	Interurbain à urbain diffus	Urbain diffus à urbain	Urbain à urbain dense	Urbain dense à urbain très dense
VL NOx	/1,5	/1,3	*1	*1,5
VL PM2.5	/1,5	/1,7	*1	*1,3
PL NOx	*1,1	*1,2	*1	*1,6
PL PM2.5	*1	*1,2	*1	*2

Tableau 54 : Coefficients de vitesse pour le calcul des facteurs d'émissions lorsque l'infrastructure passe d'une zone à une autre
(Source : CIA Acoustique, 2022)

NB : les facteurs des VP (véhicule particulier) sont également appliqués aux deux roues et VUL ; de même, les facteurs PL (poids lourds) sont appliqués aux bus également.

Les valeurs tutélaires sont estimées en euro 2015 sur la base d'un parc roulant de 2015. La variation annuelle des valeurs tutélaires au-delà de 2015 correspond à la somme des pourcentages de variation des émissions routières et du PIB par habitant.

La note méthodologique conseille d'utiliser comme taux d'évolution pour les émissions routières :

	VL	PL
Diminution annuelle des émissions polluantes de 2015 à 2030	-4,50%	-4,00%
Diminution annuelle des émissions polluantes de 2030 à 2050	-0,50%	-2,50%
Diminution annuelle des émissions polluantes de 2050 à 2070	-0,50%	0,00%

Tableau 55 : Taux d'évolution pour les émissions routières
(Source : CIA Acoustique, 2022)

En l'absence de la directive sur les plafonds d'émission et afin d'être cohérent avec la réalité des émissions automobiles, la baisse des émissions est estimée pour la période de 2020 à 2030 selon le même procédé que de 2010 à 2020, soit sur la base des facteurs d'émissions (COPERT V) et du parc automobile français disponibles jusqu'en 2030 (parc IFFSTAR). Cette méthodologie aboutie à une baisse annuelle similaire, soit 4,5% pour les véhicules légers (VL) et 4% pour les poids lourds (PL). A partir de 2030 jusqu'en 2070, les émissions sont considérées comme constantes ce qui constitue une hypothèse majorante mais conforme à la note méthodologique pour les PL et une baisse de 0,5% par an pour les VL. Au-delà de 2070, les émissions sont considérées comme constantes pour les VL et les PL.

Concernant la variation du PIB par habitant, il est estimé sur la base :

- Des projections INSEE de la population française jusqu'en 2060 ;
- D'un PIB variant jusqu'en 2030 selon l'évolution du PIB de ces 15 dernières années ;
- D'un PIB croissant au-delà de 2030 au taux de 1,5% (hypothèse courante en socio-économie).

B.2 Les émissions de gaz à effet de serre

Suite aux conclusions de la commission de France Stratégie présidée par Alain Quinet, le coût de la tonne de CO₂ (ou CO₂ équivalent) est de :

- 53€ 2015 la tonne de CO₂ en 2018 ;
- 246€ 2015 la tonne de CO₂ en 2030 ;
- 491€ 2015 la tonne de CO₂ en 2040.

Ces valeurs reprennent les recommandations de la commission Quinet (54€2018 en 2018, 250€2018 en 2030, 500€2018 en 2040) en les rapportant aux conditions économiques de 2015.

La valeur tutélaire du carbone évolue selon un rythme linéaire entre 2018 et 2030 ainsi qu'entre 2030 et 2040. Au-delà de 2040, le coût du carbone augmente au rythme de 4,5% par an pour atteindre 763€2015 en 2050 et 1184€2015 en 2060. Cette valeur reste constante à 1184€2015 au-delà de 2060.

B.3 Valeurs tutélaires

Coûts liés à la qualité de l'air

Le tableau suivant présente les valeurs tutélaires liées aux émissions polluantes du transport routier.

€ ₂₀₁₅ /100 véh.km	Urbain très dense	Urbain dense	Urbain	Urbain diffus	Interurbain
VP	11,6	3,2	1,3	1,1	0,8
VP Diesel	14,2	3,9	1,6	1,3	1
VP Essence	4,4	1,3	0,6	0,4	0,3
VP GPL	3,7	1	0,4	0,3	0,1
VUL	19,8	5,6	2,4	2	1,7
VUL Diesel	20,2	5,7	2,5	2	1,8
VUL Essence	6,3	1,8	0,7	0,5	0,3
PL diesel	133	26,2	12,4	6,6	4,4
Deux-roues	6,7	1,9	0,8	0,6	0,5
Bus	83,7	16,9	8,3	4,5	3,1

Tableau 56 : Valeurs tutélaires (€/100 véh.km) déclinées par type de véhicule
(Source : CIA Acoustique, 2022)

Les valeurs tutélaires, faisant une distinction entre la motorisation des VP et VUL (essence, diesel ou GPL), ont été pondérées en fonction de la répartition du parc roulant des années étudiées et de la typologie du parc (urbain, rural ou autoroutier).

Les données de répartition du type de motorisation en fonction de l'année et de la typologie de l'axe routier sont regroupées dans le tableau suivant :

Parc	Urbain			Rural			Autoroutier		
	2022	2025	2045	2022	2025	2045	2022	2025	2045
VP essence	44,4	44,5	29,2	40,2	40,9	26,6	31,7	30,8	19,1
VP diesel	51,6	48,8	26,0	55,9	52,2	27,9	64,0	62,0	32,7
VP Hybride	3,5	6,2	42,1	3,5	6,3	42,7	3,8	6,6	45,2
VP GPL	0,5	0,6	2,6	0,5	0,6	2,6	0,5	0,6	2,7
VP GNC	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2
VUL essence	3,3	5,4	34,1	4,0	7,1	41,1	4,0	6,1	37,1
VUL diesel	96,7	94,6	65,9	96,0	92,9	58,9	96,0	93,9	62,9

Tableau 57 : Répartition du type de motorisation en fonction de l'année et de la typologie de l'axe routier
(Source : CIA Acoustique, 2022)

Le tableau suivant regroupe les données de la variation annuelle du PIB par tête et des émissions pour chaque horizon d'étude.

	2022	2025	2045
Pourcentage annuel d'évolution des émissions depuis 2015	-4,50%	-4,50%	-2,52%
Pourcentage annuel d'évolution du PIB par tête depuis 2015	1,15%	1,33%	1,77%
Pourcentage annuel d'évolution total	-3,35%	-3,17%	-0,75%

Tableau 58 : Variation annuelle du PIB par tête et des émissions pour chaque horizon d'étude
(Source : CIA Acoustique, 2022)

Coût unitaire lié à l'effet de serre additionnel

Les valeurs tutélaires de la note méthodologique de 2014 sont récapitulées ci-dessous (actualisée le 03 mai 2019) :

	T CO ₂ en euro 2015
2022	117,3
2025	165,6
2045	611,9

Tableau 59 : Valeurs tutélaires de la tonne de CO₂
(Source : CIA Acoustique, 2022)

Les émissions de CO₂ du projet sont estimées à partir des facteurs d'émissions de COPERT V.

Les valeurs sont recalculées et présentées dans le tableau suivant pour les VP et VUL.

Les valeurs tutélaires pour les horizons 2022, 2025 et 2045 sont modulées en fonction des variations annuelles du PIB par habitant et des émissions récapitulées dans le tableau à la page suivante.

Catégorie	Année	Typologie	Urbain Très dense	Urbain dense	Urbain	Urbain diffus	Interurbain
			(€/100 véh.km)	(€/100 véh.km)	(€/100 véh.km)	(€/100 véh.km)	(€/100 véh.km)
VP (véhicule particulier)	2022	Urbain	9,5	2,6	1,1	0,9	0,7
		Rural	9,9	2,8	1,2	0,9	0,7
		Autoroutier	10,7	3,0	1,2	1,0	0,7
	2025	Urbain	9,2	2,6	1,1	0,8	0,6
		Rural	9,5	2,7	1,1	0,9	0,7
		Autoroutier	10,7	3,0	1,2	1,0	0,7
	2045	Urbain	6,9	2,0	0,9	0,6	0,5
		Rural	7,1	2,0	0,9	0,6	0,5
		Autoroutier	10,7	3,0	1,2	1,0	0,7
VUL (véhicule utilitaire)	2022	Urbain	19,7	5,6	2,4	2,0	1,8
		Rural	19,6	5,5	2,4	1,9	1,7
		Autoroutier	19,6	5,5	2,4	1,9	1,7
	2025	Urbain	19,5	5,5	2,4	1,9	1,7
		Rural	19,2	5,4	2,4	1,9	1,7
		Autoroutier	19,4	5,5	2,4	1,9	1,7
	2045	Urbain	15,5	4,4	1,9	1,5	1,3
		Rural	14,5	4,1	1,8	1,4	1,2
		Autoroutier	15,0	4,3	1,8	1,4	1,2

Tableau 60 : Valeurs tutélaires (en €/2015/100 véh.km) déclinées par type de véhicule par année et par typologie de voie

(Source : CIA Acoustique, 2022)

2.3.5.2 Données d'entrée

A- Données trafic

Les entrants indispensables à la réalisation de l'étude prévisionnelle sont les données issues de modélisations de trafic réalisées dans la zone d'étude du projet. Il s'agit des Trafics Moyens Journaliers Annuels, de la vitesse réglementaire des véhicules, ainsi que de la part de poids-lourds, et ce pour chacun des tronçons routiers considérés. Les données sont issues de l'étude de trafic réalisée par Horizon Conseil (document du 26/11/2022). Les différents scénarios ont été étudiés aux horizons suivants :

- **Actuel 2022 ;**
- **2025 :**
 - Mise en service du projet ;
 - Situation de référence sans projet : au fil de l'eau ;
- **2045 :**
 - Mise en service du projet +20 ans ;
 - Situation de référence sans projet : au fil de l'eau.

Le parc automobile donne la distribution par type de voie (urbain, route et autoroute) des différentes catégories de véhicules (VP, VUL, PL, 2R), par combustible (essence ou diesel), par motorisation et par norme (EURO). La répartition du parc roulant, à l'horizon étudié, est extraite des statistiques disponibles du parc français. Pour la répartition des véhicules utilitaires légers, il a été fait le choix de considérer un pourcentage moyen national de 23 % des véhicules légers.

Le parc roulant utilisé est celui issu de COPERT V et des données actualisées de l'IFSTTAR avec un parc roulant allant jusqu'à 2050.

Les données utilisées sont présentées dans le tableau et la cartographie ci-après.

B- Définition du domaine d'étude

En termes de qualité de l'air, le domaine d'étude est composé du projet lui-même et de l'ensemble du réseau routier subissant, du fait de la réalisation du projet, une modification (augmentation ou réduction) des flux de trafic de plus de 10 %. Pour une question de cohérence du domaine d'étude, certains brins subissant des variations de trafics de moins de 10% ont pu être retenus.

Le domaine d'étude est présenté dans le tableau et la cartographie en page suivante.

Dossier de demande d'autorisation environnementale
Construction d'un parc de stationnement – Théoule-sur-Mer (06 590)

Projet de Parking – Théoule sur Mer
Evolution des Trafics Moyens Journaliers Annuels

Section - Axe	T.M.J.A. ACTUEL (2022)	T.M.J.A. MISE EN SERVICE (2025) SANS LE PROJET	Evolution AVEC PROJET	T.M.J.A. MISE EN SERVICE (2025) AVEC LE PROJET	T.M.J.A. 2045 SANS PROJET	T.M.J.A. 2045 AVEC PROJET	Part PL	Vitesse moyenne des VL	Numéro de section
Bd de la Corniche d'Or - Agay	5940	5940	150	6090	6600	6760	1,1%	30	1
Bd de la Corniche d'Or - Centre ville	6190	6190	380	6570	6870	7290	1,1%	30	2
Avenue de Lérins	6930	6930	280	7220	7700	8010	1,1%	30	3
Avenue Charles Dahon	800	800	-310	490	840	520	0,3%	30	4
Rue Pastor Nord	670	670	-310	360	710	380	0,3%	30	5
Rue Pastor Sud (Sortie Parking + centre ville)	670	670	150	820	710	860	0,3%	30	6
Rue Pastor Sud (Entrée Parking)	0	0	460	460	0	480	0,0%	30	7

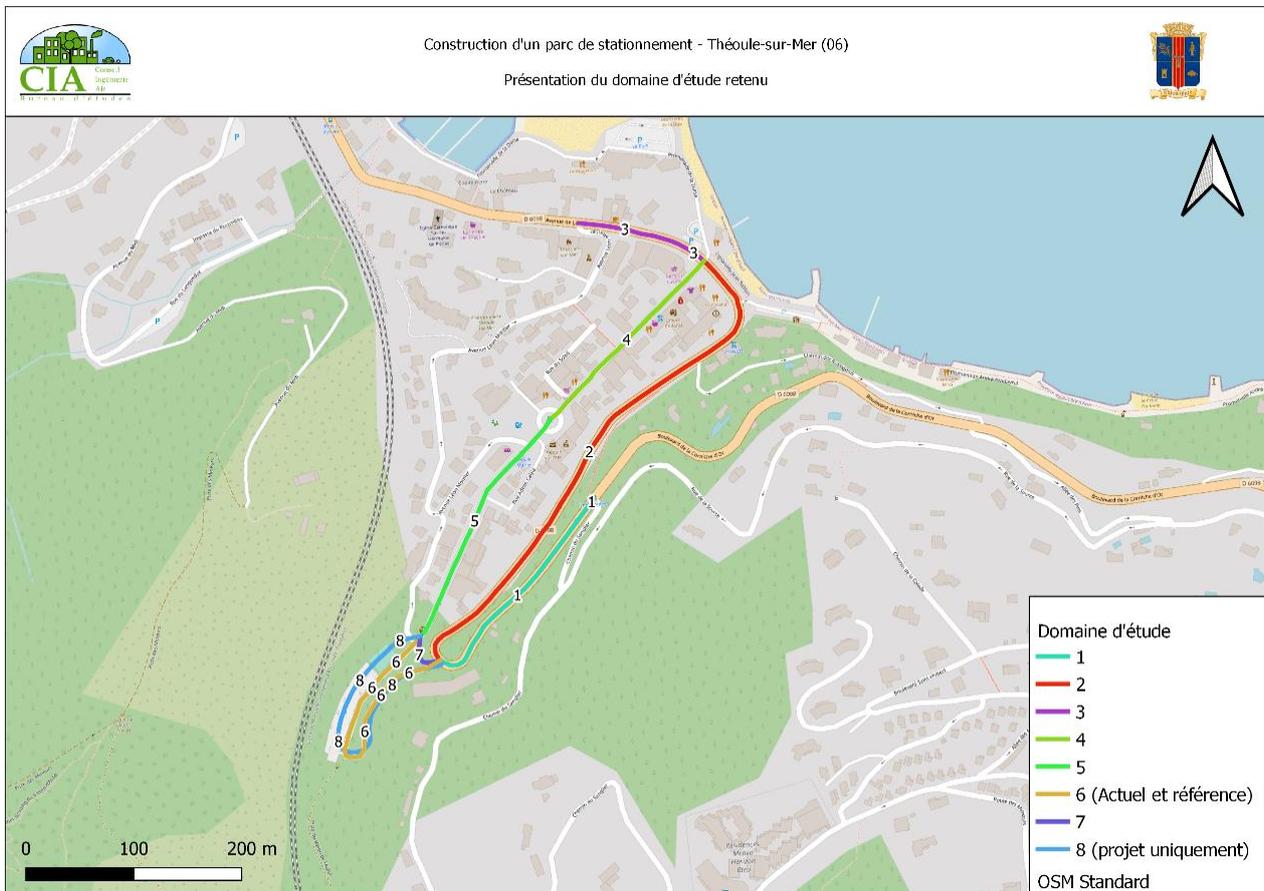


Illustration 130 : Données de trafic utilisées dans le calcul des émission de polluants
(Source : Horizon Conseil, 2022)

C- Evolution du trafic routier dans la zone d'étude

Au fil de l'eau, le trafic routier n'augmente pas entre 2022 et 2025, en revanche il augmente de 10,3% entre la situation de référence 2045 et la situation actuelle 2022.

L'impact du projet sur le nombre de véhicule.kilomètre parcourus est de +5,2% par rapport à la situation de référence 2025 et +4,1% en 2045.

Scénario	Année	Km parcourus	Impact	
Actuel	2022	8 680	-	
Référence : « au fil de l'eau »	2025	8 680	0,0%	/ Actuel
Projet		9 135	5,2%	/ Référence
Référence : « au fil de l'eau »	2045	9 575	10,3%	/ Actuel
Projet		9 967	4,1%	/ Référence

Tableau 61 : Tableau 14 : Evolution du trafic sur le domaine d'étude
(Source : CIA Acoustique, 2022)

2.3.5.3 Calcul d'émissions de polluants et de la consommation énergétique

A- Bilan de la consommation énergétique

Le bilan énergétique prend en compte la consommation de carburant liée au trafic routier.

Le graphique suivant présente les résultats de la consommation énergétique journalière sur le domaine d'étude. Le total est exprimé en tonnes équivalent pétrole (TEP).

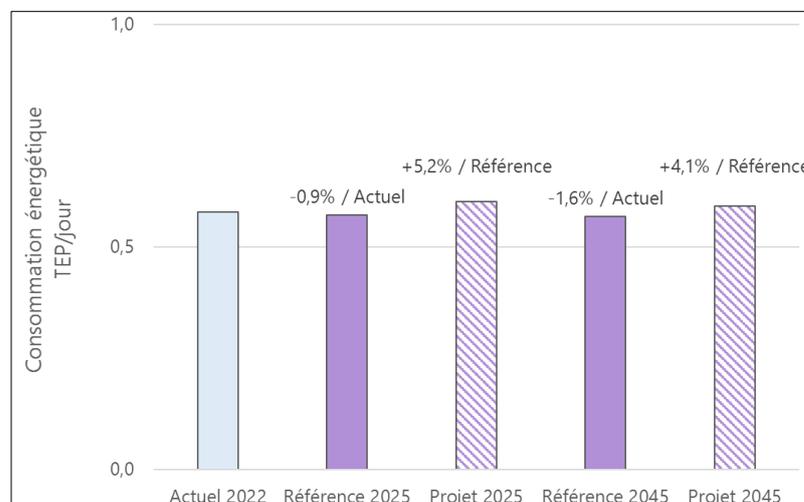


Illustration 131 : Consommation énergétique totale sur le domaine d'étude
(Source : CIA Acoustique, 2022)

Au fil de l'eau, la consommation énergétique (TEP/jour) diminue par rapport à la situation actuelle, diminuant de 0,9% en 2025 et jusqu'à 1,6% en 2045.

En effet, malgré un trafic qui n'augmente pas entre 2022 et 2025, l'amélioration technologique des véhicules permet d'avoir une amélioration dans le temps. Idem en 2045, l'amélioration technologique des véhicules dans le temps permet d'avoir une amélioration de la situation de référence par rapport à la situation actuelle, malgré une augmentation du trafic de 10,3 %.

L'impact du projet est de + 5,2% de consommation énergétique sur le domaine de l'étude par rapport à la situation de référence en 2025 et + 4,1% en 2045. Ceci est en cohérence avec l'augmentation du trafic entre la situation projet et la situation de référence.

B- Bilan des émissions en polluants

Le bilan des émissions en polluants (et leurs variations), pour l'ensemble du domaine d'étude aux horizons étudiés est présenté dans le tableau à la page suivante :

Sur l'ensemble du projet	CO	NOx	COVnM	SO ₂	PM10	PM2.5	benzene	B(a)P	Nickel	Arsenic
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	g/j	g/j	g/j
Actuel 2022	2,3E+00	4,1E+00	1,4E-01	2,2E-02	4,1E-01	2,7E-01	5,2E-03	1,0E-02	8,2E-01	1,6E-01
Référence 2025	1,8E+00	3,4E+00	8,2E-02	2,3E-02	3,9E-01	2,5E-01	2,8E-03	9,3E-03	8,2E-01	1,6E-01
Variation au « Fil de l'eau » 2025	-21,5%	-17,9%	-41,7%	2,5%	-6,4%	-9,8%	-46,3%	-8,0%	0,0%	0,0009%
Projet 2025	1,9E+00	3,6E+00	8,6E-02	2,4E-02	4,1E-01	2,6E-01	2,9E-03	9,8E-03	8,4E-01	1,6E-01
Impact du Projet 2025	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	3,0%	2,87%
Référence 2050	1,6E+00	1,2E+00	3,9E-02	2,9E-02	3,7E-01	2,2E-01	1,1E-03	6,2E-03	8,3E-01	1,6E-01
Variation au « Fil de l'eau » 2045	-30,1%	-71,0%	-72,3%	29,5%	-9,7%	-20,1%	-78,0%	-38,3%	0,6%	0,00%
Projet 2045	1,7E+00	1,2E+00	4,1E-02	3,0E-02	3,9E-01	2,3E-01	1,2E-03	6,5E-03	8,5E-01	1,7E-01
Impact du Projet 2045	4,1%	4,1%	3,9%	4,1%	4,1%	4,1%	4,1%	4,1%	3,0%	2,88%

Tableau 62 : Emissions moyennes journalières sur le domaine d'étude

Malgré le fait que le trafic ne varie pas en 2025 par rapport à la situation actuelle 2022, on constate une diminution de l'ensemble des émissions de polluants au fil de l'eau ; liée à l'amélioration technologique du parc roulant au fil du temps. Le nickel, l'arsenic et dioxyde de soufre (SO₂) font exception : les deux premiers étant davantage émis par les surémissions (usure, entretien des voies) et le dernier étant peu émis par les véhicules actuels, ceux-ci sont peu concernés par l'évolution du parc roulant au fil de l'eau.

En situation projet, les émissions des polluants augmentent jusqu'à 5,2% par rapport à la situation de référence en 2025 et jusqu'à 4,1% en 2045, en cohérence avec l'augmentation des kilomètres parcourus en situation projet.

L'augmentation des émissions est en cohérence avec l'augmentation du trafic, liée à la création du parking et à l'augmentation de la distance à parcourir.

Les émissions de gaz à effet de serre ont également été étudiées et sont présentées ci-après.

Sur l'ensemble du projet	CO ₂	N ₂ O	CH ₄
	T/j	kg/j	kg/j
Actuel 2022	1,8E+00	8,4E-02	2,8E-02
Référence 2025	1,8E+00	8,1E-02	2,2E-02
Variation au « Fil de l'eau » 2025	-0,9%	-3,5%	-19,6%
Projet 2025	1,9E+00	8,6E-02	2,3E-02
Impact du Projet 2025	5,2%	5,2%	5,2%
Référence 2050	1,8E+00	7,0E-02	1,7E-02
Variation au « Fil de l'eau » 2045	-1,7%	-16,9%	-39,8%
Projet 2045	1,9E+00	7,3E-02	1,7E-02
Impact du Projet 2045	4,1%	4,1%	4,1%

Tableau 63 : Emissions moyennes journalières en Gaz à Effet de Serre sur le domaine d'étude
(Source : CIA Acoustique, 2022)

En situation de projet, les émissions de gaz à effet de serre augmentent de 5,2% par rapport à la situation de référence en 2025 et jusqu'à 4,1% en 2045, en cohérence avec l'augmentation des kilomètres parcourus en situation de projet.

L'augmentation des émissions de GES est en cohérence avec la faible augmentation du trafic, liée à la création du parking.

2.3.5.4 Analyse des coûts collectifs

A- Coûts liés à la pollution de l'air

Par rapport à la situation actuelle, aux horizons 2025 et 2045 en situation de référence, les coûts collectifs diminuent de -10,3% et de -19,3%. La diminution des coûts est liée à la diminution des émissions de polluants, due à l'amélioration du parc roulant.

En situation de projet, aux deux horizons considérés, les coûts liés à la pollution de l'air augmentent de +4,5% en 2025 et +3,9% en 2045, en cohérence avec l'augmentation du trafic routier lié au projet.

€ 2015	Coût journalier en €	Impact	
Actuel 2022	205,00 €	-	
Référence 2025	183,90 €	-10,3%	/ Actuel
Projet 2025	192,20 €	4,5%	/ Référence
Référence 2045	165,40 €	-19,3%	/ Actuel
Projet 2045	171,90 €	3,9%	/ Référence

Tableau 64 : Coûts liés à la pollution de l'air
(Source : CIA Acoustique, 2022)

B- Coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel

On observe une augmentation des coûts collectifs de +39,8% entre la situation actuelle et la situation de référence 2025 et d'environ +412% en 2045. Cela s'explique par la hausse annuelle du prix de la tonne de CO₂ : en 2022, son coût s'élève à 117,3€ alors qu'en 2045, il atteint 611,9€.

€ 2015	Coût journalier en €	Impact	
Actuel 2022	214,87 €	-	
Référence 2025	300,41 €	39,8%	/ Actuel
Projet 2025	316,10 €	5,2%	/ Référence
Référence 2045	1 101,15 €	412,5%	/ Actuel
Projet 2045	1 145,97 €	4,1%	/ Référence

Tableau 65 : Coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel
(Source : CIA Acoustique, 2022)

C- Coûts collectifs globaux

De manière globale, les coûts collectifs augmentent au fil de l'eau par rapport à la situation actuelle : en 2025, une augmentation de 15,3% et en 2045 de 201,7%. Ceci s'explique par l'importante augmentation du prix de la tonne de CO₂, qui ne peut être compensée par les améliorations technologiques du parc roulant.

En situation de projet, les coûts collectifs augmentent par rapport à la situation de référence : en 2025, une augmentation de 5% et en 2045 de 4,1%. Ces augmentations sont en cohérence avec l'augmentation du trafic liée à la création du parking.

€ 2015	Coût journalier en €	Impact	
Actuel 2022	419,87 €	-	
Référence 2025	484,31 €	15,3%	/ Actuel
Projet 2025	508,30 €	5,0%	/ Référence
Référence 2045	1 266,55 €	201,7%	/ Actuel
Projet 2045	1 317,87 €	4,1%	/ Référence

Tableau 66 : Coûts collectifs globaux
(Source : CIA Acoustique, 2022)

2.3.6 Incidences sur les nuisances sonores

L'étude sur les nuisances sonores se base en partie sur les données fournies par l'étude mobilité et donc sur l'ancienne configuration du parking qui comportait de 191 places de stationnement. L'impact sur les résultats de l'étude est négligeable.

2.3.6.1 Enjeux acoustiques

Le projet se définit par la modification de la rue Jean-Baptiste Pastor et la création d'un parc de stationnement. Les enjeux se décomposent sur deux niveaux :

- Un risque d'augmentation significative du bruit sur le bâti existant, suite aux modifications apportées aux infrastructures, entraînant une obligation de protection du bâti par le maître d'ouvrage ;
- Un risque de dépassement des seuils des émergences admissibles réglementairement au niveau des habitations situées en bordure du projet (Décret du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage).

2.3.6.2 Modélisation acoustique du projet

La modélisation acoustique et géographique de la situation projetée s'appuie sur la modélisation de l'état initial et du plan masse transmis. Le futur bâtiment a été modélisé en prenant en compte son nombre d'étages.

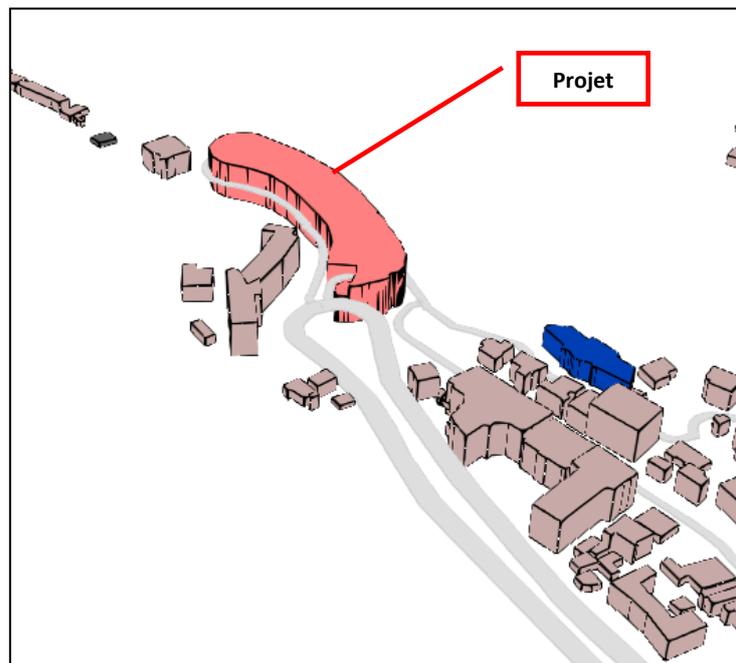


Illustration 132 : Vue 3D du projet
(Source : CIA Acoustique, 2022)

A- Simulation de la situation projetée

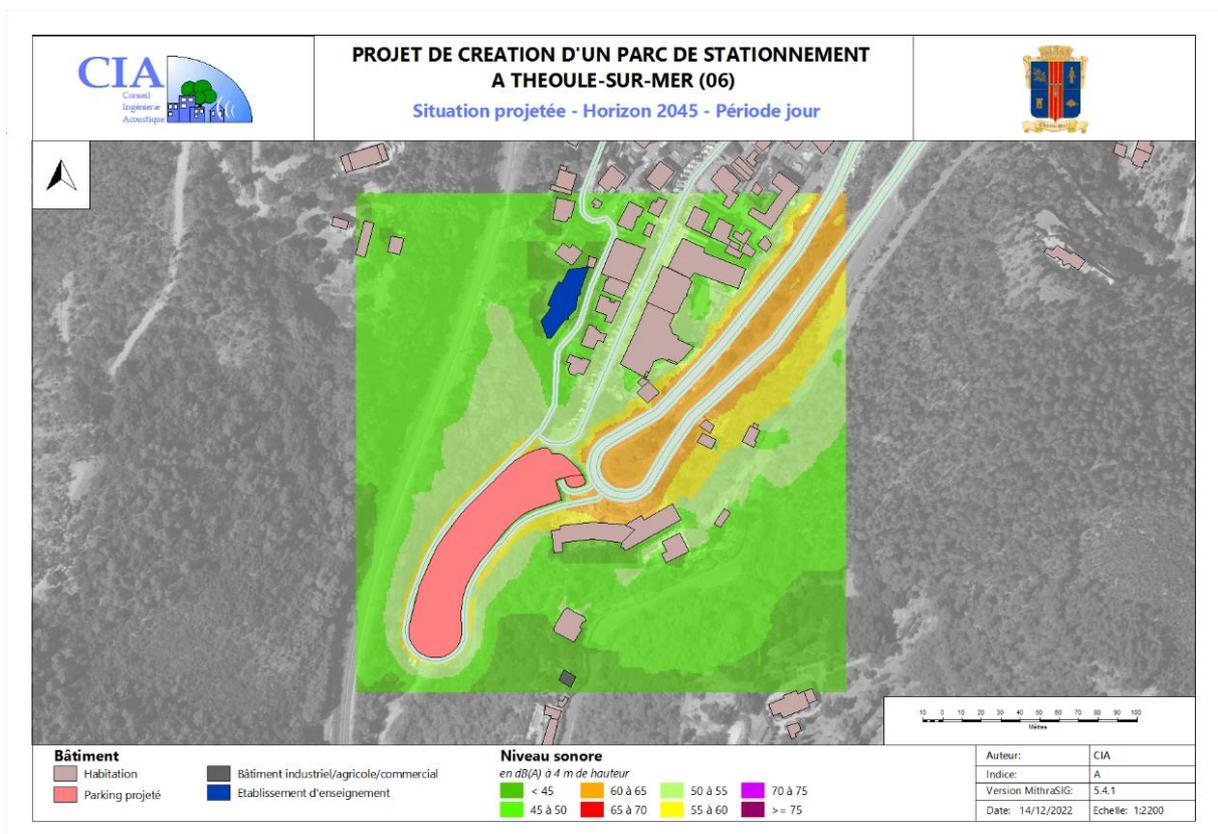
A partir de la modélisation établie, des calculs acoustiques ont été réalisés pour la situation future avec un horizon +20 ans après la mise en service.

Les paramètres de calcul suivants ont été utilisés pour caractériser l'impact acoustique du projet :

- Méthode de calcul : NMPB 08 ;
- Effets météorologiques : NMPB forfaitaires ;
- Le revêtement de chaussée considérée est un revêtement de type R2 10 ans (type enrobé moyen) ;
- Trafics et vitesses :
 - TMJA 2045 (étude de trafic – 2.5 données d'entrée) ;
 - Les vitesses ont été considérées comme étant réglementaires.

Les cartes de résultats des calculs acoustiques en situation projetée sont déclinées de la façon suivante :

- Carte de bruit horizontale à 4 mètres - période diurne (isophones 45 à 75 dB(A)),
- Carte de bruit horizontale à 4 mètres - période nocturne (isophones 45 à 75 dB(A)).



**Illustration 133 : Carte de bruit en situation projetée – période diurne
(Source : CIA Acoustic, 2022)**

La carte en période nocturne se situe à la page suivante.

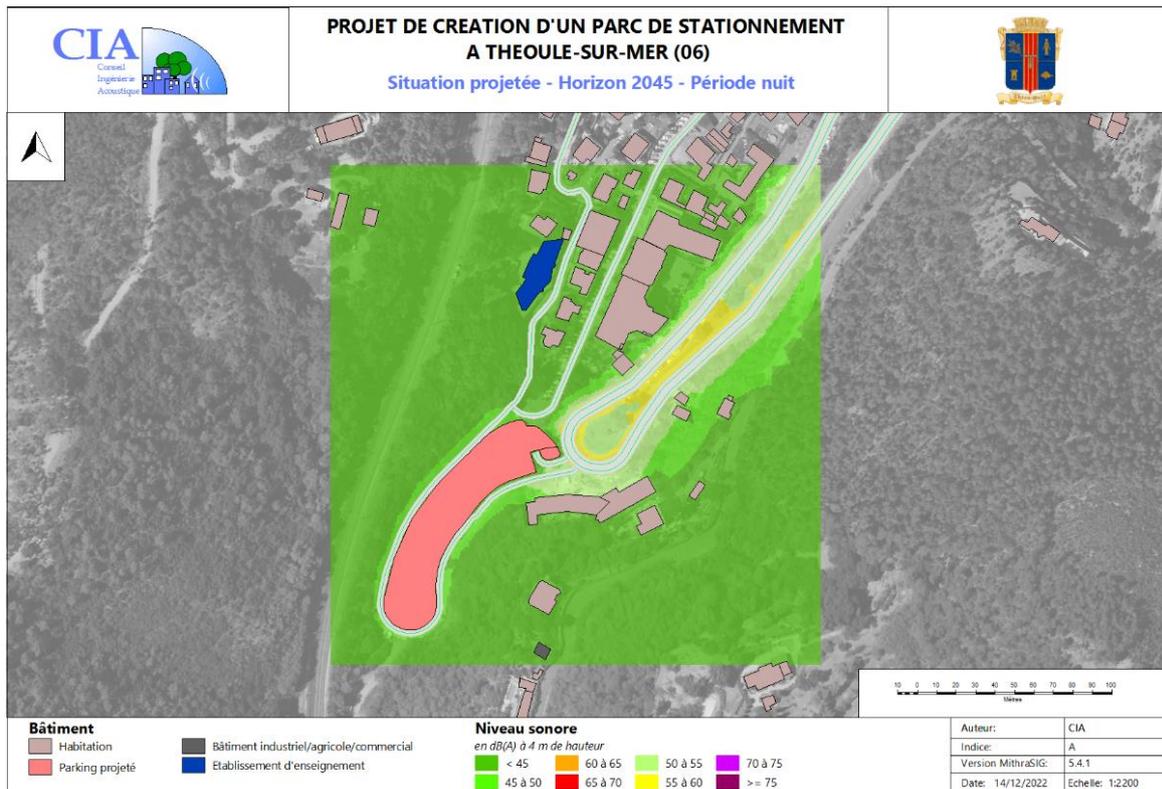


Illustration 134 : Carte de bruit en situation projetée – période nocturne
(Source : CIA Acoustique, 2022)

2.3.6.3 Impact acoustique du projet routier

A- Zone de travaux

Le projet prévoit la modification de la rue Pastor qui contournera le parking par l'ouest et se raccordera au niveau de l'avenue Montier.

D'un point de vue acoustique, ce projet peut entraîner une augmentation des niveaux sonores mesurés en façade des bâtiments existants aux abords du projet, par rapport à une situation de référence (sans projet).

B- Bâtiments à protéger réglementairement

Transformations des voies

Si l'on constate un accroissement de plus de 2 dB(A) entre situation de référence et situation projetée à l'horizon 2045, il est nécessaire de protéger le bâti impacté selon le dépassement des seuils admissibles définis ci-après :

Situation à terme sans travaux Période diurne*		Situation à terme avec travaux Période diurne*
$L_{Aeq}(6h-22h) \leq 60 \text{ dB(A)}$	→	$L_{Aeq}(6h-22h) \leq 60 \text{ dB(A)}$
$60 \text{ dB(A)} < L_{Aeq}(6h-22h) \leq 65 \text{ dB(A)}$	→	Maintien du niveau de bruit initial
$L_{Aeq}(6h-22h) > 65 \text{ dB(A)}$	→	$L_{Aeq}(6h-22h) \leq 65 \text{ dB(A)}$

* Retrancher 5 dB(A) pour la période nocturne.

Tableau 67 : Seuil de bruit admissibles
(Source : CIA Acoustique, 2022)

Les paramètres de calcul suivants ont été utilisés pour caractériser l'impact acoustique du projet sur le bâti antérieur au projet :

- Méthode de calcul : NMPB 08 ;
- Effets météorologiques : NMPB forfaitaires ;
- Le revêtement de chaussée considérée est un revêtement de type R2 10 ans (type enrobé moyen).
- Trafics et vitesses :
 - TMJA 2045 (étude de trafic – 2.5 données d'entrée) ;
 - Les vitesses ont été considérées comme étant réglementaires ;

Les cartes de résultats des calculs acoustiques en situation projetée sont déclinées de la façon suivante :

Les cartes de calculs ci-après présentent :

- Les niveaux de bruit à terme de référence ;
- Les niveaux de bruit à terme avec projet ;
- L'écart entre la situation de référence et la situation projetée.

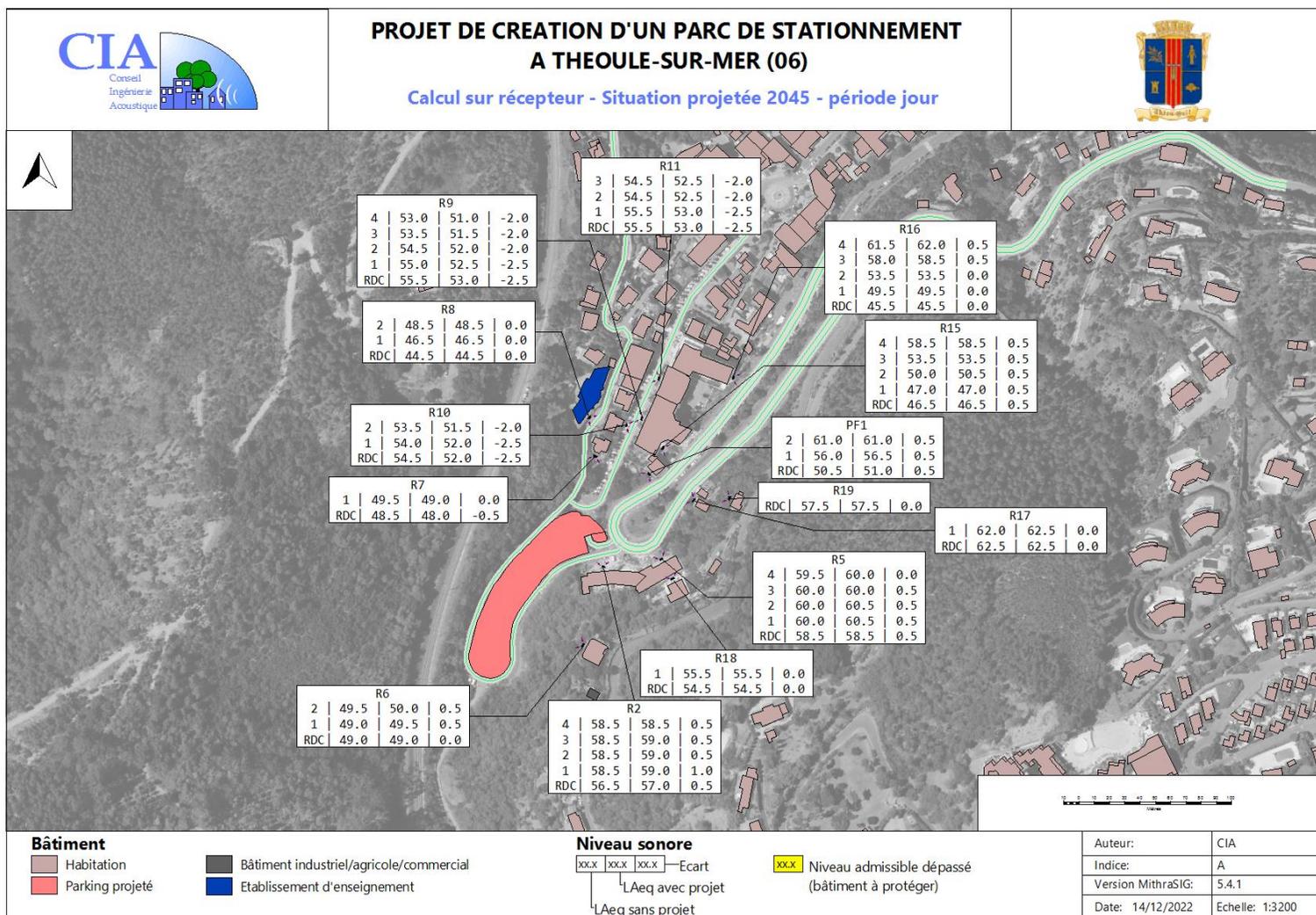


Illustration 135 : : Niveaux de bruit en situation projetée (2045) – période diurne
(Source : CIA Acoustique, 2022)

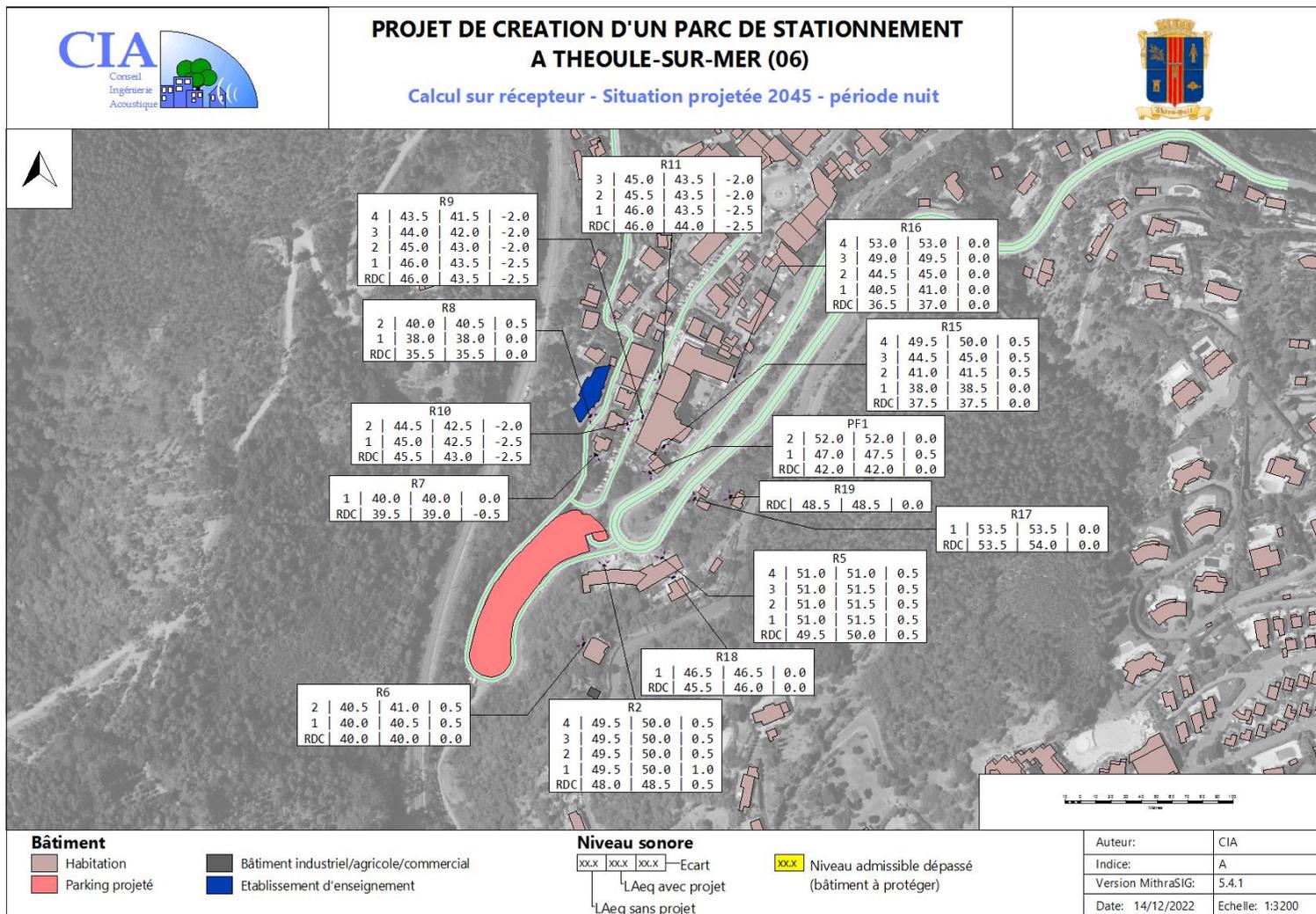


Illustration 136 : Niveaux de bruit situation projetée (2045) – période diurne
(Source : CIA Acoustique, 2022)

A la lecture de la carte de bruit, **aucune augmentation supérieure à 2 dB(A) sur le bâti existant n'est constatée**, la transformation de la voirie n'est donc pas significative. On constate même une **diminution des niveaux sonores dans la partie nord la rue Pastor (au nord du futur parking)**, qui s'explique par une diminution du trafic en situation projet sur cet axe.

Réglementairement, aucune protection n'est à mettre en place sur le bâti existant.

2.3.6.4 Contraintes vis-à-vis du bruit de voisinage

A terme, le bruit généré par le parking sera composé :

- Du bruit des circulations routières à l'entrée et en sortie du parking ;
- Du bruit ponctuel et imprévisible existant sur un parking.

Les objectifs du projet à ne pas dépasser en périodes diurne et nocturne sont **un dépassement de l'émergence admissible réglementairement diurne de 5.0 dB(A) et nocturne de 3.0 dB(A) en ZER.**

Nota : les bruits simulés sont les bruits prévisibles comme les circulations routières à l'entrée et sortie du parking. Certains bruits ponctuels, et existants sur un parking, ne sont pas prévisibles et ne peuvent donc pas être simulés : leur apparition, leur localisation et leur intensité ne peuvent en effet être quantifiés car ils sont issus d'une activité non prévisible.

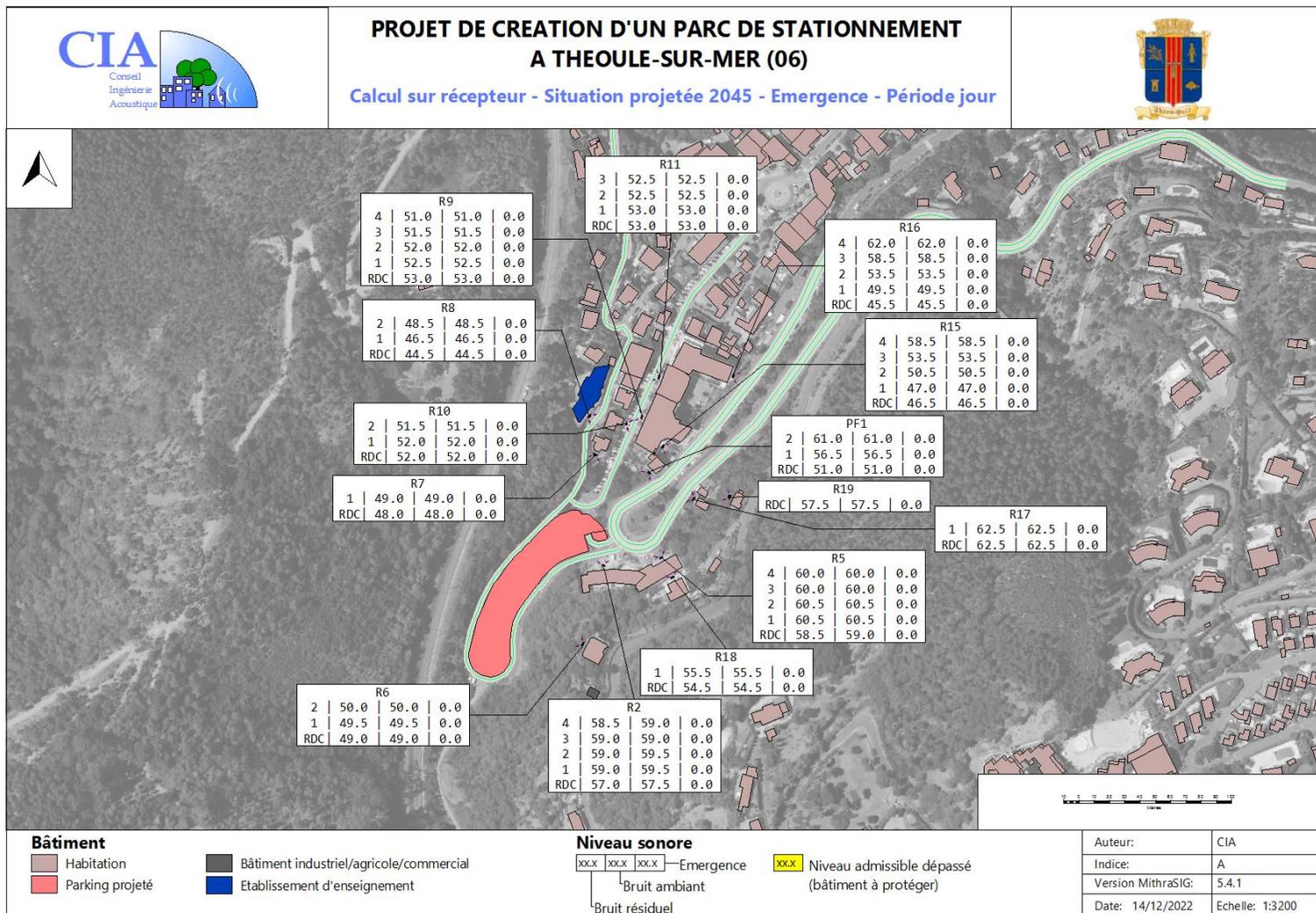


Illustration 137 : : Emergence situation projetée (2045) – période diurne
(Source : CIA Acoustique, 2022)

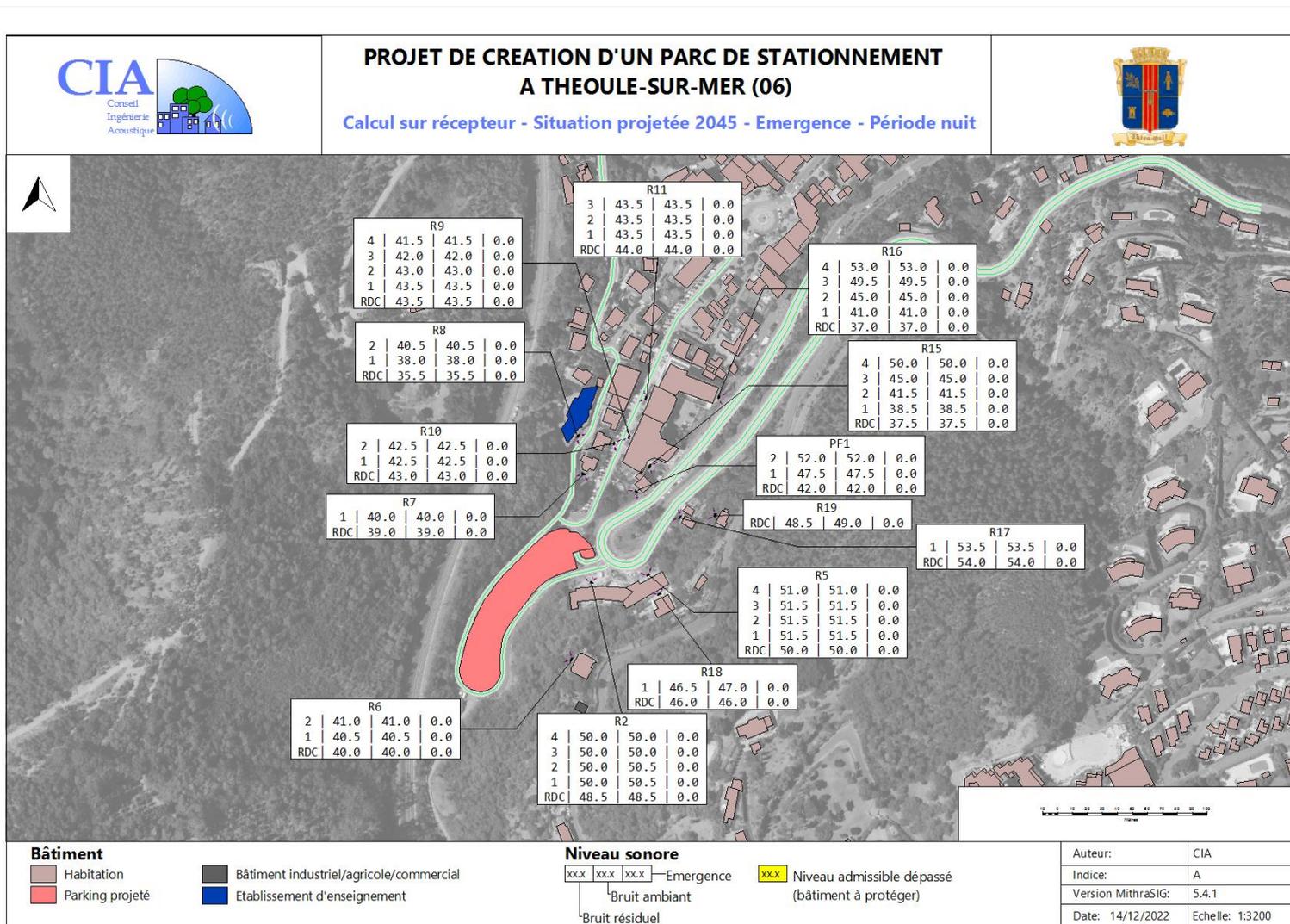


Illustration 138 : : Emergence situation projetée (2045) – période nocturne
(Source : CIA Acoustique, 2022)

Le projet n'induit que peu de trafic à l'entrée et sortie du parking, à des vitesses assez faibles, ce qui n'a pas d'incidence sur le bâti riverain. Ce dernier est en effet directement exposé aux infrastructures routières situés à proximité immédiate (principalement le Boulevard de la Corniche d'Or).

L'incidence acoustique calculée est donc globalement très faible, avec des émergences diurnes et nocturnes inférieures à 0,5 dB(A) sur toutes les habitations du site. Ces calculs ont été réalisés sans ajouter de terme correctif à l'émergence admissible réglementaire en fonction de la durée d'exploitation du site (cas le plus défavorable).

A noter que la topographie marquée du site permet « l'enclavement » du parking dans le terrain, et permet également de limiter l'incidence du parking sur le voisinage.

Réglementairement, aucune protection n'est à mettre en place sur le bâti existant.

2.3.6.5 Conclusion sur l'impact acoustique du projet

L'étude acoustique réalisée au droit du projet montre que pour le **bruit des infrastructures, la modification de la voirie Pastor n'induit pas d'augmentation significative des nuisances sur le bâti pré-existant**, aucune protection acoustique n'est due à ce titre.

L'étude acoustique montre également que pour le **bruit de voisinage** :

- **Les émergences liées aux circulations d'entrée et sortie du parking seront largement en dessous des émergences admissibles réglementairement, en période diurne et en période nocturne ;**
- Même si certains bruits liés à l'activité du parking ne sont pas prévisibles, l'importance du bruit routier pré-existant et la conception du projet permettent de limiter l'effet de ces nuisances ponctuelles pour le voisinage.

Des mesures acoustiques pourront être réalisées après la mise en service du projet pour vérifier le respect de la réglementation relative au bruit de voisinage des équipements et activités générées par le parking.

Ce projet sera amené à évoluer compte tenu des enjeux et des contraintes auxquels tout projet doit faire face. La prise en compte des nuisances sonores sera dès lors à adapter en fonction de ces évolutions.

2.3.7 Incidences sur les usages de l'eau

Le projet est sans incidence notable sur les usages de l'eau. Le risque de pollution reste faible au vu des activités envisagées.

Le projet étant situé hors de tout périmètre de protection de captage d'eau potable, aucune incidence sur ce type d'usage n'est à prévoir.

2.3.8 Incidences sur les réseaux

2.3.8.1 Incidences sur le réseau d'eaux pluviales

Le projet aura une incidence sur le réseau pluvial de par le recalibrage du vallon de l'Autel sur son emprise et la création d'un bassin de rétention pour compenser l'imperméabilisation du site.

A la demande de la commune et les services de la Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins, la solution ouvrage cadre de section intérieure 2 x 2,50 m est retenue (hauteur x largeur). Le débit capable de l'ouvrage est augmenté par rapport à la situation existante et permet de supprimer le risque d'inondation par débordement de l'ouvrage pour la crue de référence. Ce renouvellement s'effectuera sur l'ensemble du linéaire de l'ouvrage existant, hors emprise P1 SNCF. Pour la portion se situant à l'intérieur du P1, une reprise de l'ouvrage par l'intérieur sera réalisée.

Voir Partie 4 - Chapitre 2.4.1.4 : Résultats de l'étude hydraulique pour la crue de référence

En situation existante, aucun dispositif de rétention n'est actuellement en place. Le projet prévoit la création d'un bassin de rétention enterré, dimensionné sur base du ratio 100l/m², nettement plus contraignant que l'occurrence décennale et muni d'un débit de fuite contrôlé vers le collecteur (vallon de l'Autel).

Voir Partie 4 - Chapitre 2.1.2 : Incidences en termes d'augmentation des débits ruisselés

Le projet aura un impact positif sur le réseau d'eaux pluviales, grâce notamment à l'augmentation de sa capacité et au contrôle du rejet vers le réseau. Le projet est par ailleurs sans impact sur la conduite des eaux pluviales du Seaside Palace.

2.3.8.2 Incidences sur le eaux usées

Le réseau d'eaux usées situé sur le mur de soutènement de la Corniche d'Or ne sera pas impacté car le projet s'adaptera à sa présence.

Les eaux résiduelles du parking (EUH) récupérées en bas de la rampe d'accès et des avaloirs de sol de la partie intérieure du parking seront collectées par la mise en œuvre de réseaux

gravitaires, et ramenées dans un module monobloc « Séparateur d'hydrocarbures » installé dans un cuvelage niveau RDC, avant rejet sur le réseau d'eaux usées. Une alarme de contrôle hydrocarbures sera installée et ramenée dans le bâtiment.

2.3.8.3 Incidences sur le réseau d'eau potable

Le réseau de distribution d'eau potable alimentant la borne incendie situé dans le parking existant traverse l'emprise du projet. Il sera donc nécessaire de prévoir son dévoiement en vue d'alimenter une nouvelle borne incendie. La conduite alimentant actuellement la borne incendie serait une conduite en fonte DN 150 mm. Une conduite identique sera donc mise en œuvre.

A la demande des services exploitants, ce dévoiement du réseau de distribution d'eau potable sera réalisé directement par la Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins.

Le projet en phase d'exploitation est sans incidence notable sur le réseau d'eau potable.

2.3.8.4 Incidences sur le réseau de vidéo-surveillance

La caméra positionnée à l'entrée de la piste DFCI sera conservée. Celle implantée au niveau du city stade sera supprimée. Un nouveau réseau de vidéosurveillance sera donc à créer selon la nouvelle implantation du coffret (alimentation du coffret, alimentation des caméras). Le raccordement se fera sur le réseau urbain existant.

Le projet en phase d'exploitation est sans incidence notable sur le réseau de vidéo surveillance.

2.4 Incidences sur les risques naturels

2.4.1 Incidence en termes d'inondation

2.4.1.1 Objectif

Dans le cadre de ce dossier, une modélisation hydraulique a été réalisée dont l'objectif est de caractériser le risque inondation au droit du projet et d'évaluer l'impact du projet d'aménagement sur l'emprise de la zone inondable et les hauteurs d'eau associées durant un événement pluvieux intense (crue de référence centennale). Ce point est réalisé au travers d'un modèle hydraulique 2D sous le logiciel HEC-RAS.

L'approche méthodologique retenue dans le cadre de l'étude est la suivante :

1. La modélisation de la crue de référence en situation non aménagée. En l'absence d'inondation historique marquante, **la crue de référence retenue est issue d'un évènement pluviométrique d'occurrence centennale augmentée de 20%**.
2. L'intégration du projet dans le modèle et la comparaison des résultats en situations aménagée et non aménagée. Cette démarche permet d'estimer si le projet est susceptible ou non d'aggraver le risque d'inondation.

Trois scénarios de crue ont fait l'objet de simulation : la crue centennale, une crue exceptionnelle, le risque d'embâcle. Etant donné l'absence de zone inondée sur l'emprise du projet pour la modélisation de la crue centennale et **suite aux échanges avec la DDTM 06, la crue exceptionnelle, c'est-à-dire la crue centennale augmentée de 20%, a été retenue comme crue de référence.**

Toutes les cartes résultats de la situation existante et projetée pour les différents événements sont disponibles en annexe et résumées dans le tableau ci-dessous.

N°Carte	Description des différentes cartes
Carte 1a	<i>Hauteur max modélisée pour la crue centennale en situation existante</i>
Carte 1b	<i>Vitesse max modélisée pour la crue centennale en situation existante</i>
Carte 2a	<i>Hauteur max modélisée pour la crue exceptionnelle en situation existante</i>
Carte 2b	<i>Vitesse max modélisée pour la crue exceptionnelle en situation existante</i>
Carte 3a	<i>Hauteur max modélisée pour la crue centennale avec risque d'embâcle en situation existante</i>
Carte 3b	<i>Vitesse max modélisée pour la crue centennale avec risque d'embâcle en situation existante</i>
Carte 4a	<i>Hauteur max modélisée pour la crue centennale en situation projetée</i>
Carte 4b	<i>Vitesse max modélisée pour la crue centennale en situation projetée</i>
Carte 5a	<i>Hauteur max modélisée pour la crue exceptionnelle en situation projetée</i>
Carte 5b	<i>Vitesse max modélisée pour la crue exceptionnelle en situation projetée</i>
Carte 6a	<i>Hauteur max modélisée pour la crue centennale avec risque d'embâcle en situation projetée</i>
Carte 6b	<i>Vitesse max modélisée pour la crue centennale avec risque d'embâcle en situation projetée</i>

Tableau 68 : Tableau récapitulatif des cartes en annexe

Voir Annexe 08 : Cartes résultats des modélisations du risque inondation

2.4.1.2 Détermination de la crue de référence

A- Modélisation réalisée dans le cadre de la présente étude

Cette phase de l'étude consiste à simuler le fonctionnement hydrologique du bassin versant à l'amont de la buse aménagée sous le parking de la zone de projet. **L'objectif est d'établir l'hydrogrammes de projet, et ce pour la pluie statistique d'occurrence 100 ans.** Comme le présente le diagramme précédent, la modélisation hydraulique est constituée des étapes suivantes :

- La délimitation du bassin versant et sa caractérisation (dimensions, pentes, nature du sol et du sous-sol, végétation, etc.) ;
- L'estimation du débit de pointe du bassin versant à partir de la méthode rationnelle ;
- La construction de l'hydrogrammes à l'aide de la méthode du simple réservoir linéaire pour la crue d'occurrence 100 ans.

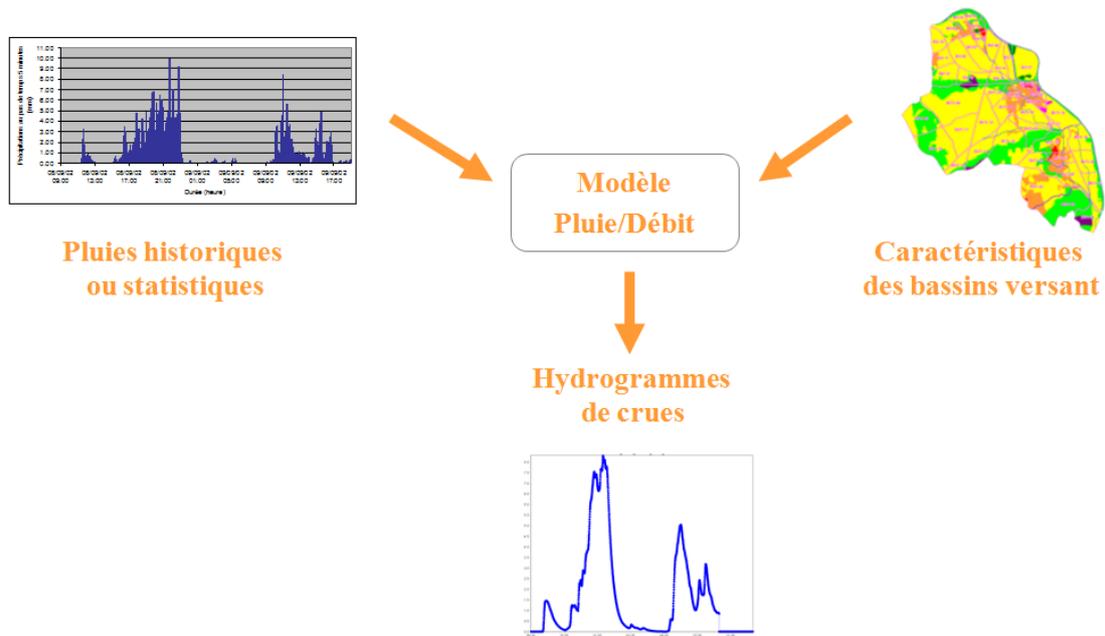


Illustration 139 : Principales étapes d'une étude hydrologique (Source : AquaGeoSphere)

B- Délimitation et caractéristiques du bassin versant intercepté

La zone d'étude intercepte un **bassin versant de 160 ha**. Le découpage suivant s'appuie sur l'étude des courbes de niveau de la carte IGN.

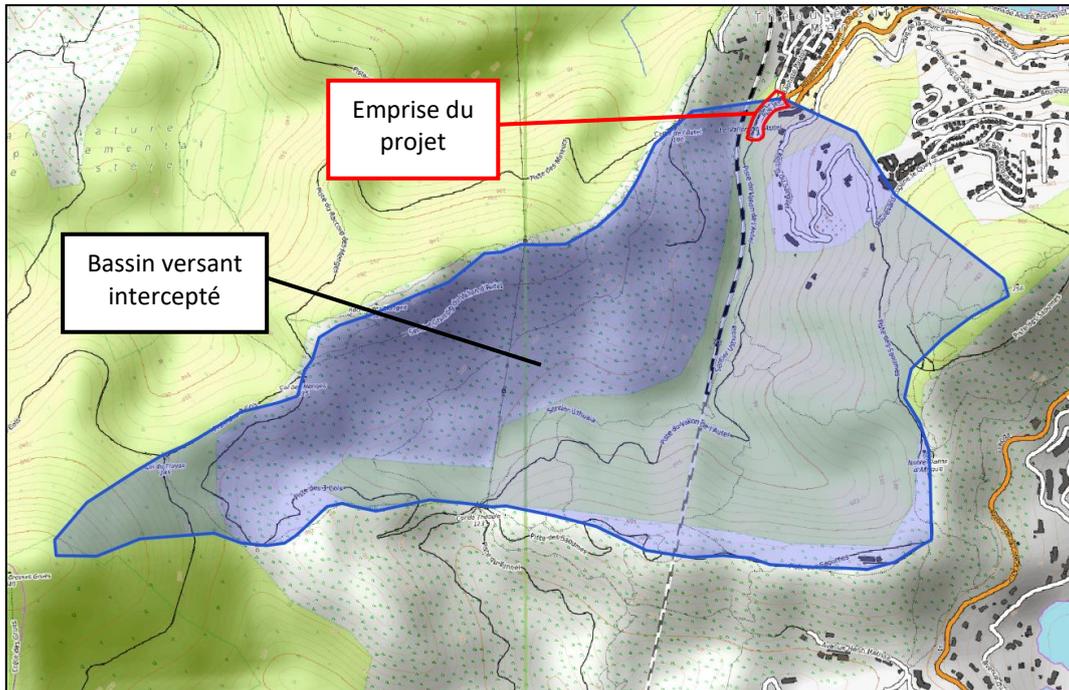


Illustration 140 : Délimitation du bassin versant intercepté par l'emprise du projet
(Source : AquaGeoSphere)

Le temps de concentration correspond à la durée que met la goutte d'eau provenant de la partie du bassin la plus éloignée "hydrologiquement" de l'exutoire pour parvenir à celui-ci. La connaissance de ce temps est nécessaire pour estimer les débits de pointe.

Le temps de concentration est déterminé à partir des caractéristiques de la surface drainée et des méthodes présentées dans le tableau suivant.

Méthode	Formule	Variabes
Kirpich	$T_c = \frac{0,0195}{60} \cdot L^{0,77} P^{-0,385}$	Tc : temps de concentration en heures L : longueur du plus long cheminement hydraulique en m P : pente moyenne sur le plus long cheminement en m/m
Passini	$T_c = 0,108 \cdot \frac{\sqrt[3]{A \cdot L}}{\sqrt{P}}$	Tc : temps de concentration en heures A : surface du bassin versant en km ² L : longueur du plus long cheminement hydraulique en km P : pente moyenne sur le plus long cheminement en m/m
Ventura	$T_c = 0,1272 \cdot \sqrt{\frac{A}{P}}$	Tc : temps de concentration en heures A : surface du bassin versant en km ² P : pente moyenne sur le plus long cheminement en m/m
Bressand Golossov	$T_c = \frac{L}{\frac{V}{3600}}$ Si P < 1% : V = 1 m/s Si 1% < P < 10%, V = 1 + (P-1)/9 m/s Si P > 10% : V = 2 m/s	Tc : temps de concentration en heures L : longueur du plus long cheminement hydraulique en m V : vitesse moyenne des écoulements en m/s P : pente moyenne en m/m

Tableau 69 : Comparaison des méthodes de calcul du temps de concentration

Les caractéristiques du bassin versant sont introduites dans le tableau suivant. Le temps de concentration est calculé en moyennant les temps de concentration obtenus à l'aide des quatre méthodes présentées précédemment.

Caractéristiques du bassin intercepté	
Surface (ha)	160
Chemin hydraulique (m)	2 635
Pente (%)	15,2
Temps de concentration moyen (min)	20

Tableau 70 : Calcul du temps de concentration du bassin de la zone d'étude

C- Estimation du débit de pointe par la méthode rationnelle

Méthodologie

La méthode rationnelle est adaptée aux bassins versants urbains ou ruraux dont la superficie est inférieure à 2 km². Couramment utilisée, elle est notamment recommandée par le guide pour l'assainissement routier du SETRA (Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes, Ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer) édité en 2006.

Cette méthode se base sur l'hypothèse d'une pluie uniforme et constante dans le temps et permet d'estimer un débit instantané maximal atteint lorsque l'ensemble du bassin versant contribue à ce débit. L'équation est décrite ci-après :

$$Q = Cr \times I \times A/3,6$$

- Q (m³/s) :** Débit de pointe à l'exutoire du bassin versant atteint lorsque l'ensemble du bassin versant est actif ;
- Cr :** Coefficient de ruissellement du bassin versant, correspondant à la moyenne pondérée des coefficients de ruissellement des surfaces distinctes ;
- I (mm/h) :** Intensité de la pluie constante de durée égale au temps de concentration du bassin versant ;
- A (km²) :** Surface du bassin versant.

La simplicité de la méthode en fait une référence. Celle-ci est composée d'une fonction de production que l'on peut assimiler au paramètre « coefficient de ruissellement » (Cr).

Pluviométrie statistique

L'étude statistique des événements pluvieux s'étant produits en un lieu géographique particulier permet de définir des « pluies types » pour une certaine intensité, durée et fréquence de pluie au travers des coefficients de Montana régionaux.

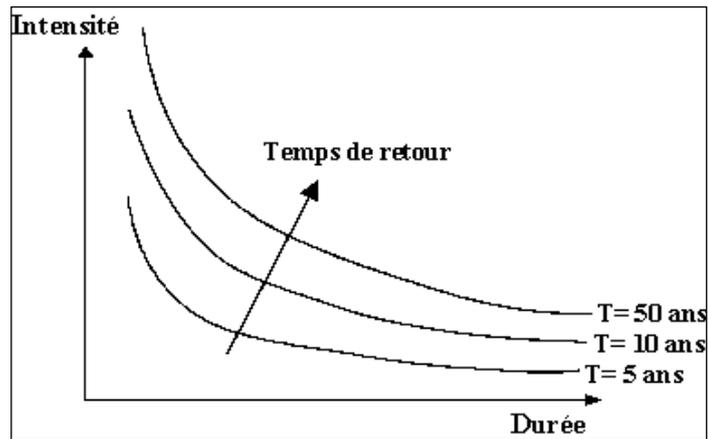


Illustration 141 : Représentation schématique des courbes IDF (Source : echo2.epf.ch)

Dans le cadre de la présente étude, les coefficients de Montana de la station de Cannes, située 6 km à l'est de la zone d'étude, sont considérés pour caractériser la pluviométrie statistique pour la période de retour 100 ans.

L'intensité de la pluie est calculée à partir des formules suivantes :

$$H(T) = a * t^{1-b} \quad \text{et} \quad I(T) = H / t * 60$$

- H (mm) :** Hauteur de la pluie pendant une durée égale au temps de concentration du bassin versant pour une pluie d'occurrence donnée ;
- I (mm/h) :** Intensité de la pluie pendant une durée égale au temps de concentration du bassin versant pour une pluie d'occurrence donnée ;
- t (min) :** Durée de l'événement pluvieux intense correspondant au temps de concentration du bassin versant ;
- a et b :** Coefficients de Montana locaux ;
- T (années) :** Période de retour de l'événement considéré.

L'intensité pluviométrique est déterminée pour une pluie dont la durée équivaut au temps de concentration du bassin versant considéré. **Le temps de concentration moyen du bassin versant est 20 minutes.**

Les coefficients de Montana pour une pluie d'une durée comprise entre 6 min et 2 h sont utilisés. **L'intensité pluviométrique obtenue pour une pluie centennale de temps de concentration 20 minutes est de 124,9 mm/h.**

Période de retour (années)		100
Coefficients de Montana (6 min - 2h)	a	6,499
	b	0,38

Tableau 71 : Coefficients de Montana de la station météorologique de Cannes (Source : Météo-France, 2020)

Coefficients de ruissellement

Le coefficient de ruissellement (C_r) est le rapport entre la hauteur d'eau qui a ruisselé sur une surface donnée (qu'on nomme aussi « pluie nette ») et la hauteur d'eau précipitée (« pluie brute »). Ce coefficient varie entre 0 et 1, notamment selon la perméabilité de la surface. Ainsi, un sol très perméable aura un coefficient de ruissellement proche de 0 tandis qu'un sol imperméable aura un coefficient proche de 1.

Le calcul des coefficients de ruissellement se fait en appliquant la moyenne pondérée des coefficients de ruissellement selon l'occupation du sol. L'affectation du sol se divise en 3 types distincts : **les forêts, les zones résidentielles (habitat dispersé) et le ballast (voie ferrée)**.

Les coefficients de ruissellement pour des événements de période de retour supérieure à une occurrence décennale sont calculés à l'aide de la formule du GTAR définie par l'équation suivante :

$$C_{rT} = 0,8 * (1 - P_0 / P_T)$$

T (années) : Période de retour de l'évènement ;

C_{rT} : Coefficient de ruissellement pour la période de retour T ;

P_T (mm) : Pluie journalière pour la station de Cannes, estimée à 203 mm lors d'une occurrence centennale.

P_0 (mm) : Rétention initiale d'une valeur de 90 pour les forêts et de 75 pour les cultures et prairie (ces données ont été récupérées d'études antérieures)

Les coefficients de ruissellement pour les trois affectations du sol et pour la période de retour de 100 ans sont répertoriés dans le tableau suivant.

Affectation du sol	Période de retour
	100 ans
Forêts	0,37
Zone Résidentielle (habitat dispersé)	0,64
Pavé Perméable	0,5

Tableau 72 : Coefficients de ruissellement pour les différentes affectations du sol

Le coefficient de ruissellement moyen du bassin versant du vallon de l'Autel est de 0,38 pour un évènement de période de retour 100 ans.

Débit de pointe

Le débit de pointe obtenu par la méthode rationnelle pour une crue d'occurrence centennale est estimé à **21,3 m³/s**. Ce résultat est similaire à celui du graphique de capacité de l'Autel du PAPI CACPL (2019) qui est d'environ 20 m³/s.

Voir Partie 2 – chapitre 1.7.2 : Réseau hydrographique

D- Construction de l'hydrogramme de la crue centennale

L'analyse du risque inondation nécessite un fonctionnement en régime transitoire afin de prendre en compte les phénomènes de stockage et de laminage des crues. De ce fait, des hydrogrammes doivent être générés afin d'être injectés dans le modèle hydraulique.

La construction de ces hydrogrammes passe par l'utilisation d'une fonction de transfert. Celle-ci permet de transformer un hyétochrome de pluie nette en hydrogramme à l'exutoire. En d'autres termes, c'est une fonction qui permet de représenter l'évolution du ruissellement lors de son passage sur le bassin versant.

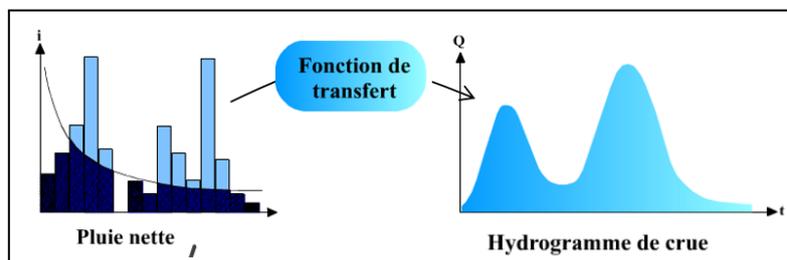


Illustration 142 : Schématisation de la fonction de transfert (Source : echo2.epfl.ch)

Dans le cadre de l'étude, la méthode du réservoir linéaire est utilisée pour générer l'hydrogramme pour l'évènement d'occurrence 100 ans.

Détermination de la pluie de projet

L'étude statistique des pluies permet de connaître l'intensité de la pluie pour une occurrence donnée (période de retour).

Un hyétochrome synthétique est ensuite construit à l'aide de la méthode du double triangle en se basant sur ces pluies statistiques. L'emploi de cette méthode se justifie au regard de la forme que prennent généralement les épisodes pluvieux, caractérisés par une période de pluie relativement longue d'intensité soutenue, à l'intérieur de laquelle vient s'insérer un épisode plus court, caractérisé par une intensité très forte.

La pluie double triangle est ainsi définie par 5 paramètres :

- t_1 : la durée de la pluie intense ;
- t_3 : la durée totale de la pluie ;
- t_2/t_3 : le rapport correspondant au pic d'intensité ;
- i_1 : l'intensité atteinte au début de la période intense ;
- i_2 : l'intensité maximale atteinte durant la période intense.

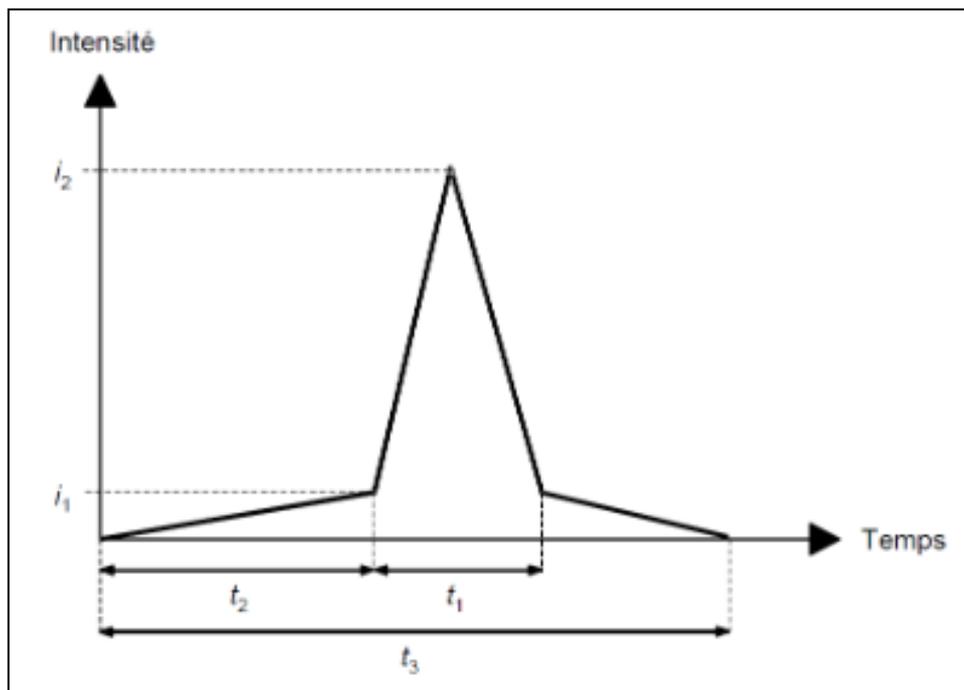


Illustration 143 : Représentation schématique d'une pluie double triangle

Dans le cadre de l'étude, la méthode du double triangle est appliquée pour des événements d'occurrence 100 ans. Chaque événement pluvieux est défini sur une durée totale de 4h tandis que la durée intense est de 20 min (correspondant au temps de concentration du bassin versant). On considère également que le pic d'intensité a lieu au bout de 2h, soit à la moitié de la durée totale du hétérogramme.

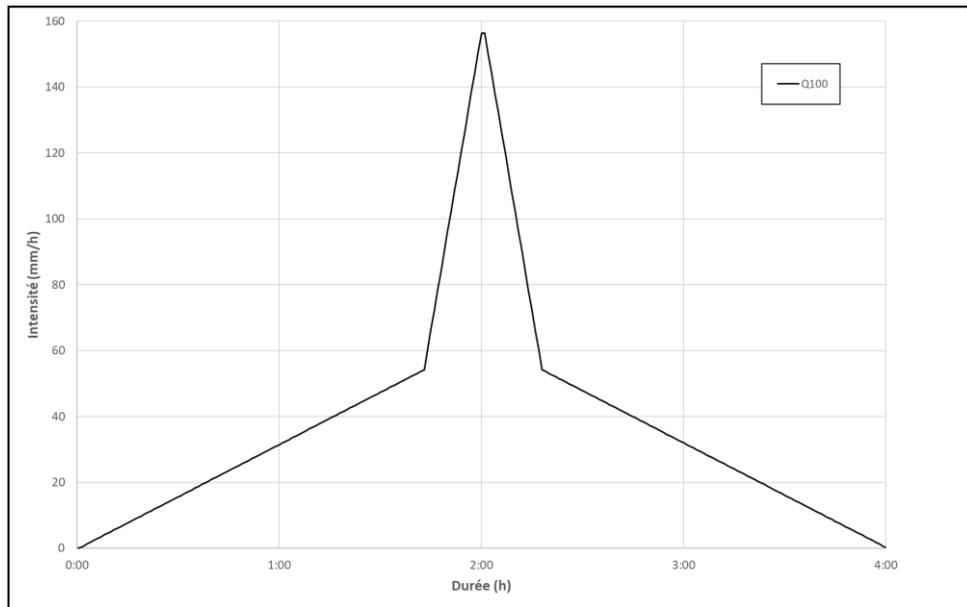


Illustration 144 : Hyétoqramme de pluie d'occurrence 100 ans obtenu avec la méthode du double triangle

Méthodologie du réservoir linéaire

La méthode du simple réservoir linéaire est très largement utilisée en hydrologie et présente l'avantage d'être relativement simple à mettre en œuvre. Ceci revient à considérer le bassin versant comme un bassin de stockage dans lequel arrive la pluie et dont le débit de fuite représente le débit ruisselé à l'exutoire.

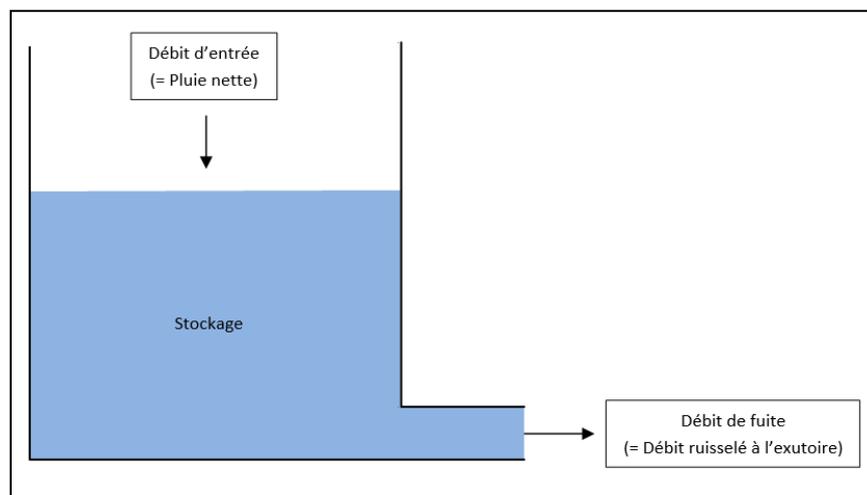


Illustration 145 : Schématisation de la méthode du réservoir linéaire

Le débit ruisselé à l'exutoire est calculé selon la formule suivante :

$$Q_{s(t)} = (Q_{e(t)} + Q_{e(t-1)}) * \frac{dt}{2K + dt} + Q_{s(t-1)} * \frac{2K - dt}{2K + dt}$$

- Q_s (m³/s) :** Débit en sortie de bassin à l'instant t ;
- Q_e (m³/s) :** Débit en entrée de bassin à l'instant t basé sur l'intensité de pluie en mm/h du hyétogramme ;
- dt (min) :** Pas de temps de calcul ;
- K (min) :** Temps de réponse du bassin versant lors d'un évènement pluvieux.

L'hydrogramme obtenu est représenté dans la figure de la page suivante.

Hydrogramme de la crue centennale

Occurrence	Débit de pointe (l/s)	Débit de pointe (m ³ /s)	Volume total ruisselé (m ³)
100 ans	21 290	21.29	96 388

Tableau 73 : Débit de pointe et volume ruisselé déterminés avec la méthode du réservoir linéaire pour des évènements pluvieux d'occurrence 100 ans

Le débit de pointe obtenu au travers de la méthode du réservoir linéaire est identique à celui obtenu via la méthode rationnelle. L'hydrogramme sera dès lors utilisé dans la suite de l'étude.

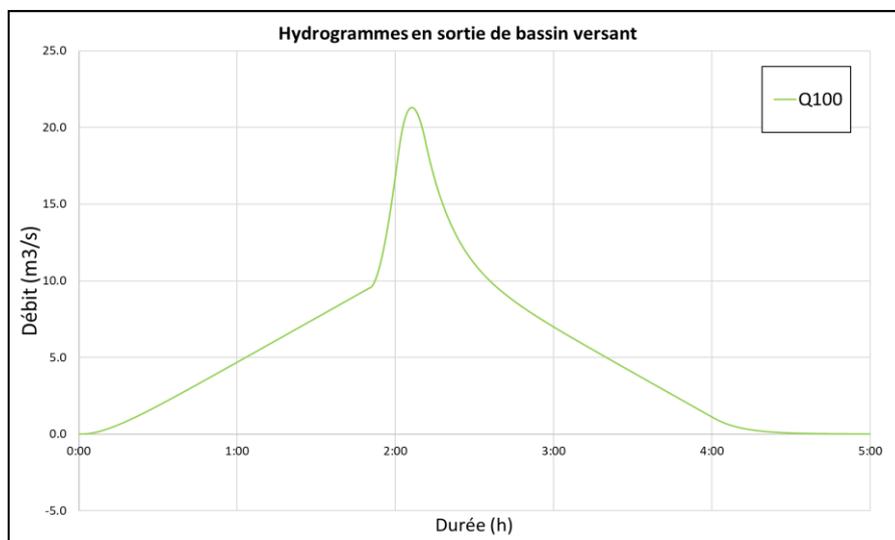


Illustration 146 : Hydrogramme de la crue centennale

Hydrogramme de la crue de référence

L'hydrogramme de la crue de référence est basé sur l'hydrogramme de la crue centennale avec une augmentation des débits de 20%. Le débit de pointe est ainsi de **25,55 m³/s** et le volume total ruisselé passe à **115 700 m³**.

L'hydrogramme obtenu de la crue de référence est représenté dans la figure suivante.

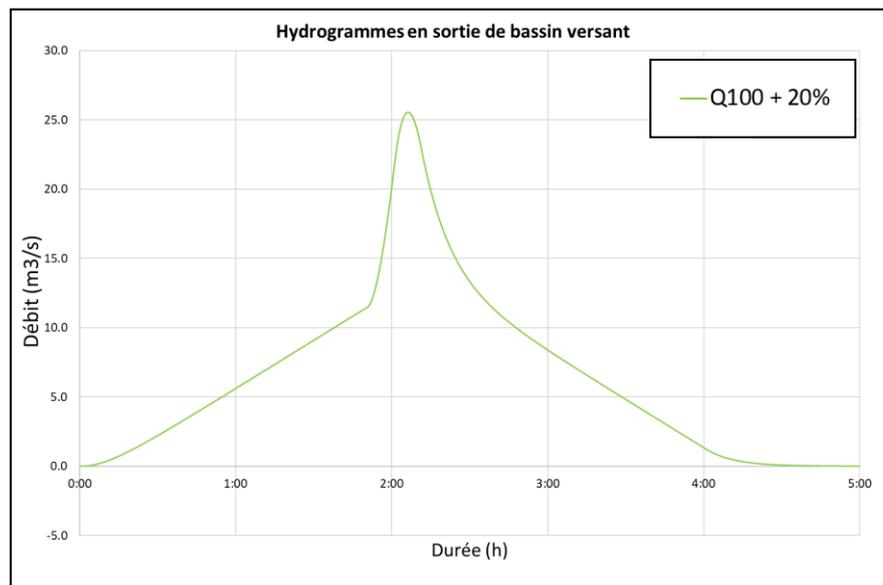


Illustration 147 : Hydrogramme de la crue de référence

2.4.1.3 Modélisation réalisée dans le cadre de la présente étude

A- Modèle utilisé

Pour répondre aux impositions du SDAGE RM, l'absence d'impact du projet en crue de référence doit être vérifiée. Ce point est réalisé au sein d'un modèle hydraulique 2D sous le logiciel HEC-RAS. Ce modèle est en adéquation avec la configuration du secteur d'étude et les objectifs attendus. La modélisation 2D sous forme de maillage permet en effet d'intégrer finement l'emprise du projet au sein du modèle. Les impacts potentiels du projet peuvent ainsi être observés à l'échelle du bâtiment.

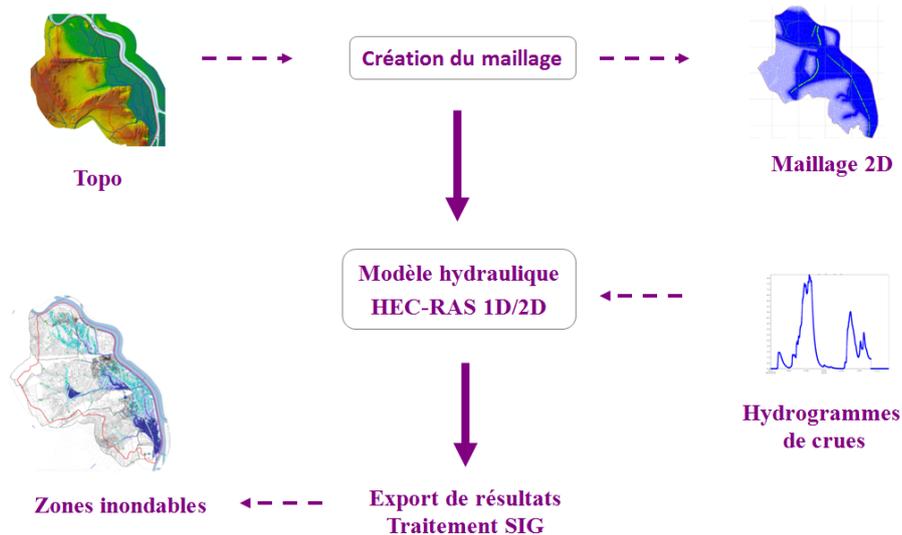


Illustration 148 : Principales étapes liées à la construction d'un modèle hydraulique
(Source : AquaGeoSphere)

Le module hydrodynamique de HEC-RAS 2D permet de modéliser toute zone assujettie à des écoulements multidirectionnels. Il simule les variations du niveau d'eau et des débits en réponse à une quantité de variables. HEC-RAS 2D est particulièrement adapté aux milieux tels que les plaines inondables ou les zones urbaines et dispose d'un domaine d'application vaste (risque d'inondation et analyse détaillée des champs d'expansion de crues, rupture de barrage et de digue, etc.). La propagation des ondes de crue s'appuie sur un maillage créé à partir de données topographiques surfaciques. La création de ce maillage est une étape importante pour la modélisation. Les cotes des points du maillage sont obtenues sur la base du MNT.

Les simulations permettent d'obtenir les niveaux d'eau et les composantes de la vitesse dans le domaine étudié.

B- Données topographiques

Les données topographiques utilisées dans le cadre de cette étude correspondent au RGE ALTI 1m. Ce Modèle Numérique de Terrain (MNT) constitué par l'IGN a pour vocation la description du relief au pas de 1 m. La figure suivante présente les données topographiques (en m NGF) utilisées sur la zone d'étude.

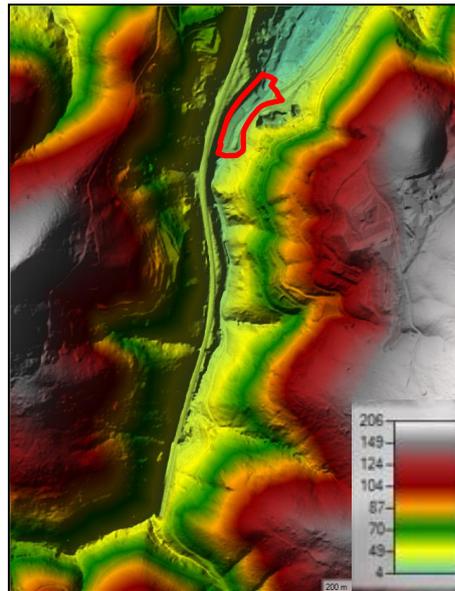


Illustration 149 : Données topographiques exploitées pour la modélisation hydraulique
(Source : RGE Alti 1m, IGN)

C- Emprise du modèle

L'emprise du modèle hydraulique représente une zone de près de 90 ha délimitée sur la figure suivante. L'emprise du modèle prend en compte le vallon de l'Autel car seul celui-ci est capté par la zone de projet.

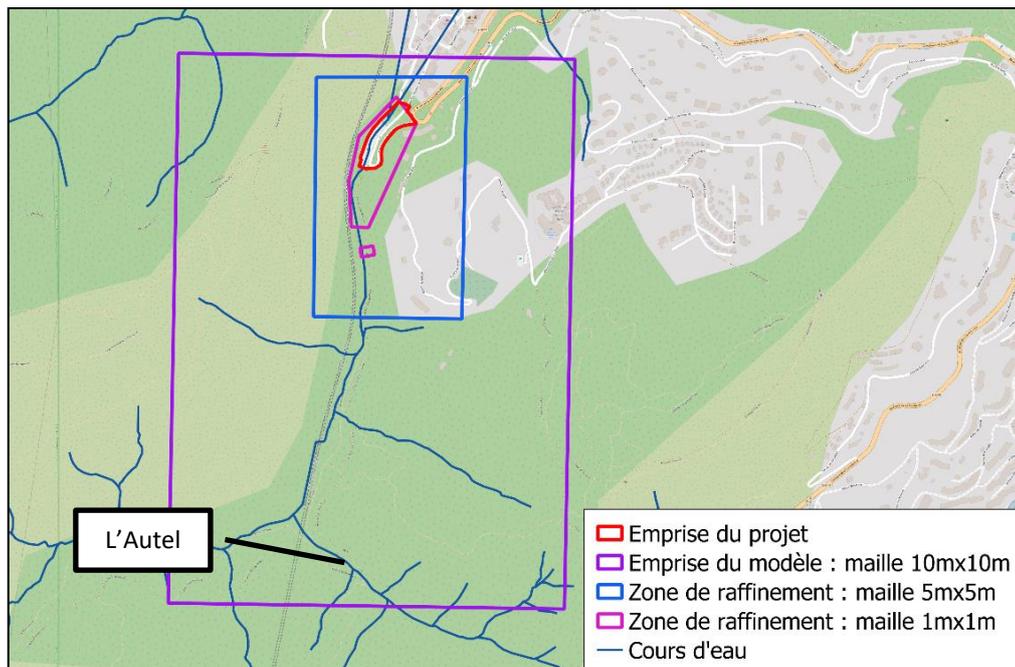


Illustration 150 : Emprise du modèle et réseau hydrographique à proximité du projet

Voir Partie 2 – chapitre 1.7 : Contexte hydrographique

D- Coefficient de rugosité

Le coefficient de rugosité (ou coefficient de Manning) est un paramètre essentiel du modèle hydraulique. Il est directement lié à l'occupation des sols du secteur d'étude et traduit la capacité d'un sol à freiner les écoulements. De manière générale, une augmentation du coefficient de rugosité induit une diminution de la vitesse d'écoulement et parallèlement une augmentation des lignes d'eau. A contrario, une diminution de ce coefficient accélère l'écoulement, ce qui entraîne une diminution des lignes d'eau.

Les coefficients de rugosité utilisés dans le cadre de la présente étude sont issus de la littérature et d'études hydrauliques similaires (voir tableau ci-après). La délimitation des zones considérées est basée sur la base de données CorineLandCover.

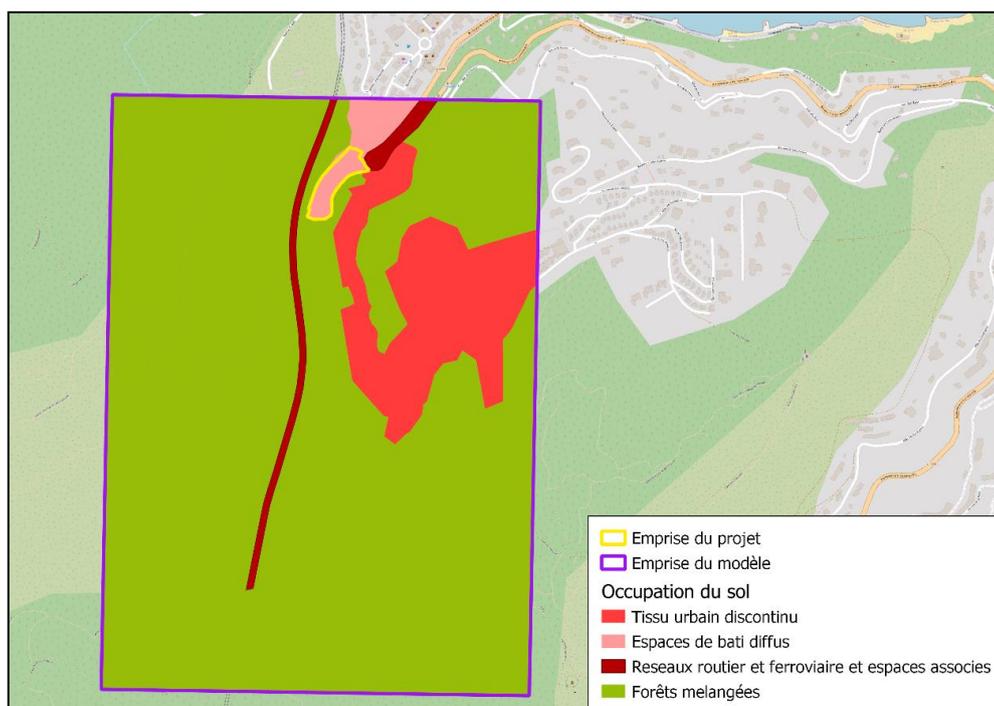


Illustration 151 : Occupation du sol au niveau de l'emprise du modèle (Source : CorineLandCover)

Occupation du sol	Coefficient de Manning
Tissu urbain discontinu	0,12
Espaces de bâti diffus	0,12
Réseaux ferroviaires et espaces associés	0,03
Forêts mélangées	0,16

Tableau 74 : Coefficients de Manning associés à chaque occupation de sol

E- Maillage du modèle

La construction d'un modèle hydraulique 2D passe par la discrétisation spatiale de l'emprise du modèle (création d'un maillage) et de la durée de la modélisation. Cette procédure permet de passer du domaine réel continu (analogique) au domaine numérique discret. Les équations du modèle peuvent ainsi être calculées en chaque nœud du maillage et à chaque pas de temps, ce qui permet de déterminer l'évolution des grandeurs physiques au cours du temps.

La discrétisation se fait par la génération d'un maillage recouvrant l'emprise du modèle (éléments finis). Le maillage peut avoir une résolution variable (par exemple, il est possible de densifier le maillage au droit d'ouvrage clefs). Les lignes de structure permettent de forcer le maillage à suivre les contours naturels du terrain (route, digue, etc.).

HEC-RAS enregistre l'information topographique des bords de chaque maille ainsi qu'une courbe de remplissage pour l'intérieur de celle-ci.

Un coefficient de rugosité moyen est ensuite associé à chaque maille.

Les tailles de mailles retenues dans le cadre de la présente modélisation sont les suivantes :

- Un premier maillage avec des mailles de 10 m de côté qui recouvre l'emprise du modèle ;
- Un maillage plus fin avec des mailles de 5 m de côté dans un rayon d'environ 300 à 400 m autour de la zone de projet ;
- Un maillage très fin avec des mailles de 1 m de côté au bord des lignes de structures, sur l'emprise du projet et au niveau de l'entrée des buses.

Il convient de noter que le logiciel HEC-RAS 2D fonctionne à une échelle plus fine que la maille en conservant une trace de l'information initiale apportée par le MNT. A cet égard, chaque maille possède une information détaillée et peut produire des résultats encore plus précis que la résolution du maillage.

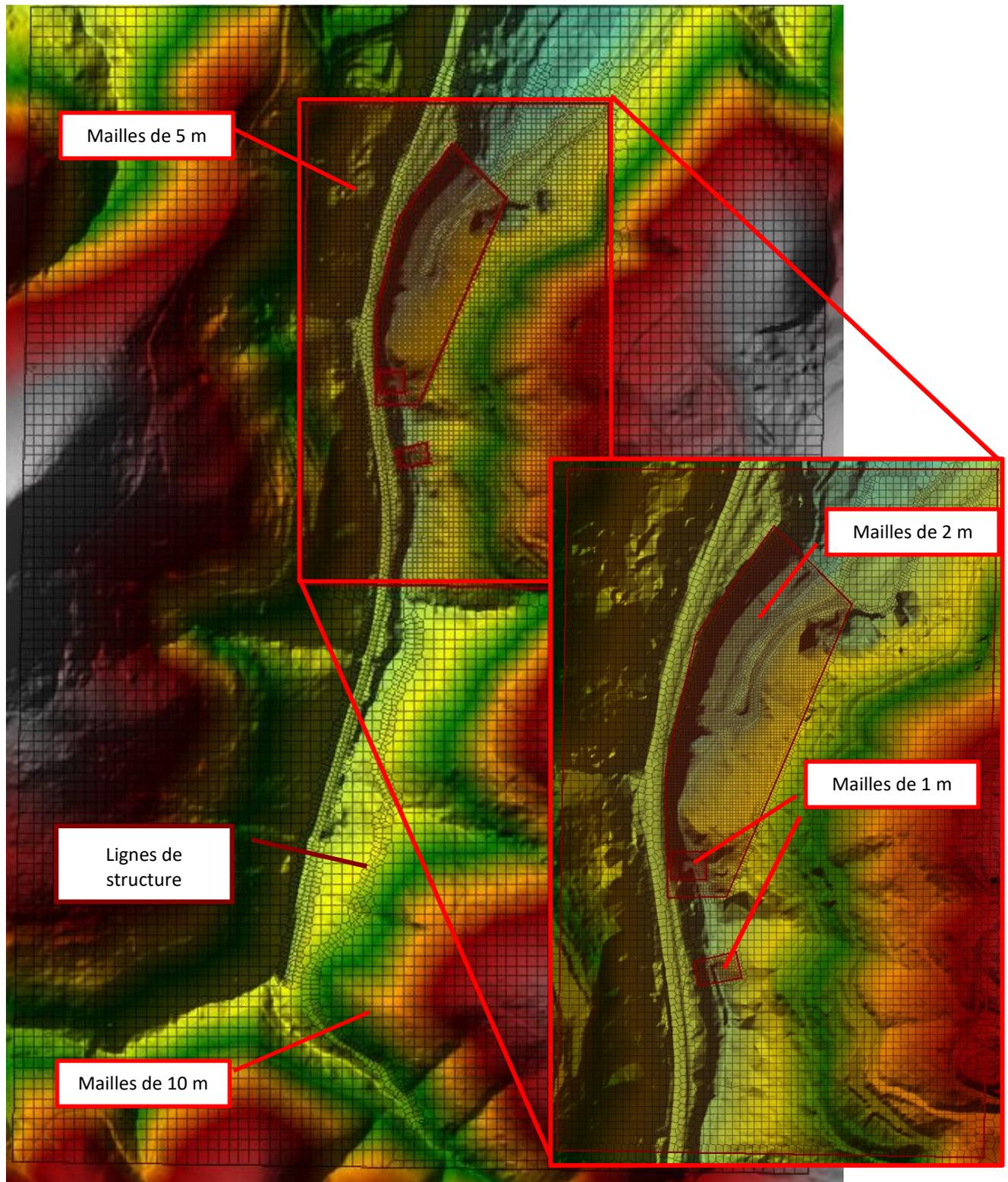


Illustration 152 : Maillages et lignes de structure au niveau de l'emprise du modèle

F- Conditions aux limites

La condition limite amont est constituée par un hydrogramme de crue injecté dans le modèle. Il n'existe pas d'hydrogramme mesuré pour le vallon de l'Autel. L'hydrogramme de la crue de référence, la crue centennale, a été recréé à partir des données de pluies de la station météorologique la plus proche et comparé au débit de pic relevé dans le graphe de capacité de l'Autel du PAPI (2019).

Voir Partie 4 – chapitre 2.4.1.2 : Détermination de la crue de référence

En l'absence de contraintes particulières, les conditions limites aval du modèle sont définies par la topographie observée à l'aval de la zone modélisée (pente moyenne). La limite aval a été placée à distance suffisante de la zone d'étude afin d'éviter qu'un effet de bord ne vienne perturber les résultats au niveau du projet.

L'injection dans le modèle se présente sous la forme d'une injection diffuse localisée sur la figure ci-après.

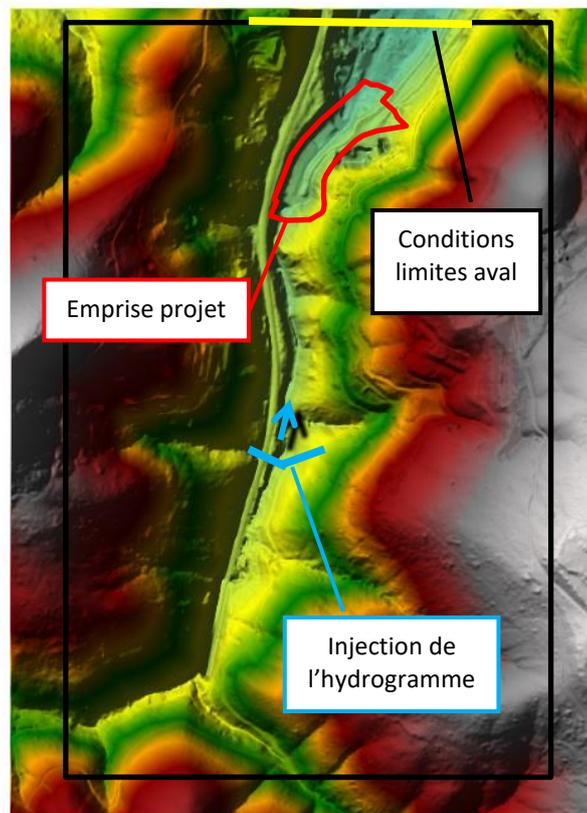


Illustration 153 : Contraintes amont et aval du modèle

G- Conduites en amont du parking

Quatre ouvrages sont situés entre le point d'injection et l'emprise du projet. Leurs positions et leurs caractéristiques sont détaillées dans la figure et le tableau ci-dessous :

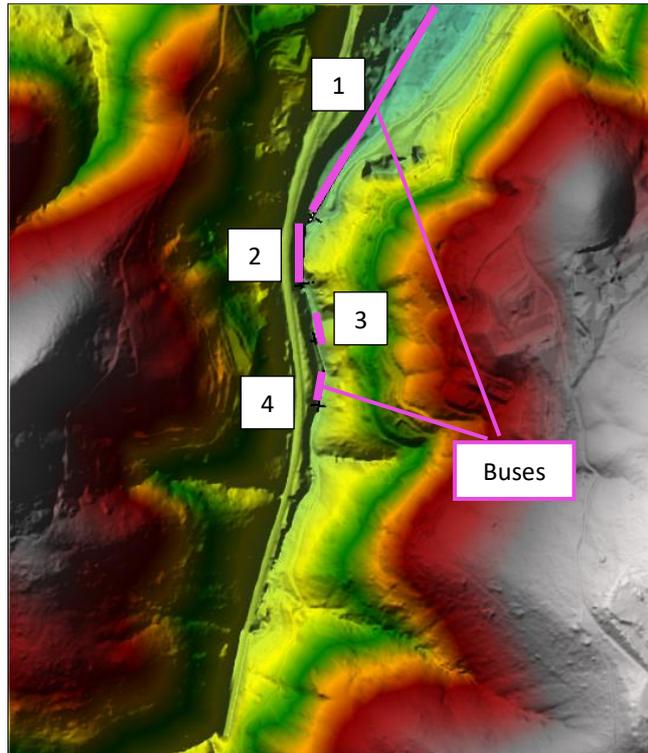


Illustration 154 : Position des conduites en amont du parking

Conduite	Section	Diamètre (m)	Longueur (m)	Coefficient de rugosité (n)
1	Circulaire	2.02	100	0.013
2	Arche	2m de haut pour 1.5m de large	80	0.013
3	Circulaire	1.6	10	0.013
4	Circulaire	1.6	20	0.013

Tableau 75 : Caractéristiques des conduites

La conduite située sous le parking existant comporte de nombreux changements de section allant de 2,02 m à 2,15 m selon le plan des ouvrages hydrauliques souterrains réalisé par l'Atelier de Topométrie & Métrologie en février 2021. **La section la plus contraignante a été choisie pour la modélisation.**

En situation projetée, la buse (1) est remplacée avec les caractéristiques de la buse du projet de dévoiement. Ses caractéristiques sont détaillées dans le tableau suivant :

Conduite	Section	Diamètre (m)	Longueur (m)	Coefficient de rugosité (n)
Projet	Rectangulaire	Cadre de 2,5 m de large et de 2 m de haut	100	0.015

Tableau 76 : Caractéristiques de la nouvelle conduite

2.4.1.4 Résultats de l'étude hydraulique pour la crue de référence

A- Modélisation de la situation existante

Les événements pluvieux d'intensité forte sont de plus en plus fréquents. Ainsi, afin d'évaluer la vulnérabilité du lieu, une crue de plus grande intensité que la centennale a été analysée. Une modélisation avec un débit de crue centennale augmenté de 20% a été réalisée pour la caractérisation du risque d'inondation au droit du projet. Le débit de pic de cette crue est de 25,6 m³/s. Cette crue est retenue comme crue de référence suite aux échanges avec la DDTM 06.

Le ruissellement des eaux du vallon de l'Autel arrive en provenance du sud de la zone d'étude. Les hauteurs d'eau dans le vallon sont élevées et dépassent 1 m. Lors du débordement de la buse (2), le niveau maximal d'eau observé dans la zone de surverse est de 0,4 m. La zone inondée en amont présente peu de risques car seul un chemin d'accès au parc de l'Esterel borde le vallon.

Le vallon en amont du parking et l'emprise du projet se trouvent en partie inondée car la buse (1) surverse. Les écoulements suivent le chemin préférentiel et empruntent la rue Jean-Baptiste Pastor. Le terrain de football se retrouve aussi inondé. La hauteur d'eau maximale observée au droit de l'emprise du projet est de l'ordre de 35 cm.

Les vitesses sont de l'ordre de 1 m/s lors de la descente de la portion de rue en bordure du parking. Dans la partie plus basse de la rue, au sud du parking et au droit du terrain de sport, les vitesses sont plus faibles.

Voir Annexe 08 – Cartes 2a et 2b

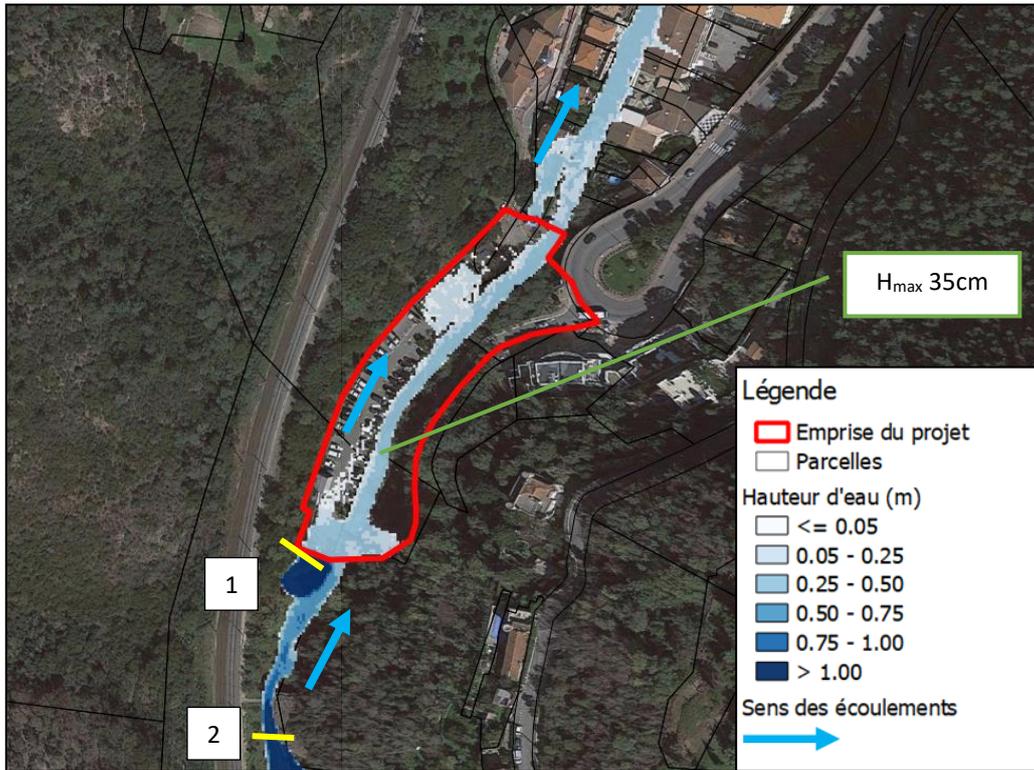


Illustration 155 : Hauteurs d'eau maximales modélisées pour une crue centennale augmentée de 20% en situation existante

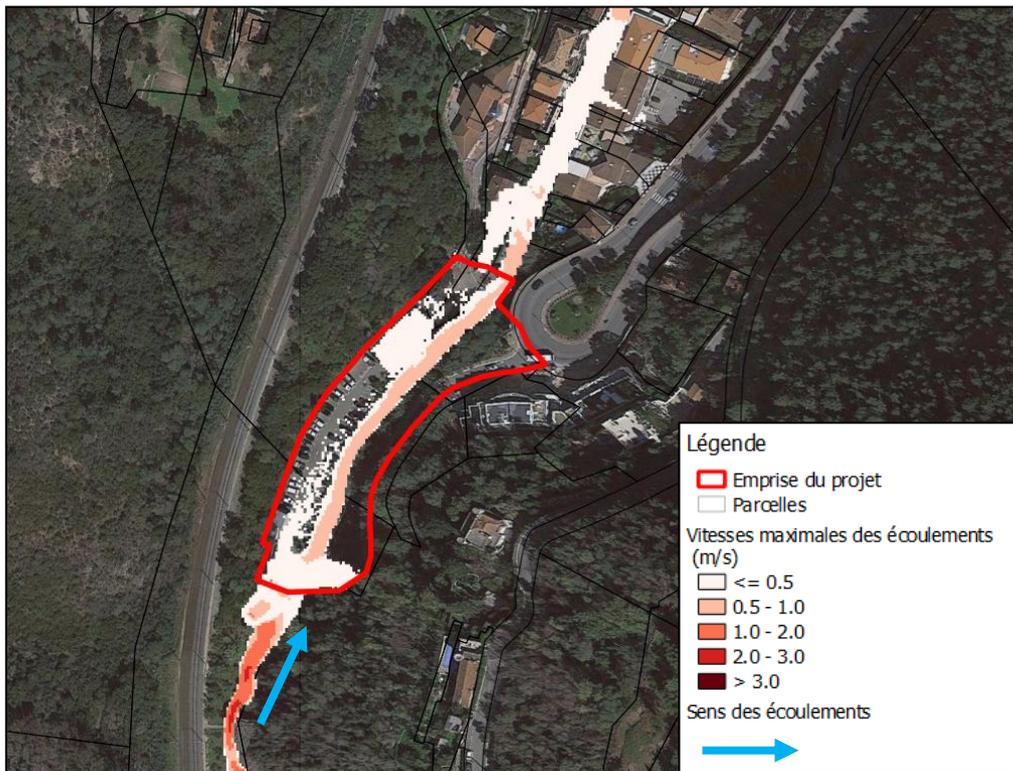


Illustration 156 : Vitesses d'écoulement maximales modélisées pour une crue centennale augmentée de 20% en situation existante

B- Modélisation de la situation projetée

La figure suivante présente le schéma topographique du projet après aménagement. L'emprise au sol correspond à un remblai pour la construction de la nouvelle route au nord-ouest, le déblai du rez-de-chaussée et les murs de l'enceinte du parking. Le plancher du rez-de-chaussée est en pente. L'élévation du rez-de-chaussée se situe entre 9,74 m NGF au nord et 10,49 m NGF au sud du bâtiment.

Au niveau R+1, la sortie des véhicules surplombe la rue Jean-Baptiste Pastor. Ceci permet aux écoulements de suivre uniquement l'axe préférentiel de la route extérieure et ainsi d'étanchéfier le niveau en cas de ruissellement sur la voirie.

L'emprise de projet se trouve dans le lit majeur de l'Autel. **La buse dévoyée est remplacée par un cadre de 2,5 m par 2 m dimensionné pour un débit maximal de 30 m³/s.**

Voir Annexe 05 : Notice dévoiement de la buse

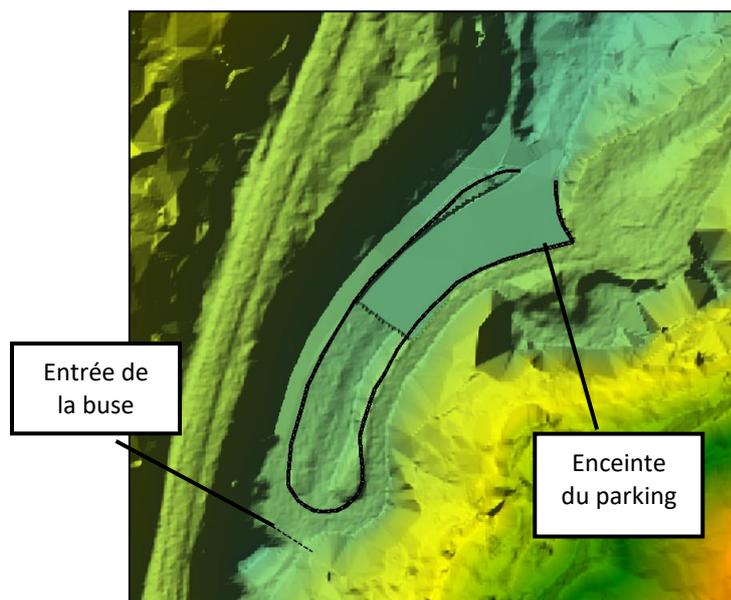


Illustration 157 : Topographie au droit du projet en situation projetée

La zone en amont du parking est inondée de la même manière qu'en situation existante. **En situation projetée, la nouvelle buse absorbe l'entièreté du débit de la crue exceptionnelle. Le bâtiment projeté n'est ainsi pas inondé .**

Les figures en situation projetée se trouvent sur la page suivante et en annexe de ce rapport.

Voir Annexe 08 – Cartes 5a et 5b

Les vitesses maximales des écoulements sont diminuées dans le vallon de l'Autel par rapport à la situation existante. Cependant de l'entrée de la buse jusqu'à environ 10 m en amont de celle-ci, les vitesses d'écoulement sont légèrement supérieures par rapport à la situation existante.

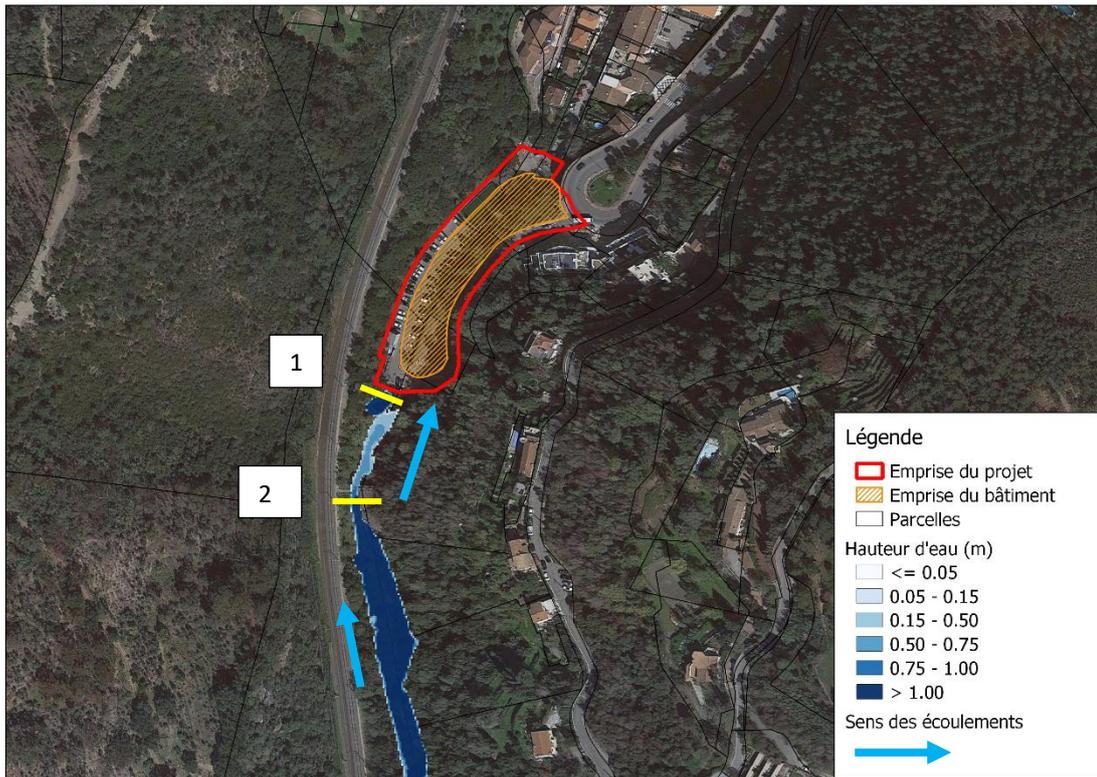


Illustration 158 : Hauteurs d'eau maximales modélisées pour une crue centennale augmentée de 20% en situation projetée

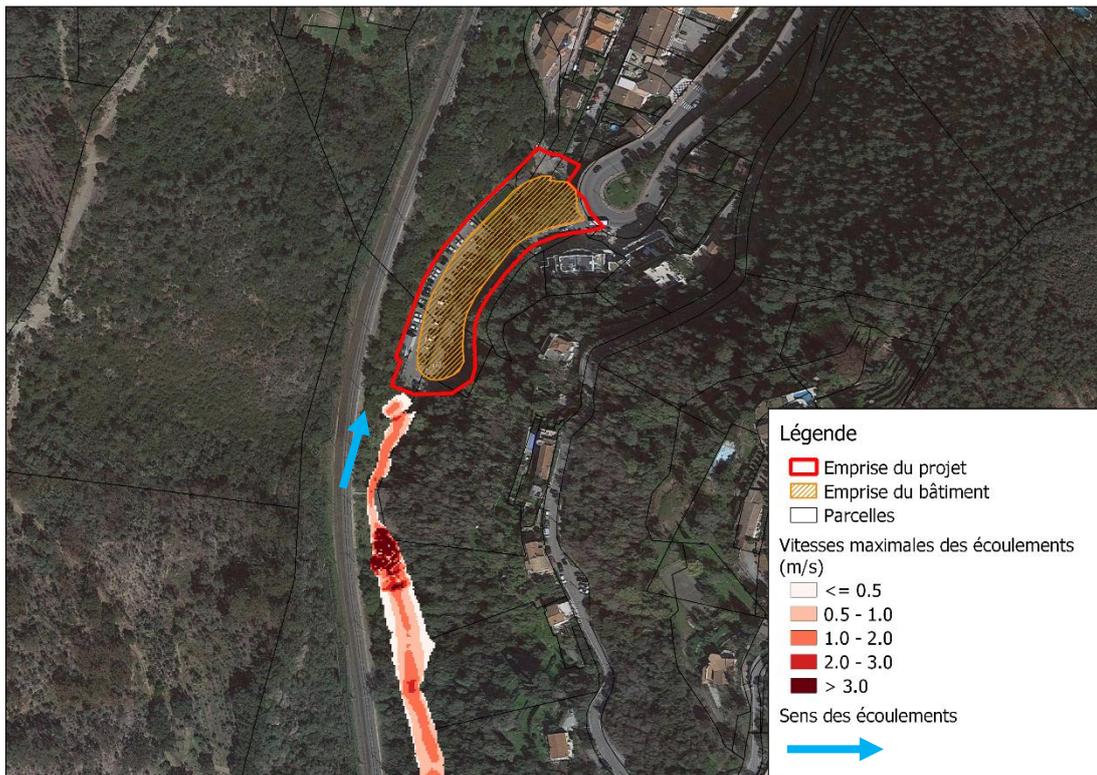


Illustration 159 : Vitesses d'écoulement maximales modélisées pour une crue centennale augmentée de 20% en situation projetée

C- Comparaison des résultats obtenus en crues centennale et de référence

Les hauteurs d'eau modélisées dans le lit mineur du vallon sont comparées pour les deux occurrences de crue, en situation existante et en situation projetée. Une coupe du lit mineur permet de voir l'évolution des lignes d'eau en amont de la parcelle de projet.

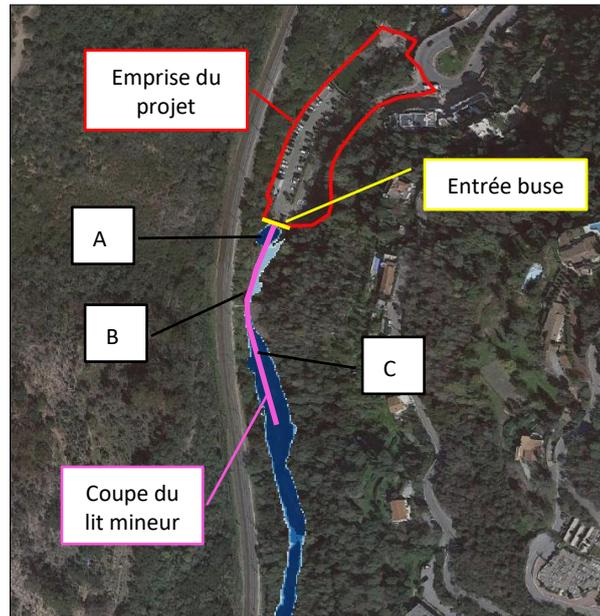


Illustration 160 : Coupe des niveaux d'eau dans le lit mineur du vallon de l'Autel

Les lignes d'eau sont visibles sur la figure ci-dessous.

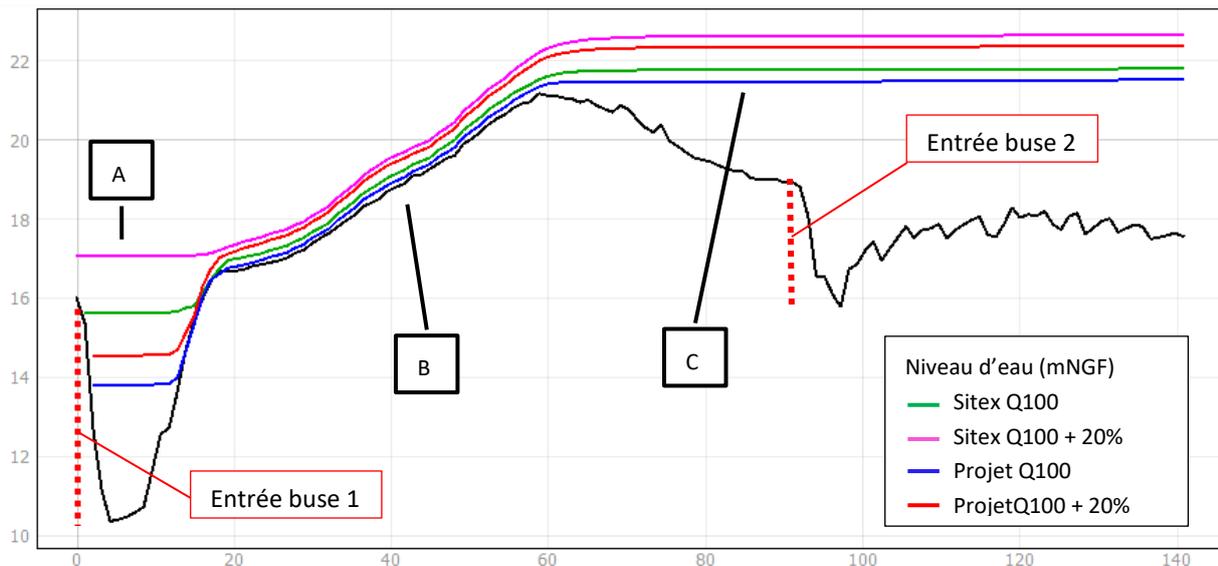


Illustration 161 : Niveaux d'eau le long de la coupe du lit mineur du vallon de l'Autel

Pour chaque occurrence de crue, l'implantation de la buse en situation projetée réduit les niveaux d'eau, notamment au droit des zones de stockage A et C.

L'implantation de la buse de projet réduit la hauteur d'eau au niveau de l'entrée de la buse de 1,83 m en crue centennale et de 2,53 m en crue centennale augmentée de 20 % par rapport à la situation existante.

A 40 m en amont de la buse, les hauteurs d'eau sont réduites de 18 cm en crue centennale et de 16 cm en crue centennale augmentée de 20 %. A 80 m en amont de la buse, les hauteurs d'eau sont réduites de 30 cm en crue centennale et de 28 cm en crue centennale augmentée de 20 %.

Le tableau ci-dessous décrit les hauteurs d'eau au niveau des points A, B et C pour chaque modélisation.

Situation	A	B	C
Projet Q100	13,8 mNGF	18,96 mNGF	21,47 mNGF
Sitex Q100	15,65 mNGF	19,04 mNGF	21,77 mNGF
Projet Q100 + 20%	14,55 mNGF	19,35 mNGF	22,34 mNGF
Sitex Q100 + 20%	17,08 mNGF	19,51 mNGF	22,63 mNGF

Tableau 77 : Niveaux d'eau modélisés le long du lit mineur en amont de la buse

En situation de crue exceptionnelle, la différence de hauteurs d'eau entre la situation existante et la situation projetée est illustrée ci-dessous.

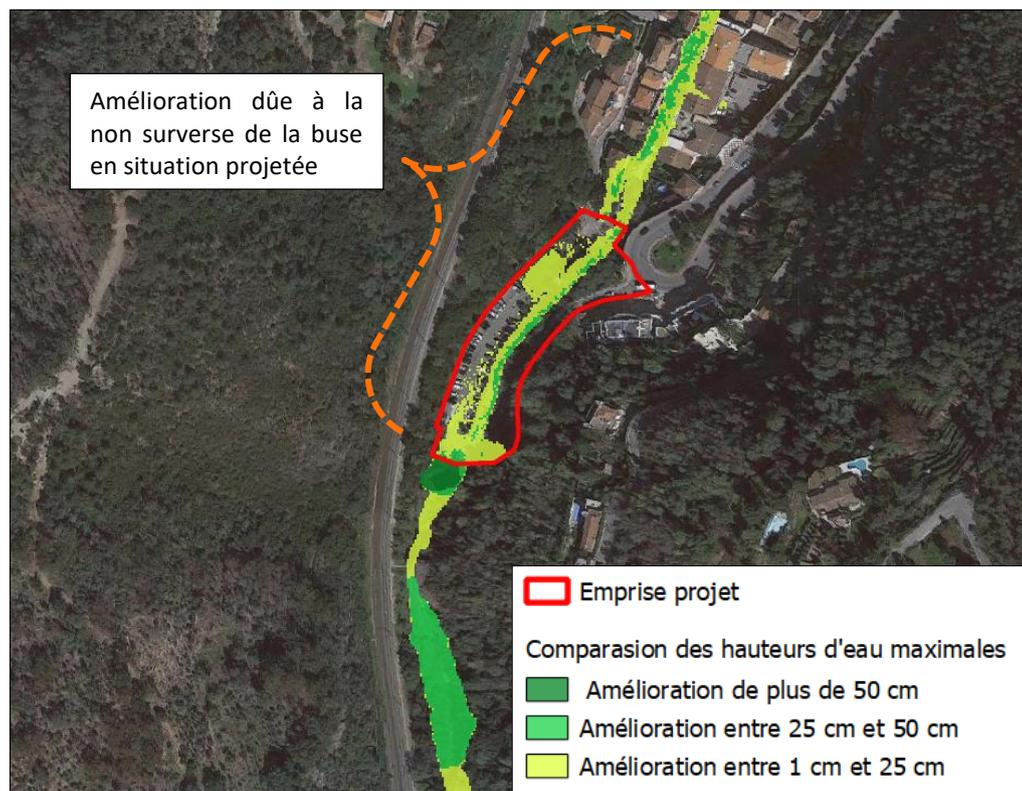


Illustration 162 : Comparaison des niveaux d'eau en situation projetée et existante pour la crue centennale augmentée de 20%

D- Analyse du fonctionnement de l'ouvrage

Le régime d'écoulement à travers l'ouvrage situé sous l'emprise du projet et connecté au réseau aval du centre-ville a été analysé au travers du logiciel d'analyse de conduites hydrauliques HY8. Pour des débits allant de 1 m³/s à 30 m³/s, la hauteur critique est plus grande que la hauteur normale, le régime est supercritique et donc contrôlé par l'amont.

En aval, l'ouvrage cadre est connecté à une conduite de 2 m de diamètre. **Une saturation du réseau en aval du projet n'a, à priori, pas d'impact sur la capacité de l'ouvrage du vallon de l'Autel puisque le contrôle se fait par l'amont du fait de la pente de presque 2%.**

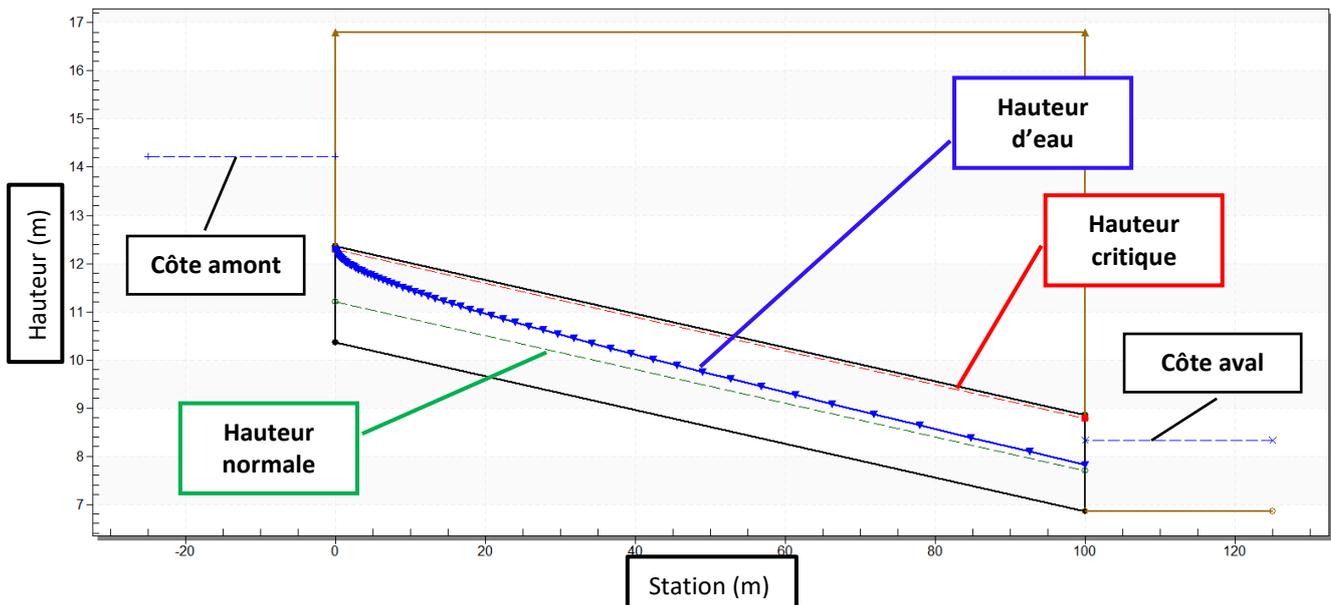


Illustration 163 : Régime d'écoulement dans l'ouvrage du vallon de l'Autel

Le lien entre l'ouvrage de projet et le réseau en aval a ensuite été étudié. Des tests ont été réalisés pour déterminer la section en aval de la portion recalibrée de l'ouvrage à partir de laquelle le raccord aval entraîne une influence sur la capacité du cadre. Avec une pente de 1,7% au niveau de la conduite de raccord sur le réseau existant, une réduction de la capacité d'écoulement dans la buse apparaît lorsque le diamètre de la conduite circulaire aval est réduit à moins de 1,1 m. Comme vu précédemment, la conduite en aval possède un diamètre de 2 m, le rétrécissement n'a donc pas d'impact sur la capacité de la buse. De plus, la commune de Théoule-sur-Mer a prévu de requalifier son réseau de collecte des eaux pluviales. L'objectif dans les prochaines années est d'augmenter sa capacité, ce qui réduira le risque d'inondation au centre-ville.

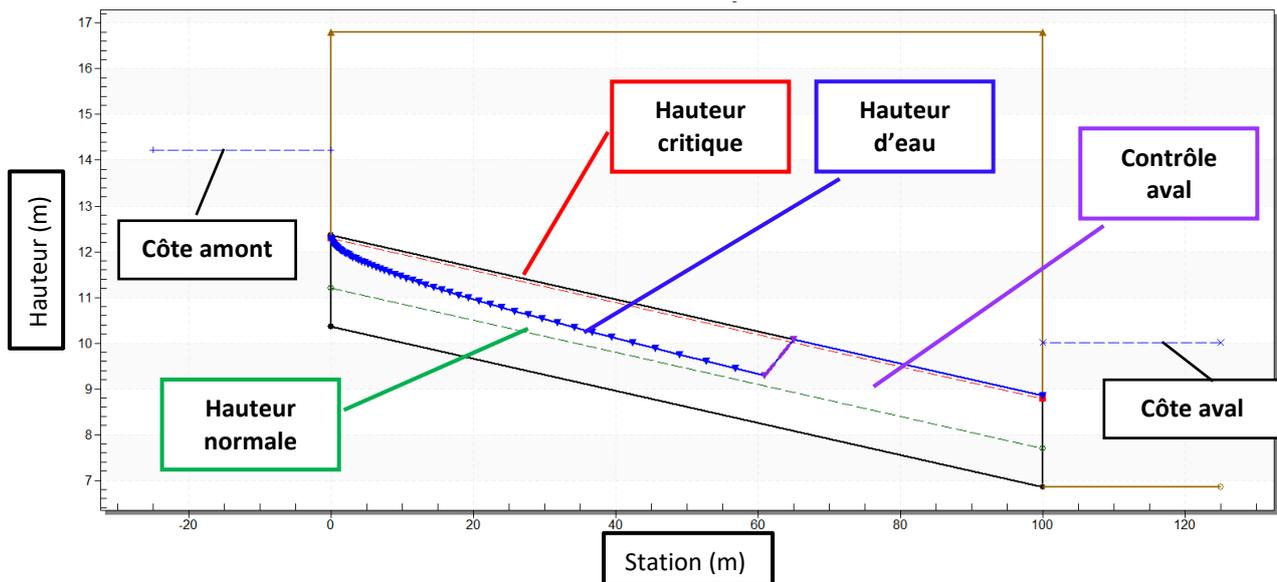


Illustration 164 : Régime d'écoulement dans l'ouvrage dans l'emprise du projet du vallon de l'Autel avec hypothèse de contrôle aval

E- Points d'engouffrement potentiel

Avant le dimensionnement actuel de la buse, une conduite de diamètre 2 m était prévue à la place du cadre de 2,5 m par 2 m. La modélisation de la situation projetée en crue exceptionnelle avec les anciennes dimensions démontrait que la parcelle du projet était inondée. Des mesures avaient été mises en place afin de réduire la vulnérabilité du bâtiment et d'empêcher l'engouffrement de l'eau dans ce dernier. Ces mesures seront conservées dans l'architecture du bâtiment, dans l'éventualité de l'obstruction de la buse par des embâcles.

Deux points d'engouffrement potentiel existent au droit du projet. Le premier se situe au niveau de l'entrée des véhicules du rez-de-chaussée et le second au niveau de la sortie des véhicules du niveau R+1.

Au niveau du rez-de-chaussée, les écoulements contournaient le bâtiment sans s'y infiltrer. L'entrée du rez-de-chaussée est située hors de l'axe préférentiel des écoulements. L'altimétrie au droit de l'entrée ainsi que la pente douce du plancher du rez-de-chaussée maintiennent le bâtiment hors d'eau.

Au droit de la sortie des véhicules au niveau R+1, l'installation d'une différence de hauteur de 40 cm entre la voirie et la sortie du R+1 permet de maintenir le niveau à sec. Cette différence de hauteur est intégrée au bâtiment via l'ajout d'un dos d'âne et l'abaissement altimétrique de la voirie.

Les sens des écoulements précédemment modélisés sont illustrés dans la figure suivante au droit de l'entrée du rez-de-chaussée. Les résultats de la modélisation avec l'ouvrage projeté de section supérieure sont également illustrés ci-après.

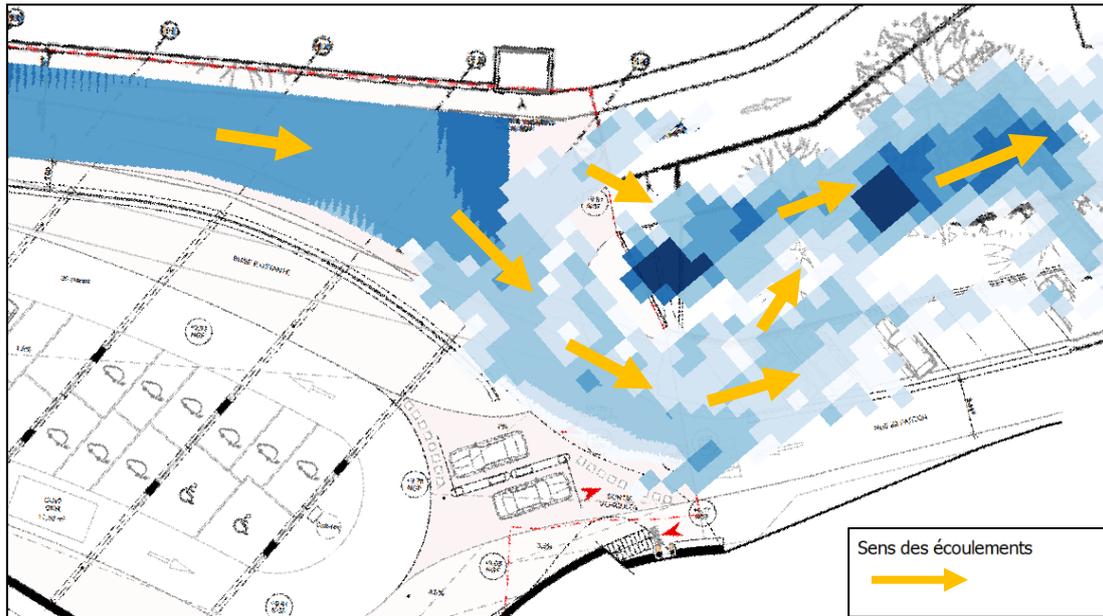


Illustration 165 : Sens des écoulements modélisés au droit de l'entrée du rez-de-chaussée avec la buse précédemment projetée de 2 m de diamètre

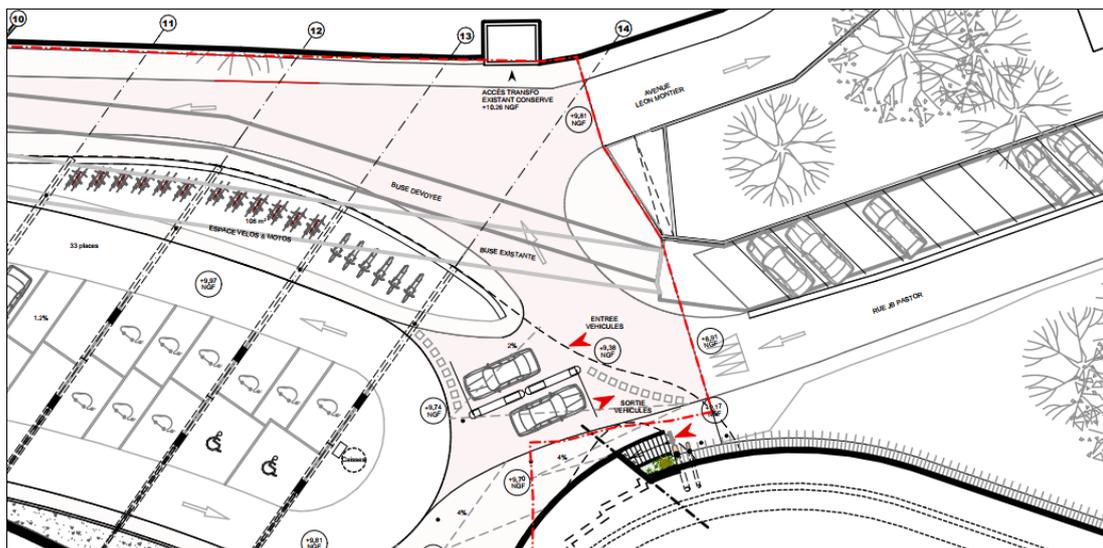


Illustration 166 : Absence d'écoulements au droit de l'entrée du rez-de-chaussée avec le cadre de 2,5 m par 2 m

La structure de la sortie du parking public au niveau R+1 est illustrée ci-dessous. La sortie est aménagée de telle sorte que le ruissellement sur la voirie ne puisse s'y engouffrer.

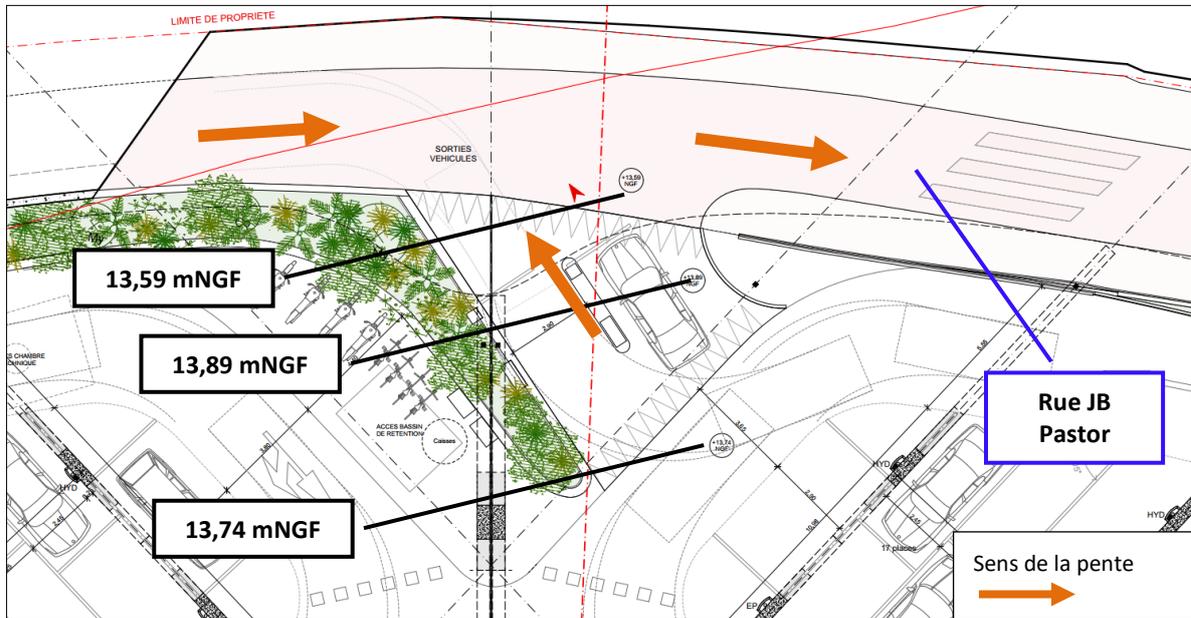


Illustration 167 : Aménagement de la sortie des véhicules au niveau R+1

2.4.1.5 Analyse du risque d'embâcle en crue centennale

La buse (2) en amont du parking comporte un piège à embâcles à son entrée. Le but de cette modélisation est d'analyser les risques auxquels le projet s'expose si le piège à embâcles n'est pas correctement entretenu lors de la survenue d'une crue d'occurrence centennale.

Le risque d'embâcles a été modélisé pour le scénario où le piège à embâcles de la buse en arche (2) qui se trouve en amont de la buse (1) du parking se trouverait bouché. Ceci représente le scénario le plus probable au vu des installations en place.

En situation existante dans le cas où la buse en amont du parking est bouchée, la buse sous le parking atteint la limite de ses capacités. Les écoulements sont capables de saturer la buse (1) et d'inonder partiellement le parking et la rue Pastor. Les hauteurs et les vitesses d'écoulement sont néanmoins très faibles.

En amont, la zone reprise entre les deux buses est fortement inondée avec des hauteurs et des vitesses élevées.

Voir Annexe 08 – Cartes 3a et 3b

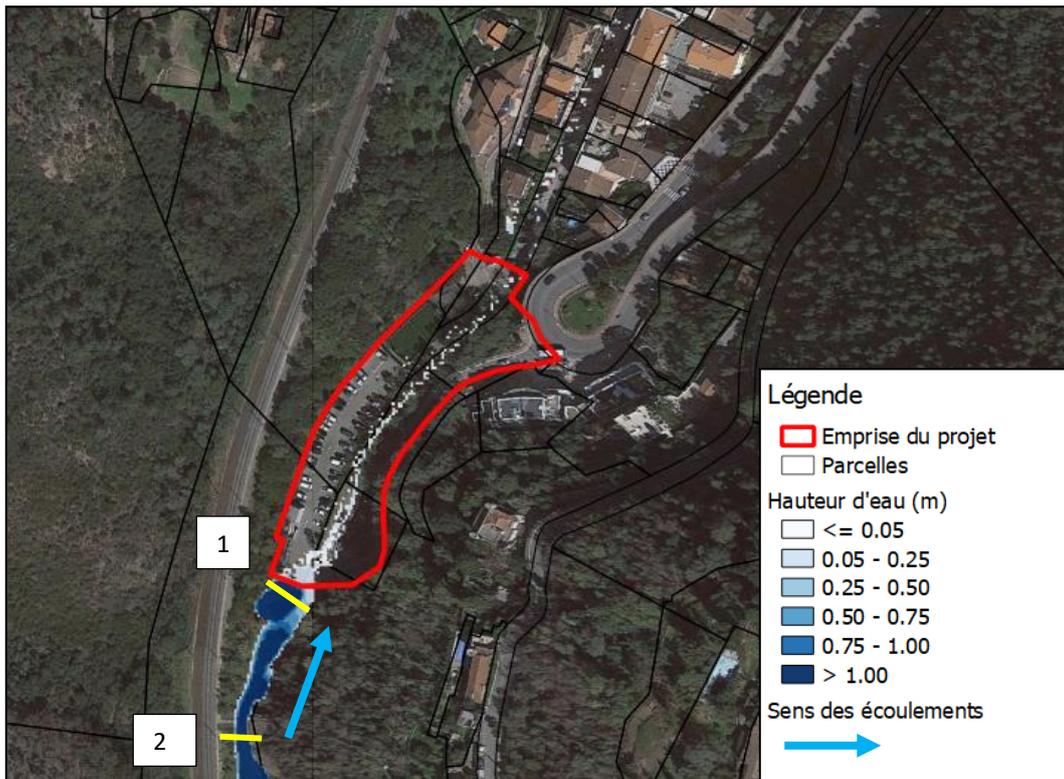


Illustration 168 : Hauteurs d'eau maximales modélisées pour une crue centennale avec la buse en amont bouchée en situation existante

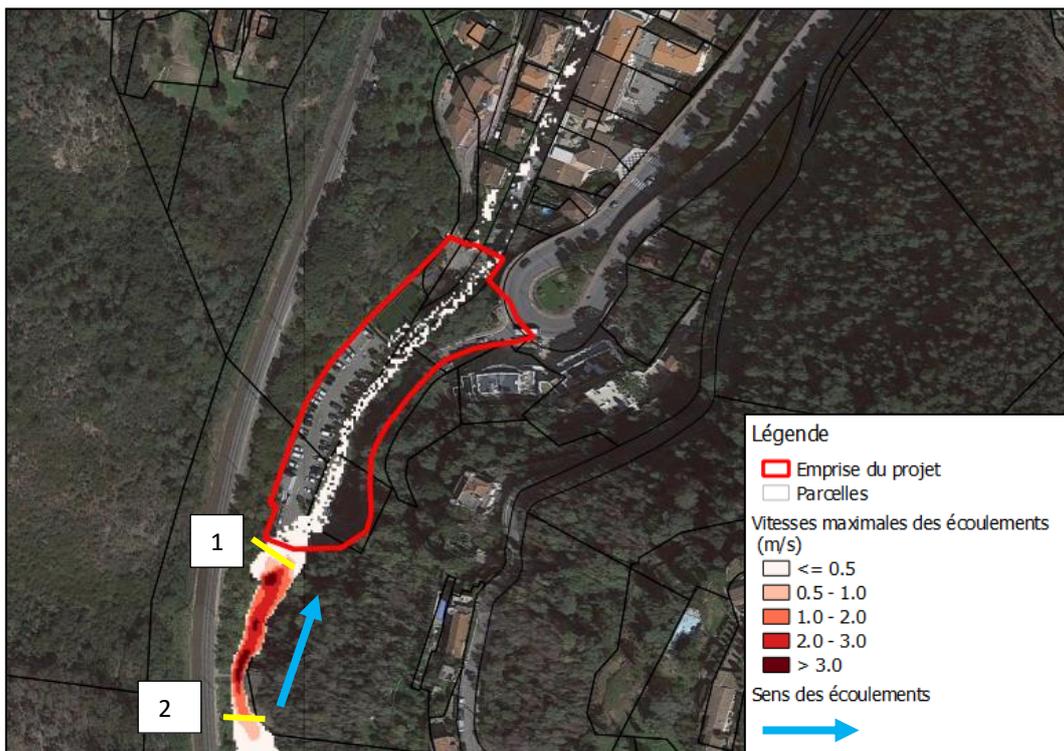


Illustration 169 : Vitesses d'écoulement maximales modélisées pour une crue centennale avec la buse en amont bouchée en situation existante

En situation projetée, le comportement des écoulements en amont de l'emprise du projet est identique à la situation existante. Au droit du projet, aucun débordement n'a lieu.



Illustration 170 : Hauteurs d'eau maximales modélisées pour une crue centennale avec la buse en amont bouchée en situation projetée

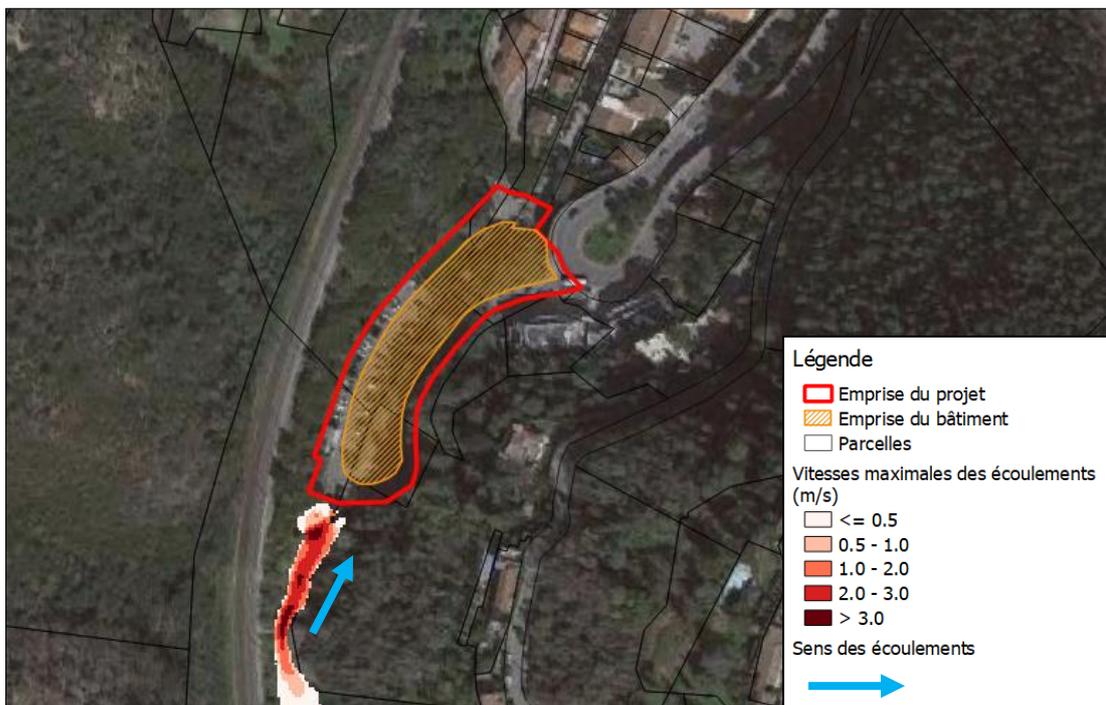


Illustration 171 : Vitesses d'écoulement maximales modélisées pour une crue centennale avec la buse en amont bouchée en situation projetée

Les figures représentant les écoulements en cas d'embâcles en situation projetée sont également présentées en annexe.

Voir Annexe 08 – Cartes 6a et 6b

2.4.1.6 Analyse de sensibilité

L'objectif d'une analyse de sensibilité est de permettre à l'utilisateur d'évaluer l'impact relatif des paramètres d'entrée sur les résultats de la simulation. L'analyse de sensibilité est définie comme étant la quantification de l'effet d'une ou de plusieurs variables d'entrée sur la ou les variables de sortie.

Dans le cadre de ce modèle, l'analyse a pour but de quantifier l'influence du débit de la crue centennale et des coefficients de rugosité du sol sur les hauteurs d'eau maximales simulées au droit de la zone d'étude.

L'étude de sensibilité a été établie pour 3 valeurs : la première étant la valeur de référence calculée, les 2 autres constituant les marges de sensibilité allant de - 20% à +20%.

Le taux de variation (Ts) est alors calculé en pourcentage :

$$T_s = ((V_E - V_{E_{réf}}) / V_{E_{réf}}) \times 100$$

Où : $V_{E_{réf}}$: Valeur de référence de la variable analysée ;

V_E : Valeur correspondant à une variation donnée de la variable analysée.

Le test de sensibilité est réalisé dans le cadre de la modélisation de la crue centennale. L'analyse est réalisée en 3 points dans le vallon de l'Autel en amont des buses tels que localisés sur la carte suivante.



Illustration 172 : Localisation des trois points où est réalisée l'analyse de sensibilité

Les résultats présentés sur les figures en page suivante montrent qu'une augmentation ou une diminution de 20 % du débit de crue sur la zone d'étude induisent des variations de hauteurs d'eau maximales de 145 cm.

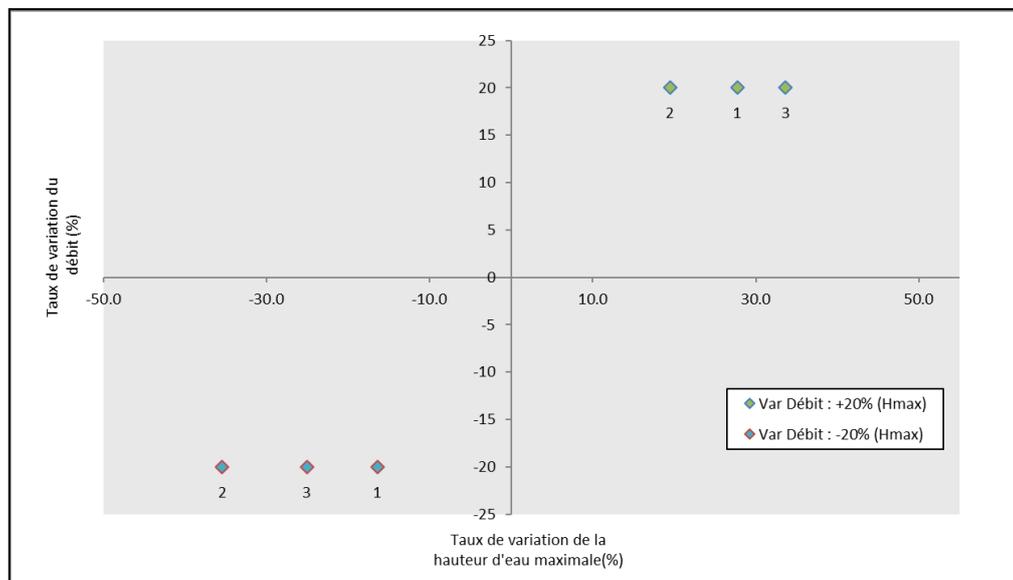


Illustration 173 : Taux de variation de la hauteur d'eau modélisée en fonction de la variation des débits du modèle (pourcentage)

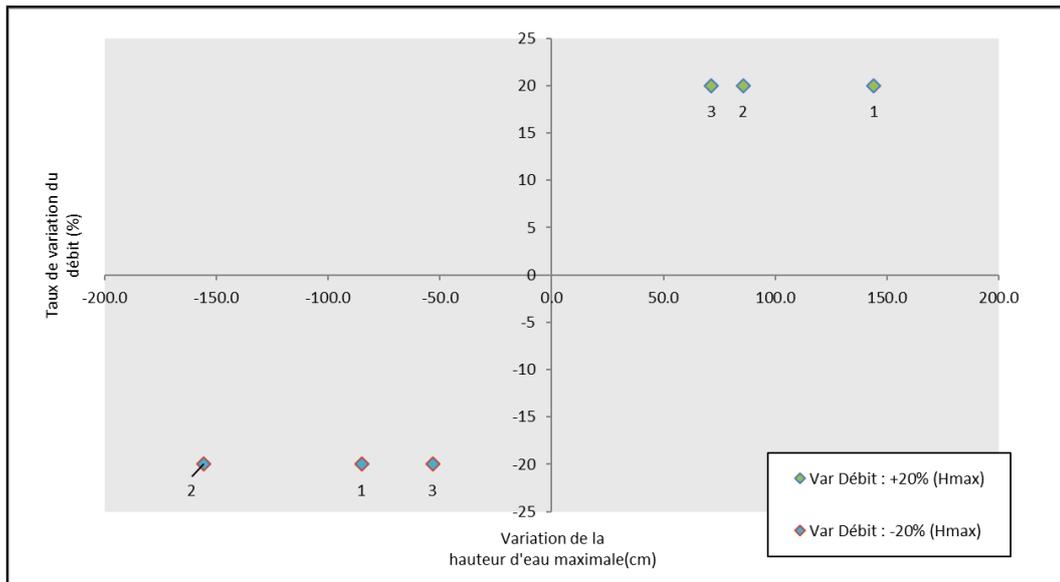


Illustration 174 : Variation de la hauteur d'eau maximale modélisée en fonction de la variation des débits du modèle (centimètres)

Avec une diminution de 20% du débit, les deux buses fonctionnent normalement. Avec le débit de la crue centennale, la buse (2) surverse et avec une augmentation de 20% ce sont deux buses (1) et (2) qui surversent. Ces phénomènes sont à l'origine des grandes variations des hauteurs d'eau maximales. Le modèle est très sensible aux changements de débits.

Les résultats présentés sur les figures suivantes montrent qu'une **augmentation ou une diminution de 20 % des coefficients de rugosité sur la zone d'étude induisent des variations de hauteurs d'eau maximales de 27 cm.**

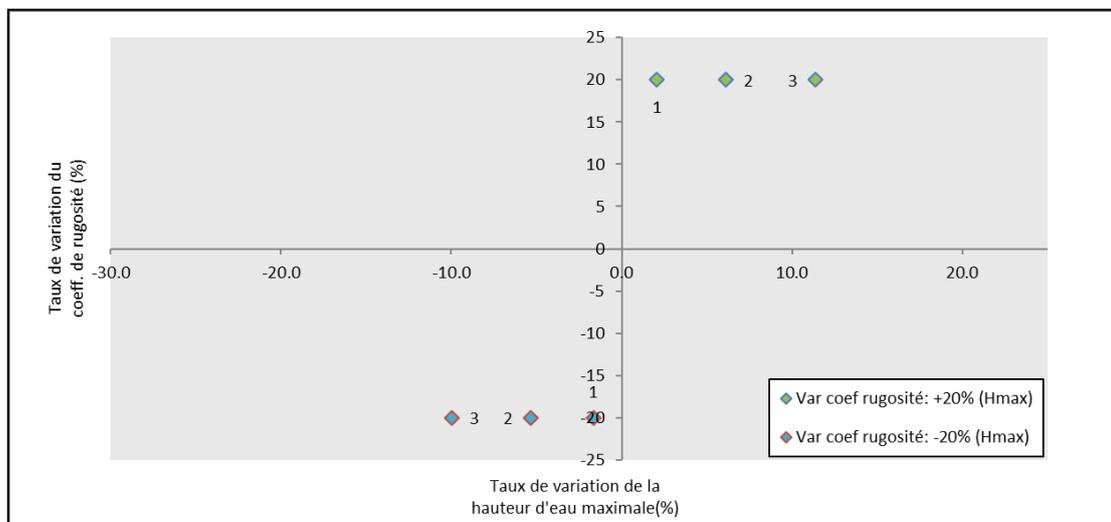


Illustration 175 : Taux de variation de la hauteur d'eau modélisée en fonction de la variation des coefficients de rugosité du modèle (pourcentage)

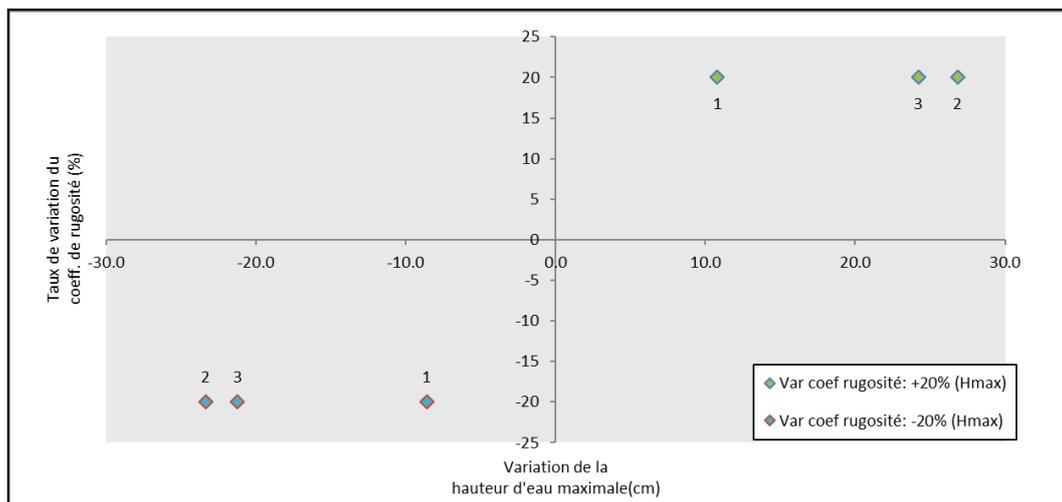


Illustration 176 : Variation de la hauteur d'eau maximale modélisée en fonction de la variation des coefficients de rugosité du modèle (centimètres)

Comme énoncé précédemment, les coefficients de rugosité utilisés sont issus de la littérature et d'études hydrauliques similaires. La variation de la hauteur d'eau maximale modélisée induite par le test de sensibilité valide les coefficients choisis initialement mais démontre que **le modèle est sensible**. Toutefois, cette forte variation s'explique par le taux de saturation de la buse qui varie en fonction du débit injecté, ce qui a pour conséquence de modifier les chemins préférentiels d'écoulement (débordement). Si l'on ne tient pas compte de la saturation de la buse, les coefficients de rugosité et les débits en eux-mêmes n'ont qu'un impact limité sur les écoulements. Ils sont donc conservés dans le cadre de la présente étude.

2.4.1.7 Entretien de l'ouvrage

Les accès amont et aval existants sont conservés et à ce jour, une cheminée d'accès intermédiaire est prévue au niveau R+1 au milieu du linéaire. Cette cheminée pourra également servir d'aération lors de l'entretien par des engins.

L'entretien de l'ouvrage se fera via les accès existants, essentiellement par l'accès aval avec la rampe qui descend vers l'ouvrage. L'entretien de l'ouvrage sera réalisé avec des engins qui emprunteront la rampe à l'aval qui est la plus adaptée.

Pour l'accès à l'amont, il convient d'utiliser un engin de levage pour pouvoir déposer le bobcat ou la brouette dans l'ouvrage. Par contre, il y a une échelle pour un accès humain.

La trappe intermédiaire ne servira pas d'accès à l'ouvrage sachant que les deux autres accès sont plus simples à utiliser. Le seul rôle de cet accès serait un rôle de ventilation lors de l'intervention des engins. Lors de la procédure d'entretien, une personne devra se rendre dans le parking pour ouvrir l'ouvrage et le mettre en sécurité le temps de l'opération afin d'éviter qu'un usager du parking ne tombe dedans.

L'utilité de la trappe intermédiaire a cependant été remise en question. Il a été évoqué lors de la réunion avec la CACPL de supprimer cet accès et de prévoir des grilles de collecte des eaux pluviales au niveau de la nouvelle voie directement raccordées sur l'ouvrage. Ainsi une aération continue de l'ouvrage sera possible, en plus de celle réalisée par les deux accès existants. Cette solution permet d'éviter le problème de sécurité de la trappe intermédiaire.

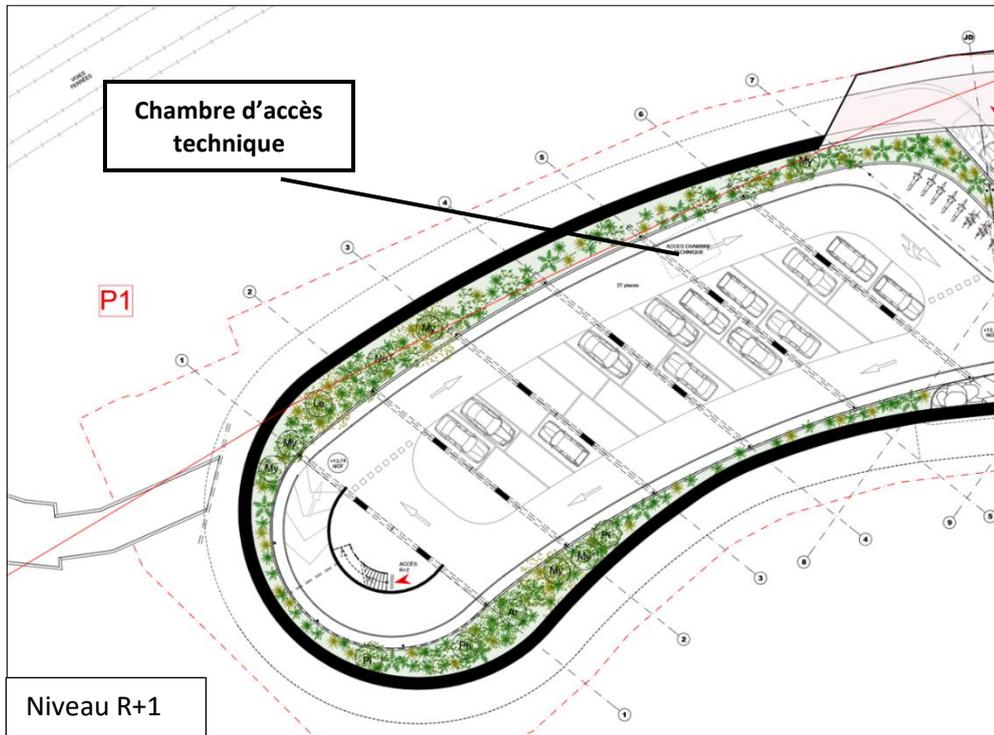


Illustration 177 : Emplacement de la chambre d'accès à la buse à l'intérieur du parking

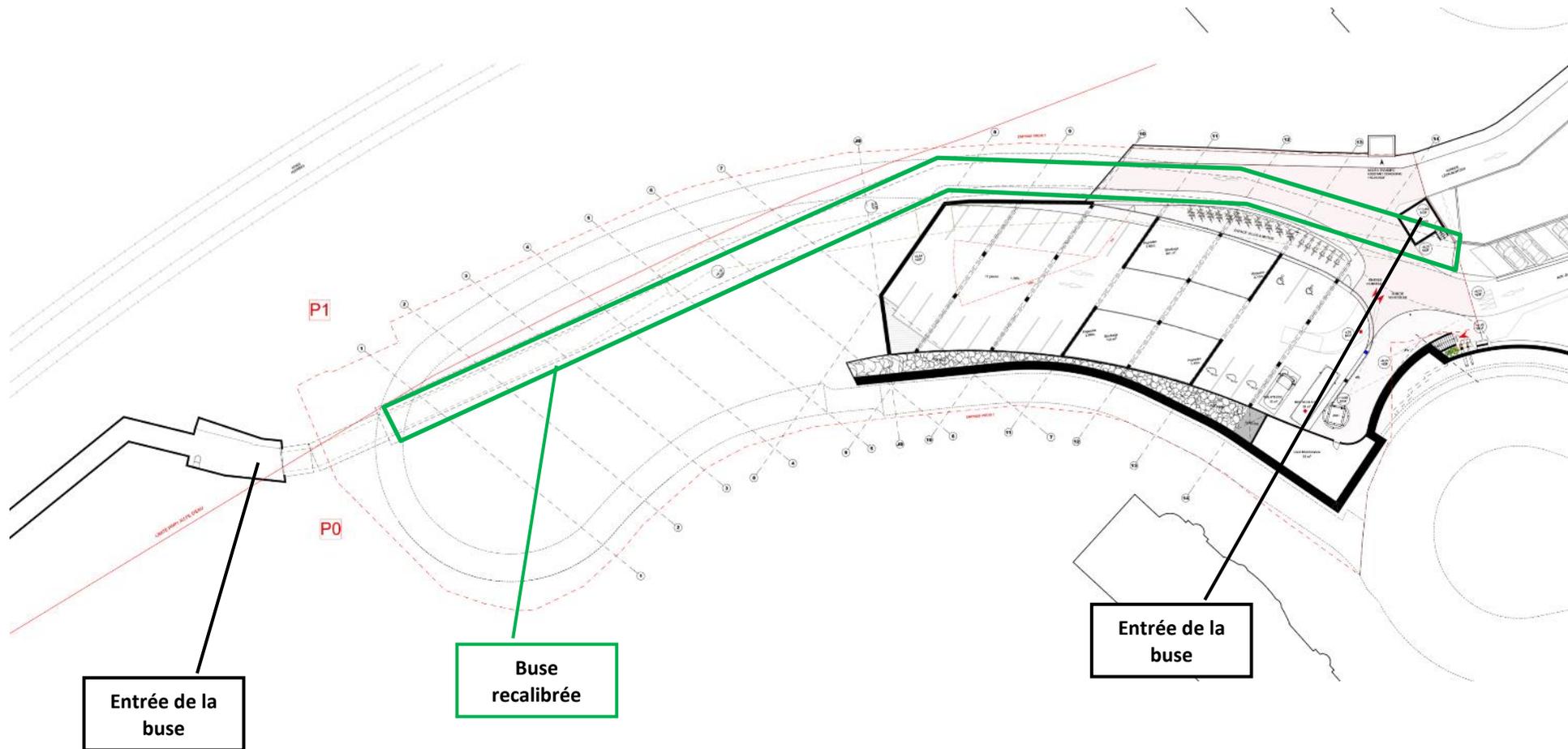


Illustration 178 : Emplacement des accès en amont et en aval de la buse

2.4.1.8 Synthèse

En situation projetée, la future topographie a été modélisée selon un schéma d'implantation incluant le dévoiement de la buse contenant l'Autel sous le parking, la future route, le niveau du rez-de-chaussée, les murs de l'enceinte du bâtiment et son entrée au rez-de-chaussée. L'ouvrage projeté aura les dimensions d'un cadre de 2,5 m de large et de 2 m de haut, de section plus importante que la buse actuelle.

Dans l'ensemble, cette construction ne va pas représenter de gêne dans l'écoulement des eaux en situation de crue centennale car le vallon de l'Autel est entièrement busé à partir du sud de l'emprise du projet jusqu'à son rejet dans la mer.

L'étude hydraulique s'est portée sur l'analyse de trois situations : la crue centennale, la crue centennale augmentée de 20% et la situation où les embâcles obstruent la buse en amont du parking. Dans le cas de la crue centennale augmentée de 20%, la conduite existante sous le parking est saturée et les écoulements se déversent dans l'emprise du projet. Dans le cas de la buse amont bouchée par les embâcles, les écoulements sont déviés et impactent l'emprise du projet.

Les **modélisations de la crue centennale et de la crue exceptionnelle ont démontré l'absence de zone inondable sur la parcelle en situation projetée** grâce au dimensionnement plus important du cadre par rapport à la buse actuelle. En comparaison avec la situation existante, le projet améliore donc la capacité d'écoulement sous le parking et élimine le risque inondation en cas de crue exceptionnelle et en cas d'obturation de la grille amont par des embâcles.

Dans l'ensemble, même en cas de surverse des écoulements sur la parcelle, le projet ne va pas représenter de gêne dans l'écoulement des eaux. Les écoulements suivent l'axe préférentiel de la voirie de la rue Jean-Baptiste Pastor, et contournent le bâtiment. Les mesures mises en place pour la réduction de la vulnérabilité vis-à-vis du risque inondation sont conservées.

Le projet n'influence pas le risque inondation en aval car le débit traversant l'ouvrage est soumis à un contrôle amont. Le risque de saturation du réseau pluvial en aval reste identique à la situation existante par rapport au dévoiement de la buse.

2.4.1.9 Mesures compensatoires prises en phase d'exploitation du projet en termes de risque d'inondation

Comme décrit précédemment dans les incidences, **le projet ne modifie pas le risque d'inondation pour la crue d'occurrence centennale augmentée de 20%**. Les vitesses et les hauteurs d'eau ne sont pas impactées par le projet. Ainsi, aucune mesure compensatoire n'est à mettre en place en phase d'exploitation du projet. Les mesures de mise en sécurité du bâtiment sont intégrées dans sa conception notamment par la disposition de l'entrée/sortie des véhicules hors de l'axe des écoulements et la mise en pente du plancher du rez-de-chaussée.

2.4.2 Incidences en termes d'incendies de forêt

Les impacts potentiels du projet concernent le risque d'incendie de forêts puisque la rue Jean-Baptiste Pastor permet d'accéder à la route d'accès des pompiers au parc naturel de l'Estérel et plusieurs bornes incendies se trouvent à proximité de la zone d'étude.

Le risque d'incendie de forêt est pris en compte au niveau de l'accès pompier qui est garanti pendant toute la durée des travaux et dans le repositionnement des bornes incendies au droit du projet.

L'accès à la piste DFCI sera ainsi conservé pendant toute la durée du chantier. Il y a actuellement 3 bornes incendies sur ou à proximité du site. La borne existante au niveau du parking devra être supprimée pendant les travaux mais une nouvelle borne sera positionnée en entrée de piste. A proximité de la Corniche d'Or, une borne incendie sera déplacée. On retrouvera donc les 3 bornes incendies une fois les travaux terminés.

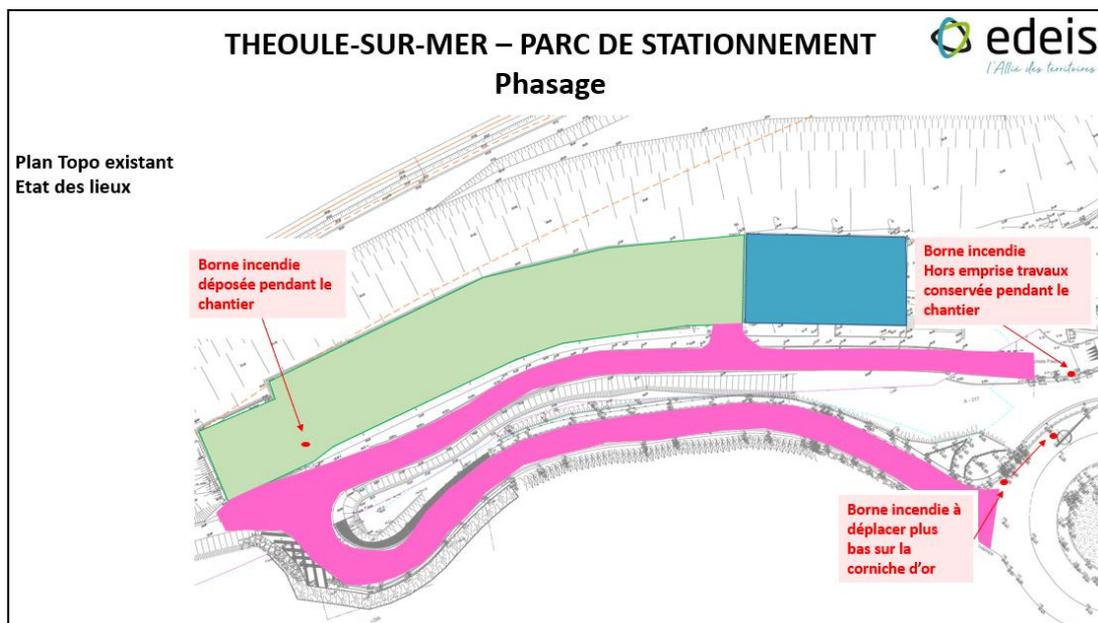


Illustration 179 : Positionnement des bornes incendies en phase travaux (Source :Edeis, 2022)

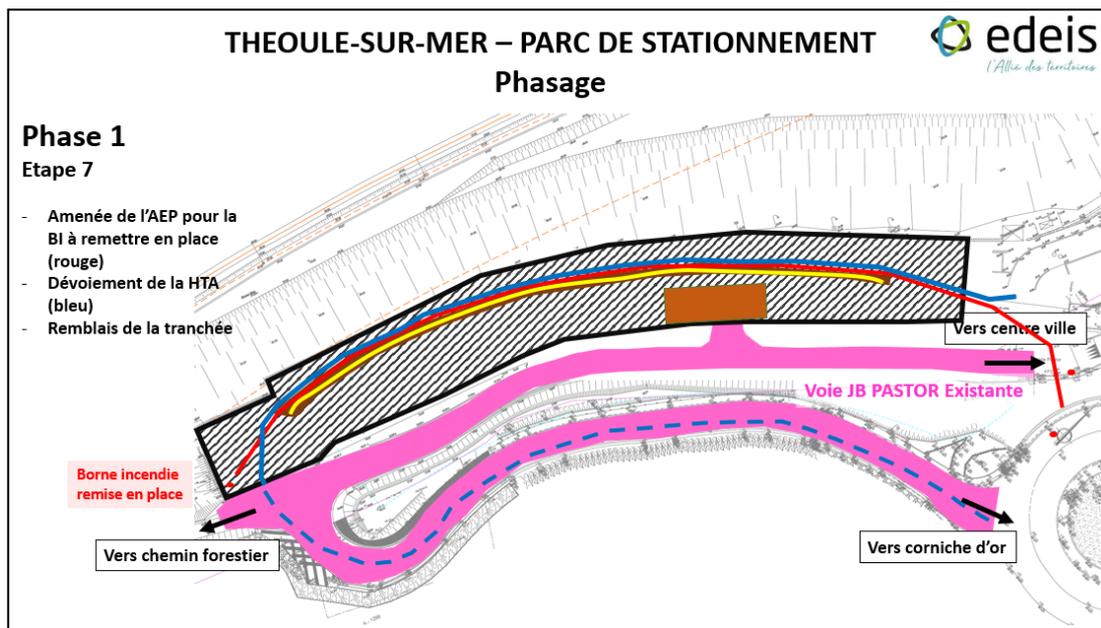


Illustration 180 : Positionnement des bornes incendies en situation projetée (Source : Edeis, 2022)

Le projet a reçu l'avis favorable du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) lors du dépôt du permis de construire en mai 2022.

Voir Annexe 07 : Avis du Service Départemental d'Incendie et de Secours

Le risque incendie a également été pris en compte lors de la sélection de la palette végétale. La palette végétale est inspirée des écosystèmes que l'on retrouve autour du site. De ce fait, les espèces sont adaptées au climat méditerranéen de Théoule-sur-Mer, et notamment à la sécheresse. Le nombre de sujets qui peuvent potentiellement décéder de la sécheresse est moindre et de fait, **l'ensemble de la palette végétale choisie pour le projet n'augmentera pas le risque d'incendie.**

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES

Compartiments	Incidences	Mesures compensatoires
Environnement physique		
Réseau hydrographique	<p>Le projet se situe dans le vallon de l'Autel. Ce dernier se rejette dans la mer Méditerranée qui se trouve 450 m à l'aval du projet. Il prend sa source sur le territoire de la commune de Théoule-sur-Mer à proximité du Mémorial de Notre Dame d'Afrique. Ce cours d'eau draine un bassin versant d'environ 160 ha.</p> <p>Le vallon de l'Autel est entièrement canalisé depuis la zone de projet jusqu'à la mer. En amont du projet le cours d'eau passe par plusieurs buses, mais reste majoritairement à surface libre.</p> <p>Le projet est soumis à la rubrique 2.1.5.0 car le bassin versant drainé par le projet est de 160 ha. Le cadre projeté assure l'évacuation d'une crue centennale augmentée de 20 %, ce qui est supérieur à la capacité de la buse actuellement en place.</p>	<p>Les eaux pluviales générées au droit du projet seront gérées par une rétention en toiture terrasse et un bassin de rétention au rez-de-chaussée représentant un volume de rétention total de 546 m³. Cet aménagement assurera un laminage des débits de pointe avec un débit de fuite limité à 3,45 l/s.</p> <p>Ce bassin de rétention va donc gérer les eaux de ruissellement de la surface du projet surface qui ne représente que 0,37 % de la surface du bassin versant amont. La pertinence de l'implantation du bassin de rétention sera définie dans le cadre des études du bâtiment.</p> <p>En phase travaux, toutes les mesures seront prises pour éviter les pollutions du réseau hydrographique et maintenir la continuité hydraulique du vallon.</p> <p>Compte tenu du type de trafic généré par le projet en phase d'exploitation, on peut considérer le risque de pollution chronique et accidentelle comme étant limité.</p>
Nappe souterraine	<p>Le projet intègre un parking à quatre niveaux. Le rez-de-chaussée du parking se situe à la cote 9,74 m NGF.</p> <p>Le bureau Fugro a réalisé en août 2021 deux essais de perméabilité sur les matériaux du sous-sol. Les premiers résultats de leur étude révèlent qu'aucune arrivée d'eau n'a été repérée entre 3 et 12 m de profondeur. A ce stade de l'étude, la réalisation du projet ne nécessite, a priori, pas la mise en place d'un rabattement de nappe durant la phase travaux.</p>	Sans objet

Compartiments	Incidences	Mesures compensatoires
Environnement naturel		
Sites Natura 2000	<p>Aucun site Natura 2000 n'a été recensé à proximité du projet. Le site « Estérel » est le site Natura 2000 le plus proche se trouve à plus de 2 km du projet.</p> <p>L'évaluation effectuée par le bureau d'étude naturaliste conclu qu'au regard des atteintes résiduelles sur les différents éléments évalués (très faibles), le projet d'aménagement du parc de stationnement a une incidence non notable dommageable sur la ZSC FR9301628 « Esterel ».</p>	Sans objet
ZNIEFF	La ZNIEFF la plus proche est la ZNIEFF de type II de l'Estérel à environ 15 m au sud du projet.	Du fait de la proximité de la zone naturelle, un diagnostic environnemental complet a été réalisé afin de s'assurer de l'absence d'impact du projet sur la faune et la flore. En phase de travaux des mesures seront mises en œuvre pour réduire les nuisances concernant la faune et la flore.
Parcs nationaux et régionaux	On ne recense aucun Parc National ni Parc Naturel Régional au droit du projet. Le Parc Naturel régional Préalpes d'Azur se situe à environ 16 km de la zone d'étude. Le Parc National le plus proche, le Parc National de Port-Cros se situe à plus de 40 km du projet.	Sans objet
Espaces naturels sensibles	On ne recense aucun Espace Naturel Sensible au droit du projet. Le parc de l'Estérel, localisé à environ 640 m à l'ouest du projet, est le site le plus proche classé en tant qu'Espace Naturel Sensible (ENS).	Sans objet
Plan national en faveur des espèces menacées	Aucun plan national en faveur d'espèces menacées n'est recensé à proximité directe du site. On observe une zone de protection pour la tortue d'Hermann à environ 2,4 km au sud-ouest du projet.	Sans objet
Zones humides	On ne recense pas de zone humide d'importance au droit du projet. La zone humide des mares à Isoètes du Mont de Théoule est la plus proche et se trouve à environ 1 km au nord-ouest du site.	Sans objet

Compartiments	Incidences	Mesures compensatoires
<p>Faune – flore observée sur le site</p>	<p>Les incidences du projet ont principalement lieu durant la phase de travaux. Aujourd'hui, la zone d'étude présente une très faible naturalité.</p> <p>Concernant la flore, deux espèces à faible enjeu ont été avérées localement. Il s'agit de la Ronce blanchissante (<i>Rubus incanescens</i>) et de la Renoncule à petites fleurs (<i>Ranunculus parviflorus</i>).</p> <p>Concernant les invertébrés, une seule espèce à faible enjeu zone d'étude a été avérée dans la zone d'étude : Le Pacha à deux queues.</p> <p>Deux espèces d'amphibiens ont été observées, le Crapaud épineux (EZE Très faible) et la Salamandre tachetée (EZE Nul). Cette dernière n'a été observée que sous sa forme larvaire à 800 m au sud de la zone d'étude.</p> <p>Concernant les reptiles, deux espèces ont été observées, l'Hémidactyle verruqueux (EZE Modéré) et la Tarente de Maurétanie (EZE Très faible). Seules les anfractuosités dans la falaise et au sein des murets sont jugées favorables à ces espèces, le reste du parking étant totalement artificialisé et dénué d'intérêt herpétologique.</p> <p>Concernant les oiseaux, 6 espèces présentent un enjeu zone d'étude faible et utilisent la zone d'étude uniquement lors de leurs recherches alimentaires et/ou au cours de leurs déplacements quotidiens et 14 espèces communes protégées à enjeu zone d'étude très faible ont été recensées.</p> <p>Le projet étant situé sur une zone fortement anthropisée, il n'est pas susceptible d'altérer les fonctionnalités écologiques locales.</p> <p>Sous réserve de la mise en place des mesures de réduction et d'accompagnement proposées pour la phase travaux, les impacts résiduels du projet sont globalement faibles à très faibles voire négligeables.</p>	<p>Mesures en phase travaux :</p> <p>Mesure R1 : Réduction de l'emprise en faveur de l'Hémidactyle verruqueux ;</p> <p>Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces ;</p> <p>Mesure R3 : Mise en œuvre de mesures pour prévenir de pollution accidentelle du Vallon de l'autel ;</p> <p>Mesure R4 : Dispositif limitant les impacts lumineux sur la trame noire ;</p> <p>Mesure R5 : Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE).</p>

Compartiments	Incidences	Mesures compensatoires
Environnement humain		
Paysage	Le projet apporte une mise en valeur de l'espace paysager par la création d'un espace qui s'inspire du massif de l'Estérel, qui améliore le maillage végétal, camouffle les véhicules et offre une promenade paysagère dotée d'un point de vue panoramique.	Sans objet
Réseaux	Le projet comprend des modifications des linéaires des réseaux environnant en phase de travaux. L'impact du projet en phase projetée est négligeable.	Le projet prévoit de s'adapter à la présence des réseaux EP et EU situés sur le mur de soutènement de la Corniche d'Or.
Baignade	Les quatre zones de baignade les plus proches sont les plages du vallon de l'Autel, du Château, du Suveret, et de la Pointe de l'Aiguille. Elles sont toutes situées entre 480 m et 1 km de la zone d'étude et la qualité de leurs eaux était bonne ou excellente en 2020.	L'Autel se rejette près de la plage du vallon de l'Autel. Des mesures préventives doivent être prises lors de la réalisation des travaux pour éviter la propagation rapide des polluants dans cette zone de baignade.
Prélèvement d'eaux souterraines	On ne recense aucun périmètre de protection de captage d'eau souterraine à proximité du site selon les données fournies par l'Agence Régionale de la Santé (ARS) PACA.	Sans objet
Assainissement	Les eaux usées du projet sont rejetées dans le réseau existant puis envoyées dans la station Aquaviva de la commune de Cannes. La capacité de la STEP est de 250 000 équivalents-habitants (EH). La somme des charges entrantes est actuellement de 205 200 EH (données 2019). La disponibilité de la station est donc de 44 800 EH. La STEP dispose ainsi d'une capacité suffisante pour reprendre la charge du projet.	Sans objet
Santé et cadre de vie		

Compartiments	Incidences	Mesures compensatoires
Circulation et stationnement	<p>La circulation automobile sera maintenue en phase travaux, mais les places de stationnement seront indisponibles jusqu'à la mise en service du parking.</p> <p>Selon l'étude de mobilité, la création du parking à lui seul mène à une hausse du trafic de 4,2 % sur la voie du Boulevard de la Corniche d'Or depuis/vers la place Dahon.</p> <p>Les évolutions de trafic restent (très) limitées en volume. Les Trafics Moyens Journaliers Annuels variant entre 6 090 et 7 220 véhicules/jour deux sens sont largement compatibles avec le gabarit à une voie par sens de la RD6098.</p> <p>La réalisation du futur parking avec raccordement direct de l'entrée sur le boulevard de la Corniche d'Or devrait permettre de réduire significativement les trafics sur les voiries locales en traversée du village de Théoule sur Mer.</p>	<p>La présence des véhicules en centre-ville et à proximité d'une école nécessitera une signalisation et un balisage renforcés de la zone de travaux. La zone de chantier sera clôturée afin d'interdire tout accès au public. Une attention particulière sera portée à la circulation piétonne, la piste DFCI étant utilisée comme sentier pédestre pour l'accès au col de Théoule. Cette circulation piétonne sera maintenue et isolée de la zone de chantier.</p>
Qualité de l'air	<p>En situation de projet, les émissions de gaz à effet de serre augmentent de 5,2% par rapport à la situation de référence en 2025 et jusqu'à 4,1% en 2045, en cohérence avec l'augmentation des kilomètres parcourus en situation de projet.</p> <p>L'augmentation des émissions de GES est en cohérence avec la faible augmentation du trafic, liée à la création du parking.</p> <p>En situation de projet, aux deux horizons considérés, les coûts liés à la pollution de l'air augmentent de +4,5% en 2025 et +3,9% en 2045, en cohérence avec l'augmentation du trafic routier lié au projet.</p>	Sans objet.
Bruit	<p>L'étude acoustique réalisée pour étudier le projet montre ainsi que pour le bruit des infrastructures, la modification de la voirie Pastor n'induit pas d'augmentation significative des nuisances sur le bâti pré-existant, aucune protection acoustique n'est due à ce titre.</p>	Sans objet

Compartiments	Incidences	Mesures compensatoires
Ambiance lumineuse	Le site du projet présente une pollution lumineuse forte due à l'éclairage public.	En se référant aux normes en vigueur l'impact du projet sur l'ambiance lumineuse est négligeable.
Risques naturels		
Risques d'inondation	<p>Selon l'Atlas des Zones Inondables (AZI), le projet se situe en zone inondable (lit majeur) et en lit mineur selon la DDTM 06.</p> <p>L'impact du projet sur les hauteurs d'eau est inexistant car l'emprise du projet est située hors zone inondable pour la crue de référence.</p> <p>Le modèle a montré que le recalibrage de l'ouvrage hydraulique supprime les débordements du vallon sur la zone d'étude.</p>	<p>Les modélisations ont permis d'évaluer la vulnérabilité du bâtiment vis-à-vis du risque à embâcle et de l'augmentation de la fréquence d'événements exceptionnels. Dans ces deux situations, les aménagements du projet ont réduit la superficie de la zone inondable en supprimant les débordements de l'ouvrage hydraulique présent sous le site d'étude.</p> <p>Les mesures de protection pour le bâtiment mises en place (plancher en pente, entrée des véhicules située hors de l'axe des écoulements) maintiennent le bâtiment à sec en cas de ruissellement le long de la rue Pastor.</p>
Risques liés à la remontée de nappe	D'après la carte nationale de sensibilité de remontée de nappe élaborée par le BRGM en 2018, le projet n'est pas exposé au risque de débordement de nappe.	Sans objet.
Risques liés à la présence d'argile	La zone d'étude se situe en zone d'aléa moyen pour le risque de retrait-gonflement selon le BRGM.	L'aléa modéré doit être pris en compte dans les fondations des aménagements.
Risques sismiques	Les nouvelles règles parasismiques de 2010 (Eurocode 8) classent le terrain en zone de sismicité 3. Il s'agit d'un aléa faible .	Sans objet.
Risque de feu de forêt	Le projet n'a aucune incidence sur le risque de feu de forêt. L'ensemble de la palette végétale choisie pour le projet n'augmentera pas le risque d'incendie.	Le risque d'incendie de forêt est pris en compte au niveau de l'accès pompier qui est garanti pendant toute la durée des travaux et dans le repositionnement des bornes incendies au droit du projet.
Risques Technologiques	Le projet n'a aucun effet sur le transport de matières dangereuses.	Sans objet

Tableau 78 : Synthèse des incidences du projet sur son environnement et mesures compensatoires envisagées

EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

D'après l'article R122-5 du Code de l'environnement, modifié par le Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 - art. 1, l'étude d'impact comporte une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres, « du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

L'étude des effets cumulés s'est faite au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants, dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs, ou les projets approuvés mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude.

Afin de mener cette réflexion, ECO-MED a consulté l'ensemble des avis de l'Autorité Environnementale (AE) portant sur des projets situés à proximité et téléchargeables sur le site de la DREAL PACA. Seuls ceux impactant les mêmes espèces que celles recensées au sein du linéaire d'étude ont été retenus. Ils sont résumés ci-après :

- avis de l'Autorité Environnementale en date du 16/03/2022 sur le projet de centre de valorisation de déchets non dangereux situé sur la commune de Mandelieu-la-Napoule ;
- avis de l'Autorité Environnementale en date du 06/01/2022 sur le projet de rechargement d'entretien pluriannuel des plages des secteurs de Bocca Midi, La Croisette et Gazagnaire sur la Commune de Cannes ;
- avis de l'Autorité Environnementale en date du 17/01/2018 sur le plan local d'urbanisme (PLU) de Mandelieu-la-Napoule ;
- avis de l'Autorité Environnementale en date du 18/01/2017 sur le projet de réfection et confortement de la digue Laubeuf et de la digue du Large du port départemental de Cannes.

Le Pré-diagnostic du projet de requalification éco-environnementale de deux zones situées au Nord de l'Echangeur de Cannes-La-Bocca réalisé par ECO-MED pour le compte de la société ESCOTA, en date du 31/05/2021, a également été consulté et les résultats sont intégrés dans cette analyse des effets cumulés.

Pour finir, ECO-MED a consulté les Schémas de Cohérence Territoriale concernés par la zone d'étude afin d'étudier les perspectives d'évolution du point de vue de l'urbanisme et d'analyser les orientations générales de ce secteur mais également de la prise en compte de la biodiversité et des espaces naturels.

COMMUNE	PROJET / EXISTANT	TYPE DE PROJET	SYNTHESE DES AVIS DE L'AE DES PROJETS RETENUS
Mandelieu-la-Napoule	Projet	Centre de valorisation de déchets non dangereux	Le MRAE recommande de : <ul style="list-style-type: none"> • qualifier le niveau des impacts bruts du projet ; • réévaluer les impacts résiduels du projet sur la biodiversité, notamment sur la fonctionnalité écologique de la ripisylve de la Siagne, et proposer une mesure permettant de compenser les impacts du projet sur la ripisylve et sa fonctionnalité ; • décrire les dispositifs lumineux qui seront mis en œuvre sur le site du projet, leurs impacts et les mesures qui sont envisagées pour les éviter, les réduire voire les compenser.
	Projet	PLU	Enjeu de préservation de la biodiversité (ripisylve de la Siagne, espèces protégées) Recommandations principales du MRAE : Renforcer la protection de la ripisylve de la Siagne au nord de la commune
Cannes	Projet	Rechargement d'entretien pluriannuel des plages	La synthèse de l'AE fait essentiellement mention des enjeux liés au milieu marin. Aucun lien écologique n'est à noter avec le projet concerné par la présente évaluation.
	Projet	Réfection et confortement de la digue Laubeuf et de la digue du Large du port départemental	La synthèse de l'AE fait essentiellement mention des enjeux liés au milieu marin (Herbiers de Posidonie, Grande Nacre, herbiers de Cymodocées). Aucun lien écologique n'est à noter avec le projet concerné par la présente évaluation.

**Tableau 79 : Projets situés à proximité soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale
(Source : EcoMed, 2022)**

ANALYSE DES EFFETS CUMULES	Flore	Invertébrés	Poissons	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
RISQUE DE CUMUL d'impact	Aucune information n'est donnée à propos des espèces impactées concernées par l'évaluation (Consoude bulbeuse, Alpestris aquatique). Cependant, deux projets mentionnent l'enjeu des ripisylves le long de la Siagne. Le projet n'ayant pas pour conséquence une rupture de continuité, supplémentaire à l'existante (A8 et réseaux routiers secondaires). Ainsi, aucun effet cumulé n'est attendu pour ce compartiment.	Aucun impact brut n'est prévu sur les invertébrés à enjeu de la zone d'étude. Ainsi, aucun effet cumulé n'est attendu pour ce compartiment.	Aucune information n'est donnée à propos des espèces à enjeu impactées, concernées par l'évaluation (Barbeau méridional). Cependant, deux projets mentionnent l'enjeu des ripisylves le long de la Siagne et les fonctionnalités écologiques. Ces espèces étant inféodées au milieu aquatique, en fort lien avec le milieu rivulaire vis-à-vis des caractéristiques abiotiques et morphologiques. Ainsi, aucun effet cumulé n'est attendu pour ce compartiment.	Aucune information n'est donnée à propos des espèces impactées concernées par l'évaluation (Rainette méridionale et Crapaud épineux). Cependant, deux projets mentionnent l'enjeu des ripisylves le long de la Siagne. Ces espèces étant inféodées à ces milieux (en particulier la Rainette). Ainsi, aucun effet cumulé n'est attendu pour ce compartiment.	Aucune information n'est donnée à propos des espèces évaluées. Pour l'Hémidactyle verruqueux cependant, un effet cumulé reste possible concernant la trame noire.	Aucune information n'est donnée à propos des espèces évaluées mais deux projets mentionnent l'enjeu des ripisylves le long de la Siagne, habitat de reproduction notamment du Martin Pêcheur d'Europe, du Pic épeichette..., impacté en phase chantier. Ainsi, aucun effet cumulé n'est attendu pour ce compartiment	Le projet à l'évaluation et deux autres projets à minima sont susceptibles d'entraîner une dégradation de l'habitat de chasse et transit pour ce compartiment et notamment les chiroptères (impact sur la ripisylve, les fonctionnalités écologiques des corridors de chasse, atteintes à la trame noire).
Evaluation de l'impact cumulé	Négligeable à nul	Négligeable à nul	Négligeable à nul	Négligeable à nul	Très faible	Négligeable à nul	Très faible

Tableau 80 : Analyse des effets cumulés
(Source : EcoMed, 2022)

PARTIE 5 COMPATIBILITE AVEC LE PLU, LE SDAGE, LE SAGE ET LE CONTRAT DE MILIEU

Les documents de planification relatifs à la zone d'étude répondent à une nécessité de maîtrise de l'extension de l'urbanisation, à une meilleure prise en compte des risques naturels ainsi qu'à la mise en place de mesures de protection des sites, des paysages et du patrimoine de la commune.

Dans le présent dossier, une attention spécifique est portée sur la gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques. La zone d'étude est concernée par le document de planification de la ressource en eau traité dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône Méditerranée (SDAGE RM).

Le SDAGE peut faire l'objet d'une traduction locale par un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). **En l'occurrence, le projet est bien concerné par le SDAGE RM mais ne fait partie d'aucun SAGE et d'aucun contrat de milieux.**

DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PROGRAMMATION

Au moment de l'élaboration de l'étude, la ville de Théoule-sur-Mer ne dispose pas d'un Plan Local d'Urbanisme, le document étant en cours de révision.

La commune est concernée par le Scot'Ouest. Pour rappel, le Schéma de Cohérence Territoriale de l'Agglomération (SCOT) Ouest a été approuvé le 23 mai 2007. Il fixe les orientations qui guident le développement et l'aménagement du territoire à l'horizon de 2040.

Vis-à-vis du SCOT :

- Le projet s'attache à valoriser le naturel et le végétal au sein du secteur urbain. Il contribue à apporter une plus-value paysagère en dissimulant les véhicules ;
- La densité du projet permet de mettre en valeur l'espace disponible en proposant d'avantage de fonctionnalités et de places de stationnement ;
- Le projet participe à la réduction de la vulnérabilité vis-à-vis-du risque inondation de par le recalibrage de la buse du vallon de l'Autel permettant une augmentation de sa capacité et la facilitation de son entretien ;
- De par la création d'un bassin de rétention destiné à la gestion des eaux pluviales du parc de stationnement, le projet prévoit la gestion des eaux pluviales à la source et met en place un rejet contrôlé vers le réseau.

Le projet apparait compatible avec les orientations du SCOT en vigueur.

SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX RHONE MEDITERRANEE (SDAGE RM)

Le 18 mars 2022, le comité de bassin a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 et a donné un avis favorable au Programme de mesures qui l'accompagne. Ces deux documents ont été arrêtés par le Préfet coordonnateur de bassin le 21 mars 2022.

Ces documents fixent la stratégie 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du « bon état » des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

Le SDAGE découle de la mise en application de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) 2000/60 du 23 octobre 2000, transposée en droit français en 2004. La DCE fixe aux Etats membres de l'Union l'objectif d'atteindre le bon état des eaux.

Le SDAGE arrête ainsi pour une période de 6 ans les grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques à l'échelle du bassin. Il fixe des objectifs de qualité des eaux à atteindre d'ici 2021 à travers neuf orientations fondamentales (OF) déclinées en plusieurs dispositions.

Le projet est concerné plus particulièrement par les orientations fondamentales n° 5 et 8 du SDAGE.

L'objectif du Maître d'Ouvrage est de s'y conformer. Il mettra en œuvre des mesures de préventions des risques de pollution en phase travaux. Les mesures de rétention des eaux pluviales mises en place dans le cadre de ce projet permettront par ailleurs de limiter les impacts en termes d'écoulements des eaux et de limiter les risques d'inondation. Enfin, le projet envisagé n'induit aucun risque de pollution majeure du milieu en phase d'exploitation.

Le projet occasionne des remblais dans le lit mineur du vallon de l'Autel. Le cours d'eau est entièrement busé à partir de l'entrée de l'emprise du projet jusqu'à son exutoire dans la mer. Le projet n'engendre pas d'aggravation de l'aléa inondation car la modélisation hydraulique a démontré que le projet participe à la mise hors d'eau du site d'implantation du projet pour la crue de référence, notamment grâce au recalibrage de l'ouvrage sous le parking.

Le projet est donc compatible avec le SDAGE RM.

Dossier de demande d'autorisation environnementale
Construction d'un parc de stationnement – Théoule-sur-Mer (06 590)

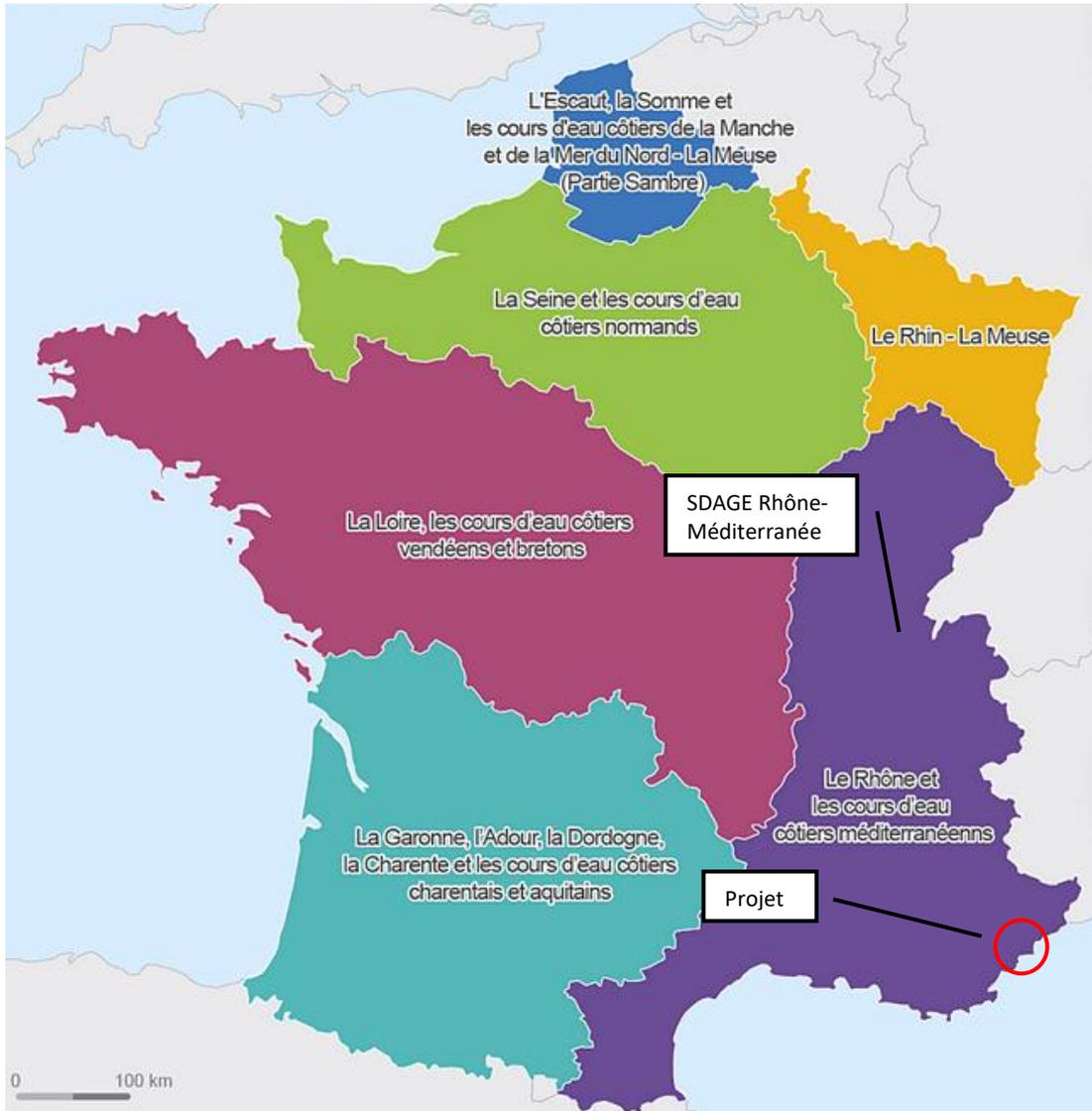


Illustration 181 : Carte des SDAGE réalisés à l'échelle nationale (Source : EauFrance)

Le tableau présenté en page suivante met en évidence la comptabilité du projet avec ces orientations.

ORIENTATION FONDAMENTALE (OF)	APPLICATION AU PROJET
OF0 – S'adapter aux effets du changement climatique	Sans objet dans le cadre de la présente opération
OF1 – Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité.	Le projet intègre le principe d'intervention à la source par la mise en place d'ouvrages de rétention des eaux pluviales.
OF2 – Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques.	Sans objet dans le cadre de la présente opération
OF3 – Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement	Sans objet dans le cadre de la présente opération
OF4 – Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	Sans objet dans le cadre de la présente opération
OF5 – Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	
5A – Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle	Sans objet dans le cadre de la présente opération
5A - 04 – Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées	Le projet représentera une diminution de la surface active imperméabilisée grâce notamment à la mise en place de la toiture végétalisée. Le projet prévoit de compenser l'imperméabilisation du site par la création d'un bassin de rétention enterré.
5B – Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques	Sans objet dans le cadre de la présente opération
5C – Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses	Mise en œuvre de mesures ponctuelles lors de la phase travaux en vue de limiter les risques de pollutions accidentelles. En phase d'exploitation, la pollution chronique générée par le projet est faible ainsi que le risque de pollutions accidentelles.
5D – Lutter contre les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles	Sans objet dans le cadre de la présente opération
5E – Évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine	Sans objet dans le cadre de la présente opération
OF6 – Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides	Sans objet dans le cadre de la présente opération
6A – Agir sur la morphologie et le découloignement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques	Sans objet dans le cadre de la présente opération
6B – Prendre en compte, préserver et restaurer les zones humides	Sans objet dans le cadre de la présente opération
6C – Intégrer la gestion des espèces faunistiques et floristiques dans les politiques de gestion de l'eau	Sans objet dans le cadre de la présente opération
OF7 – Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	Sans objet dans le cadre de la présente opération
OF8 – Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Le projet n'occasionne pas d'augmentation des lignes d'eau et n'aggrave pas le risque inondation.

Tableau 81 : Compatibilité du projet avec le SDAGE

SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un outil de planification et de réglementation élaboré de manière collective par la Commission Locale de l'Eau (CLE).

Il fixe des objectifs de gestion durable des milieux aquatiques, de gestion des inondations et de la ressource en eau, de lutte contre les pollutions et de préservation des milieux naturels. Le SAGE doit être compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) élaboré en l'occurrence à l'échelle du grand bassin hydrographique Rhône – Méditerranée.

Le SAGE est constitué d'un plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques (PAGD), dans lequel sont définis les objectifs partagés par les acteurs locaux, d'un règlement fixant les règles permettant d'atteindre ces objectifs et d'un rapport environnemental.

Le projet n'est inclus dans aucun SAGE.

4

CONTRAT DE MILIEU

Un contrat de milieu est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente.

Avec le SAGE, le contrat de milieu est un outil pertinent pour la mise en œuvre des SDAGE et des programmes de mesures approuvés en 2009 pour prendre en compte les objectifs et dispositions de la directive cadre sur l'eau. Il peut être une déclinaison opérationnelle d'un SAGE.

Il s'agit d'un programme d'actions volontaires et concertées sur 5 ans avec engagement financier contractuel (désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc).

Ces contrats sont signés entre les partenaires concernés : préfet(s) de département(s), agence de l'eau et les collectivités locales (Conseil Général, Conseil Régional, communes, syndicats intercommunaux ...).

Le projet n'est inclus dans aucun contrat de milieu.

PARTIE 6

REDACTEURS ET DIFFICULTES RENCONTREES

REDACTEURS DU DOCUMENT

Le tableau suivant présente les différents rédacteurs du dossier de demande d'autorisation environnementale et des différentes études ayant permis le montage du dossier.

Rédacteur	Contact	Etudes
	13 Avenue des Maquisards, 13 126 Vauvenargues contact@aquageosphere.com +33 (0)4 42 57 72 91	Rédaction et compilation du dossier d'autorisation environnementale et rédaction des parties hydraulique et DLE : Savannah ROGIVUE (Ingénieure de projet)
	89 Rue de Rueilly 75 012 Paris adp@atelierdupont.fr +33 (0)1 53 33 24 10	Architecte chargé du projet : Eve Honnet (Architecte, Directrice d'études et Chantiers) et Quentin Perchet (Architecte, Directeur Equipements & Tertiaire)
	Tour Méditerranée 13e étage 65 Avenue Jules Cantini 13 298 Marseille CEDEX 20 contact@ecomed.fr +33 (0)4 91 80 14 64	Directeur d'étude : Sébastien Fleury Chargé d'étude : Jérôme Volant
	23 rue Fauchier, 13 002 Marseille contact@horizonconseil.com +33 (0)4 91 47 56 63	Ingénieur chargé de l'évaluation des trafics futurs et de la rédaction l'étude de déplacements : David DELAHAIE
	263 Avenue de Saint Antoine 13015 Marseille p.jausserand@cia-acoustique.fr +33(0)4 91 03 81 02	Ingénieur chargé de la partie nuisances sonores : Kévin PODOLAK Ingénieure chargée de la partie Qualité de l'air : Pauline JAUSSERAND
	29 Avenue Auguste Vérola 06 200 Nice Jean-francois.Canal@edeis.com +33 (0)4 92 29 57 90	Agence VRD et rédacteur des parties gestion des eaux pluviales et dévoiement de la buse : Jean-François CANAL (Chef de projet VRD)

	56 Rue de Paradis 75 012 Paris contact@agencebabylone.com +33 (0)1 49 23 51 01	Rédaction de la partie palette végétale : Julie Mary (Paysagiste)
	20 ZAC de Pujols 1 239 Avenue du 19 mars 1962 13 390 Auriol a.reynaud@fugro.com +33 (0)4 42 36 08 60	Rédaction des études géotechniques : Khalid EL OUARRADI (Ingénieur d'études)

DIFFICULTES RENCONTREES

2.1 Difficultés rencontrées liées à l'étude d'impact

La réalisation de cette étude d'impact a nécessité de nombreux approfondissements thématiques, a régulièrement fait l'objet de réajustements, puis elle a été optimisée au fil du temps, en raison des contraintes réglementaires, environnementales, techniques, ce qui n'a pas toujours été aisé.

Concernant l'étude des impacts sur le risque inondation, les principes d'aménagement habituellement à mettre en place pour les projets situés en zone inondable sont inexistantes sur la commune de Théoule-sur-Mer, du fait de l'absence de PPRi et de PLU. Les solutions d'aménagements ont donc fait l'objet de nombreux échanges et allers-retours de propositions techniques avec la DDTM 06 et la CACPL. Les mesures à mettre en place pour garantir la sécurité des biens et des personnes ont donc été finement étudiées selon les besoins de services de la DDTM06.

2.2 Difficultés rencontrées liées à l'étude de mobilité

L'absence de données de trafic communiquées par la commune a été la principale difficulté rencontrée lors de l'étude du bureau Horizon conseil. Au regard des contraintes de production de l'étude, il n'a donc pas été possible de réaliser des recueils de données de trafic à cette période, mais au cours d'une période intégrant la fin des vacances scolaires de la Toussaint et la semaine de reprise (scolaire). Des hypothèses ont dû être prises pour représenter la période « caractéristique » en termes de déplacements, notamment automobiles, est donc la période estivale « élargie », d'avril/mai à septembre/octobre.

2.3 Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité

Etant donnée la grande diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des groupes taxonomiques étudiés, il est très difficile, voire impossible, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude à moins d'un effort considérable et de la réalisation d'études plus poussées. Il s'agit davantage d'une vision globale mais imprécise de la zone d'étude.

Le problème majeur de tous les protocoles d'inventaires ou de suivis d'espèces est la détection. En effet, la difficulté rencontrée lorsque l'on étudie la biodiversité sur le terrain est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité et ne

sont donc pas nécessairement toutes détectés. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple :

- leur biologie, éthologie et écologie (rythme d'activité saisonnier (phénologie) ou journalier (diurne/nocturne), localisation des zones plus ou moins denses en végétation, comportement cryptique, discrétion, taille, etc.),
- l'effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisés, etc.),
- les conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune, etc.).

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif dans le cadre d'une étude réglementaire. Les inventaires sont en effet réalisés sur une saison/année donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes.

Les espèces discrètes et/ou à période de visibilité limitée sont donc probablement sous-échantillonnées. Il est ainsi possible que des espèces n'aient pas été inventoriées sur l'aire d'étude ou que leur répartition soit sous-estimée.

Par conséquent, les inventaires réalisés pour la présente étude permettent de recenser une très grande majorité des espèces présentes, mais il est possible que certaines espèces n'aient pas été observées et/ou identifiées.

Les inventaires de terrain restent toutefois suffisamment représentatifs en vue de dresser un état initial.

