
Département : Var

Commune : Hyères

Lieu : Avenue Jean Moulin

Nature du document

Dossier de déclaration préfectorale au titre des articles L214-1 à L214-6 du code de l'environnement

Objet

Aménagement immobilier de l'OAP Jean Moulin



PRESTATAIRE



RÉFÉRENCES

N° dossier : 15157-02
Version : B
Date : 9 novembre 2021

RÉDACTEUR

P-A.FOURÈS

VÉRIFICATEUR

S. RIGAUD

APPROBATEUR

P. BOURRAS

Sommaire

| | |
|---|-----------|
| PREAMBULE | 9 |
| RESUME NON TECHNIQUE | 11 |
| PIECE 1 Nom et adresse du demandeur | 18 |
| PIECE 2 Emplacement sur lequel le IOTA doit être réalisé | 20 |
| CHAPITRE 1 Localisation générale | 21 |
| CHAPITRE 2 Détail de l'emplacement projeté | 23 |
| PIECE 3 Nature, consistance, volume et objet du IOTA envisagé, rubriques de la nomenclature concernées | 26 |
| CHAPITRE 1 Description de l'opération | 27 |
| CHAPITRE 2 Rubriques de la nomenclature concernées | 32 |
| PIECE 4 Incidences de l'opération sur l'eau | 33 |
| CHAPITRE 1 Analyse de l'état initial du site et de son environnement | 34 |
| 1.1 Milieu physique | 34 |
| 1.1.1 Contexte climatique | 34 |
| 1.1.2 Contexte pluviométrique..... | 34 |
| 1.1.3 Topographie de la zone d'étude..... | 36 |
| 1.2 Milieu aquatique | 37 |
| 1.2.1 Connaissances des eaux superficielles | 37 |
| 1.2.2 Connaissances des eaux souterraines..... | 49 |
| 1.2.3 Connaissance de la capacité d'épuration de la STEP | 53 |
| 1.2.4 Connaissance des milieux connexes..... | 53 |
| CHAPITRE 2 Incidences du IOTA sur le milieu récepteur - Mesures compensatoires et/ou d'accompagnement des incidences | 71 |
| 2.1 Incidences quantitatives sur les eaux superficielles | 71 |
| 2.1.1 Incidences concernant les canaux d'irrigation..... | 71 |
| 2.1.2 Incidences liées à l'aléa inondation..... | 71 |
| 2.1.3 Incidences des aménagements sur les ruissellements internes à l'OAP..... | 74 |
| 2.2 Incidences qualitatives de l'opération sur le milieu récepteur | 84 |
| 2.2.1 Incidences du projet et mesures en phase travaux..... | 84 |
| 2.2.2 Incidences du projet et mesures pendant son exploitation..... | 87 |
| 2.2.3 Incidences écologiques | 90 |

| | | |
|-------------------|---|------------|
| CHAPITRE 3 | Compatibilité avec les outils de gestion et de protection de la ressource en eau | 98 |
| 3.1 | Compatibilité avec la DCE et le SDAGE Rhône Méditerranée 2016-2021 | 98 |
| 3.2 | Compatibilité du projet avec le SAGE du Gapeau..... | 101 |
| 3.3 | Compatibilité avec le PGRI Rhône Méditerranée 2016-2021 | 102 |
| 3.4 | Compatibilité Natura 2000..... | 103 |
| <hr/> | | |
| PIECE 5 | Moyens de surveillance prévus | 104 |
| <hr/> | | |
| CHAPITRE 1 | Mode opératoire en phase travaux..... | 105 |
| 1.1 | Calendrier de phasage des travaux | 105 |
| 1.2 | Responsabilités | 107 |
| 1.3 | Installation de chantier | 107 |
| 1.4 | Mesures relatives aux rejets d'eaux pluviales et aux MES | 108 |
| 1.4.1 | Mesures générales | 108 |
| 1.4.2 | Intégration au phasage des travaux | 108 |
| 1.5 | Mesures relatives aux produits polluants..... | 108 |
| CHAPITRE 2 | Mesures courantes de surveillance et d'entretien des ouvrages courants..... | 109 |
| 2.1 | Principe de l'entretien | 109 |
| 2.1.1 | Responsabilité..... | 109 |
| 2.1.2 | Entretien des ouvrages | 109 |
| 2.2 | Calendrier prévisionnel des travaux d'entretien | 110 |
| 2.3 | Possibilité de rétrocession d'ouvrages..... | 110 |
| CHAPITRE 3 | Mesures relatives aux moyens d'intervention en cas de pollution accidentelle..... | 111 |
| <hr/> | | |
| PIECE 6 | Éléments graphiques et cartographiques utiles à la compréhension des pièces du dossier | 112 |
| <hr/> | | |
| Annexes | | 114 |
| <hr/> | | |

Liste des figures

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Plan de localisation général (Source: Carte IGN 1/50 000, Géoportail)..... | 21 |
| Figure 2 : Plan de localisation du projet (Source: Carte IGN classique 1/10 000, Géoportail)..... | 22 |
| Figure 3 : Extrait du plan cadastral du secteur concerné | 24 |
| Figure 4 : Extrait du PLU de la commune d'Hyères - Planche n°4-b | 25 |
| Figure 5 : Perspective 3D en vue aérienne..... | 27 |
| Figure 6 : Perspective 3D vue vers Nord-Est..... | 28 |
| Figure 7 : Perspective 3D vue vers Sud-Est..... | 28 |
| Figure 8 : Perspective 3D vue de l'entrée Nord..... | 29 |
| Figure 9 : Plan Masse paysager | 30 |
| Figure 10 : Type de cheminement piétonnier envisagé dans la ZEC (Source : néo paysages)..... | 31 |
| Figure 11 : Exemple d'une pluie de projet double triangle de type Desbordes | 36 |
| Figure 12 : Réseau hydrographique - Hyères secteur centre | 39 |
| Figure 13 : Bassins versants et réseaux pluviaux interceptés par la zone de projet | 41 |
| Figure 14 : Fonctionnement hydraulique actuel de la zone d'étude..... | 42 |
| Figure 15 : Extrait du PPR Inondation de la commune d'Hyères-les-Palmiers-avril 2016 | 43 |
| Figure 16 : Report du zonage réglementaire PPRI sur plan photogrammétrique..... | 44 |
| <i>Figure 17 : Bassins versants mis en jeu.....</i> | 46 |
| Figure 18 : Carte géologique « Hyères-Porquerolles » n°1065-1080 au 1/50 000ème, BRGM | 49 |
| Figure 19 : Carte de zonage sismique (Source Géoportail, Direction Générale de la prévention des Risques) 50 | |
| Figure 20 : Plus hautes cotes piézométriques relevé entre mai 2018 et juillet 2019 | 52 |
| Figure 21 : Plantations au nord du secteur de l'opération..... | 54 |
| Figure 22 : Extrait de la Carte des vocations - Charte du parc national de Port-Cros..... | 55 |
| Figure 23 : Ensemble des zonages d'inventaires à proximité de l'aire d'étude | 56 |
| Figure 24 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1 localisées à proximité du site d'études | 59 |
| Figure 25 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 2 localisées à proximité du site d'études | 60 |
| Figure 26 : ZNIEFF proches de la zone d'études | 61 |
| Figure 27 : Sites Natura 2000 proches de la zone d'étude | 63 |
| Figure 28 : Plan de localisation des Salins d'Hyères..... | 65 |
| Figure 29 : Zones de sensibilité de la tortue d'Hermann | 66 |
| Figure 30 : Schéma de principe de l'aménagement sud de la ZEC existante- coupe proche exutoire..... | 72 |
| Figure 31 : Exemple de filet anti macros déchets..... | 73 |
| Figure 32 : Sous bassins versants projeté..... | 76 |
| Figure 33 : Coupe de principe du bassin de rétention..... | 82 |

| | |
|--|----|
| Figure 34 : Exemple d'un décanteur lamellaire (Source : TECHNEAU) | 89 |
| Figure 35 : Synthèse des enjeux et des impacts résiduels pour les reptiles..... | 92 |
| Figure 36: Synthèse des enjeux et des impacts résiduels pour les amphibiens | 93 |
| Figure 37: Synthèse des enjeux et des impacts résiduels pour les chiroptères | 94 |
| Figure 38: Synthèse des enjeux et des impacts résiduels pour les oiseaux | 96 |

Liste des tableaux

| | |
|--|-----|
| Tableau 1 : Rubriques de la nomenclature concernées | 32 |
| Tableau 2 : Coefficient de Montana - Station Toulon-La Mitre (Source : Météo France)..... | 35 |
| Tableau 3 : Paramètres retenus des pluies double triangle de type Desbordes..... | 36 |
| Tableau 4 : Coefficient de ruissellement en fonction de la pente et de la nature du sol - MISEN 83..... | 38 |
| Tableau 5 : Caractéristiques des bassins versants interceptés par la zone d'étude..... | 40 |
| Tableau 6 : Caractéristiques des bassins versants..... | 46 |
| Tableau 7 : Débits produits par le bassin versant en situation naturelle..... | 47 |
| Tableau 8 : Synthèse des enjeux faunistiques par groupe (source ECOTONIA)..... | 68 |
| Tableau 9 : Imperméabilisation à l'état projeté | 74 |
| Tableau 10 : Caractéristiques des sous bassins versants de l'OAP à l'état aménagé sans compensation..... | 75 |
| Tableau 11 : Calcul des volumes de rétention par ratio de 100 l/m ² imperméabilisé | 78 |
| Tableau 12 : Calcul des volumes de rétention par la méthode des pluies..... | 78 |
| Tableau 13 : Comparaison des résultats obtenus suivant la méthode de calcul utilisée | 78 |
| Tableau 14 : Comparaison des débits de crue des SBV..... | 80 |
| Tableau 15 : Caractéristiques du dispositif de rétention..... | 81 |
| Tableau 16 : Compatibilité du projet avec le SDAGE | 98 |
| Tableau 17 : Comptabilité du projet avec le PGRI | 102 |
| Tableau 18 : Phasage des travaux | 106 |

Acronymes et abréviations

| | |
|-----------------|--|
| AZI | Atlas des Zones Inondables |
| BV / SBV | Bassin versant / Sous bassin versant |
| Cr | Coefficient de ruissellement |
| DDTM | Direction départementale des territoires et de la mer |
| Fe | Fil d'eau |
| IOTA | Installation - Ouvrage - Travaux - Activité |
| MES | Matières en suspension |
| MISEN | Mission inter-service de l'eau et de la nature |
| OAP | Orientations d'Aménagement et de Programmation |
| PLCH | Plus Long Cheminement Hydraulique |
| PLU | Plan Local d'Urbanisme |
| PGRI | Plan de gestion des risques d'inondation |
| PPRI | Plan de Prévention des Risques Inondations |
| Q100 ans | Débit de période de retour 100 ans |
| SANDRE | Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau |
| SDAGE | Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux |
| T100 ans | Période de retour de l'évènement, 100 ans |
| ZEC | Zone d'Expansion de Crue |
| ZNIEFF | Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique |
| ZPS | Zone de protection spéciale |
| ZSC | Zone spéciale de conservation |

PREAMBULE

La SCCV HYERES JEAN MOULIN projette la création d'un nouveau quartier d'habitation avenue Jean Moulin à proximité du Parc Olbius Riquier, sur la commune d'Hyères. Cet aménagement fait l'objet au plan local d'urbanisme¹ de la commune d'une OAP (Orientation d'Aménagement et de Programmation). Il comprend la création d'un parc privé ouvert au public.

L'opération s'étendra sur une surface totale prévue de 2.64 ha dont 1.64 ha accueilleront un projet immobilier.

La réalisation de toutes installations, tous ouvrages, tous travaux, toutes activités susceptibles de porter atteinte à l'eau et aux milieux aquatiques est soumise à autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau, en application des articles L214-1 à L214-3 du code de l'environnement.

La liste des IOTA soumis à déclaration et à autorisation environnementale est précisée dans les articles R214-1 à R214-5 du code de l'environnement.

Le présent dossier constitue la déclaration préfectorale des travaux projetés.

L'article R214-32 de ce même code fixe la liste des pièces à produire.

La procédure « loi sur l'eau » vise à garantir la prise en considération du milieu aquatique dans sa globalité au niveau de l'élaboration et de l'instruction du projet d'aménagement.

Selon l'article L 211-1 du code de l'environnement, cette disposition a pour objectif une « **gestion équilibrée de la ressource en eau** ».

La gestion équilibrée doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population. Elle doit également permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

- 1° De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole ;
- 2° De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;
- 3° De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, et en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.

¹ PLU approuvé le 10 février 2017

Conformément aux articles R214-32 modifié par Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017, le présent dossier comprend les pièces suivantes :

PIECE 1 : Le nom et l'adresse du demandeur, ainsi que son numéro SIRET ou, à défaut, sa date de naissance.

PIECE 2 : L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés.

PIECE 3 : La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés.

PIECE 4 : Un document :

- indiquant les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes, du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;
- comportant l'évaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, au regard des objectifs de conservation de ces sites. Le contenu de l'évaluation d'incidence Natura 2000 est

défini à l'article R414-23 et peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R414-23, dès lors que cette première analyse conclut à l'absence d'incidence significative sur tout site Natura 2000 ;

- justifiant, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L566-7 et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D211-10 ;
- précisant, s'il y a lieu, les mesures correctives ou compensatoires envisagées.
- les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives ainsi qu'un résumé non technique.

PIECE 5 : Les moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements prévus.

PIECE 6 : Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles mentionnées aux pièces 3 et 4.

Le projet a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas. Le dossier est en cours d'instruction auprès du service de la DREAL.

RESUME NON TECHNIQUE



| DESCRIPTION GENERALE DU PROJET | |
|----------------------------------|--|
| COMMUNE | Hyères (Var) |
| PROJET | Aménagement immobilier de l'OAP de Jean Moulin |
| OUVRAGES | Création de 6 bâtiments d'habitations collectives, de voiries, de chemins piétonniers et d'un parc paysager sur une surface totale de 2.64 ha. |
| TYPE DE PROCEDURE | DECLARATION PREFERATORALE (rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du Code de l'environnement). Surface totale interceptée par l'opération en regard du Code de l'Environnement : 8.44 ha. |
| LOCALISATION SITE D'IMPLANTATION | Le projet d'aménagement de l'OAP Jean Moulin est situé entre le parc Olbius Riquier et la Gare dans la commune de Hyères, dans le département du Var. Il est desservi par l'avenue Jean Moulin. |
| MILIEU RECEPTEUR | Le milieu récepteur des eaux pluviales du projet est le ruisseau des Nartettes, puis le Roubaud |
| AUTRES AMENAGEMENTS | Création du réseau d'assainissement des eaux pluviales du lotissement projeté, d'un bassin de rétention de compensation de l'imperméabilisation, d'un ouvrage de traitement qualitatif et le recalibrage de la Zone d'expansion de crue. |
| JUSTIFICATION DU PROJET | L'opération intègre le périmètre de l'OAP Jean Moulin définie au PLU en vigueur de la commune de Hyères. Les prescriptions de cet OAP orientent la zone de projet vers l'accueil d'habitats individuels et/ou individuels groupés. Le projet d'aménagement du lotissement Jean Moulin est conforme au PLU. |

| ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT | | |
|--|---|---|
| EAUX SOUTERRAINES | MASSES D'EAU | FRDG343 : « Alluvions du Gapeau » |
| | ETAT DES MASSES D'EAU | Etat chimique Médiocre / Etat quantitatif Médiocre |
| | PRESSION A TRAITER | Aucun périmètre de protection de captage des eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable n'est recoupé par le projet. |
| EAUX SUPERFICIELLES | MASSE D'EAU | Ruisseau du Roubaud non référencé. |
| | ETAT DE LA MASSE D'EAU | Cours d'eau non suivi. |
| RISQUE INONDATION | | La zone de projet est soumise à un risque d'inondation par débordement du réseau pluvial communal et crue du Roubaud. |
| POTENTIEL PISCICOLE | | Aucune activité piscicole n'y est déclarée. |
| USAGES DES EAUX | | La zone d'étude n'est concernée par aucun captage public, ni aucun périmètre de protection. |
| PATRIMOINE NATUREL | NATURA 2000 | Le site Natura 2000 le plus proche se situe à 1.7 km de la zone de projet. Il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation (FR9301622) : « La plaine et le massif des Maures » |
| | AUTRES INVENTAIRES OU SITES REGLEMENTES | Trois ZNIEFF recourent la commune de Hyères, L'une d'elles (ZNIEFF II 930020271) se situe à 500 m de la zone de projet. Le site de projet est situé dans la zone patrimoniale en faveur de la tortue d'Hermann. Toutefois, elle n'a pas été observée sur le site d'étude, les habitats ne correspondant pas à son écologie. |
| | HABITATS DU SITE | L'aire d'étude est majoritairement représentée par une friche en déprise agricole, d'anciennes parcelles agricoles et de serres. Le site d'étude a peu d'intérêt écologique. Les enjeux concernant les habitats et les végétations du site sont apparus comme très faible. |

| INCIDENCES DU PROJET ET MESURES | |
|--|--|
| EAUX SOUTERRAINES | <p>Aucune infiltration des eaux de ruissellement de l'opération dans le sol ne sera réalisée (pas de puits d'infiltration).</p> <p>Par ailleurs, la mise en place de systèmes obturateurs sur les réseaux permettront de limiter et traiter les pollutions accidentelles qui pourront être récupérées ensuite par pompage.</p> <p>En outre, en l'absence d'utilisation connue et recensée des eaux souterraines (notamment aucun forage pour l'alimentation en eau potable), aucune altération patrimoniale n'est attendue.</p> <p>Ainsi, l'impact du projet sur la nappe souterraine est faible.</p> |
| EAUX SUPERFICIELLES | <p>Le fonctionnement de toute zone urbanisée se traduit par la production de polluants émis par les activités et la fréquentation humaine (poussières, hydrocarbures ou huiles issues de véhicules, déjections animales...). Le trafic des véhicules contribue à souiller la chaussée et à la charger en substances polluantes (graisse, métaux lourds, etc.).</p> <p>Les surfaces de voiries et parkings projetées sont importantes (6624 m²), la circulation induite produira une pollution chronique des eaux pluviales. Un ouvrage de type décanteur lamellaire récupèrera la pollution issue de cette circulation.</p> <p>En phase travaux, des mesures seront prises pour endiguer rapidement tout déversement accidentel sur la chaussée ou le site de chantier et limiter son transfert vers le milieu récepteur.</p> <p>La mise en place de systèmes obturateurs permettront par ailleurs de limiter et traiter les pollutions accidentelles qui pourront être récupérées ensuite par pompage.</p> |
| RISQUE INONDATION | <p>Le risque est lié aux déversements sur site des eaux du réseau pluvial communal drainant le quartier Jean Moulin et aux débordements du ruisseau du Roubaud en amont de la zone de projet.</p> <p>La réalisation du projet immobilier intègre l'utilisation et l'agrandissement de l'actuelle zone d'expansion de crue, située au Sud du projet.</p> <p>Un modelage de terrain sera réalisé afin de respecter les préconisations constructives délivrées par le service Risque de la DDTM du Var. Toutefois, à l'échelle de l'assiette foncière, aucun remblai ne sera réalisé.</p> <p>Aucun parking ne sera réalisé en sous-sol. Les appartements des 6 bâtiments projetés seront tous localisés en R+1.</p> |

| | | |
|----------------------------|--|---|
| | | Le réseau d'assainissement pluvial du projet et la rétention pluviale projetée (d'un volume total de 1170 m ³) permettront l'interception et l'écrêtement des eaux pluviales produites par le projet immobilier et ce jusqu'à la pluie d'occurrence centennale. |
| POTENTIEL PISCICOLE | | Le potentiel piscicole ne sera pas impacté par le projet. |
| USAGES DE L'EAU | | Aucun usage des eaux superficielles ne sera affecté par le projet. |
| PATRIMOINE NATUREL | NATURA 2000 | Au regard des prospections de terrain, l'incidence sur les zones classées Natura 2000 est négligeable. |
| | AUTRES INVENTAIRES OU SITES REGLEMENTES | Le projet se situe dans une zone de sensibilité très faible concernant la tortue d'Hermann. L'espèce n'a pas été observée sur le site d'étude au cours des investigations écologiques menées spécifiquement pour le projet. En raison de l'absence actuelle d'habitat propice à son écologie, les atteintes du projet d'aménagement sur les populations de Tortue d'Hermann sont évaluées à nulles. |
| | HABITATS DU SITE | D'après l'étude menée spécifiquement sur le site de projet, l'opération programmée occasionnera des impacts sur la faune et la flore c'est pourquoi différentes mesures d'atténuation, d'accompagnement et de suivi ont été proposées pour supprimer les impacts identifiés. |

| COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE RM ET AUTRES DOCUMENTS D'OBJECTIFS | |
|---|--|
| SDAGE RM | <p>Les orientations fondamentales du SDAGE qui concernent le projet sont les suivantes, et il est démontré dans le dossier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • OF1 : Le projet intègre un bassin de rétention des eaux pluviales d'un volume total utile de 1170 m³ permettant de compenser l'imperméabilisation projetée jusqu'à des pluies d'occurrence T100 ans. • OF 2 : Un ouvrage de traitement permettra l'interception de la pollution chronique induite sur les eaux de la voirie principale et des stationnements adjacents. Ce système permettra de protéger la qualité des eaux du milieu récepteur final. • OF 4 : Le recalibrage de la ZEC pour le maintien d'un débit initial à l'exutoire de 0.73 m³/s permettra d'assurer la comptabilité de l'aménagement avec une gestion efficace des eaux pluviales. • OF 5 : Plusieurs mesures seront mises en place en phase de travaux (charte chantier vert), avec pour objectif de lutter contre les pollutions et protéger la santé humaine. Mise en œuvre d'un ouvrage de traitement qualitatif. • OF 8 : Le projet d'aménagement intègre : <ul style="list-style-type: none"> - La mise en œuvre d'un volume utile de rétention total de 1170 m³ afin de compenser l'imperméabilisation. - La mise en place d'une surverse de bassin dimensionnée pour faire transiter un débit cinq-centennal (T500 ans) - La ZEC sera agrandie par modelage de l'assiette foncière et aménagée en parc paysager - Un modelage de terrain sera réalisé afin de respecter les préconisations constructives délivrées par le service Risque de la DDTM du Var. Toutefois, à l'échelle de l'assiette foncière, aucun remblai ne sera réalisé. <p>Par ailleurs, toutes les précautions nécessaires en phase de travaux et d'exploitation sont prévues eu égard à la sensibilité des eaux et du milieu environnant.</p> <p>Projet compatible avec le SDAGE RM 2016-2021.</p> |
| PLU | L'opération du lotissement intègre les propositions d'aménagement de l'OAP Jean Moulin prévues au PLU de la commune de Hyères. En ce sens, le projet est compatible avec les objectifs du PLU. |
| SAGE DU GAPEAU | Le ruisseau du Roubaud intègre le territoire du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) porté par le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau (le SMBVG). Ce SAGE est actuellement en consultation. |

| | |
|---------------------------|--|
| | <p>L'opération est concernée et respecte les 2 principaux enjeux du SAGE suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objectif 1 : Maintien de la conduite de desserte des Arrosants existante • Objectif 4 : Mise en œuvre d'une gestion des inondations intégrée (création d'une compensation de l'imperméabilisation, intégration de la problématique de déversement du réseau pluvial communal et de débordement du Roubaud dans la conception du projet immobilier) <p>En ce sens, le projet est compatible avec le SAGE du Gapeau.</p> |
| <p>PGRI</p> | <p>Le projet prend en compte le risque inondation dans la conception des aménagements et intègre des travaux de recalibrage de la zone d'expansion de crue assurant une protection contre les inondations et un fonctionnement hydraulique optimal.</p> <p>En ce sens, le projet est compatible avec le PGRI Rhône Méditerranée.</p> |
| <p>NATURA 2000</p> | <p>En aucun cas, les travaux n'affecteront directement les sites Natura 2000, le plus proche se situant à 1.7 km. Le projet n'aura donc pas de conséquence à ce titre.</p> <p>En ce sens, le projet est compatible avec les objectifs de préservation du réseau Natura 2000.</p> |

PIECE 1

NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR



Maître d'ouvrage de l'opération : SCCV HYERES JEAN MOULIN**SCCV HYERES JEAN MOULIN**

79 Boulevard de Dunkerque, Immeuble Astrolabe

13235 Marseille Cedex02

☎ : 04 96 17 63 20

✉ : mrousselin@altareacogedim.com**SCCV HYERES JEAN MOULIN - Agence Toulon**

19 A Rue Gimelli

83000 TOULON

☎ : 04 28 38 13 40

✉ : cdelpellegrino@altareacogedim.com

SIRET : 83403651900017

Représentée par Monsieur Christophe DEL PELLEGRINO, Directeur d'agence

Bureau d'étude prestataireBat 54 - La Coupiane
BP 70127 - La Valette du Var
83040 TOULON Cedex 9☎ : 04 94 23 93 00 - E-mail : contact@opsia.fr<http://www.opsia.fr>

PIECE 2
EMPLACEMENT SUR LEQUEL LE IOTA DOIT ETRE REALISE



CHAPITRE 1 LOCALISATION GENERALE

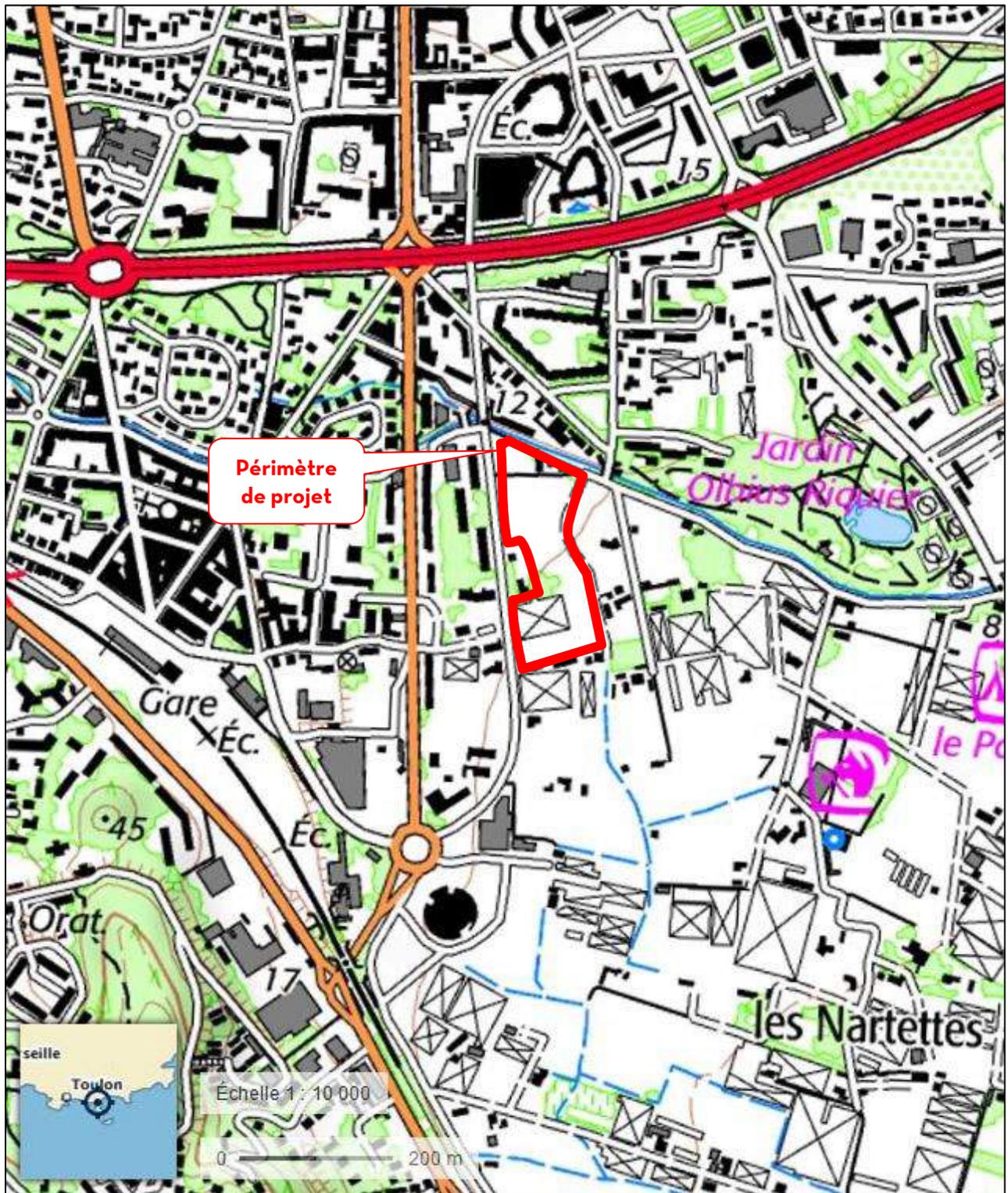
Le projet d'aménagement immobilier est situé avenue Jean Moulin sur la commune d'Hyères, appelée généralement « Hyères-les-Palmiers », dans le Var (83), en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

À proximité du Parc Olbius Riquier et en continuité directe avec les quartiers densément bâtis du centre-ville, le site est accessible par l'A570 qui relie la commune à la ville de Toulon située à une vingtaine de kilomètres.

Figure 1 : Plan de localisation général (Source: Carte IGN 1/50 000, Géoportail)



Figure 2 : Plan de localisation du projet (Source: Carte IGN classique 1/10 000, Géoportail)



CHAPITRE 2 DETAIL DE L'EMPLACEMENT PROJETE

■ Occupation du sol

Le terrain concerne d'anciens espaces agricoles aujourd'hui en friche. Une résidence individuelle est présente sur le site.

■ Emplacement cadastral

Les parcelles cadastrales DB 29 (en partie), 30, 130 et 131 (en partie) constituent l'assiette foncière de l'opération. La contenance cadastrale totale de ces parcelles est de 2.84ha. Seuls 2.64 ha sont concernés par l'opération.

■ Plan Local d'Urbanisme de la commune d'Hyères

Le secteur d'étude fait l'objet d'une OAP présent au PLU de la commune de Hyères. (cf. annexe 1)

L'OAP se situe en **zone 1AU du PLU**, correspondant aux espaces de projets ouverts à l'urbanisation et faisant l'objet d'un OAP.

L'aménagement nord recoupe le **sous-secteur 1AUc**, relatif à des secteurs à dominante d'habitat de forte hauteur (habitat collectif...).

Figure 3 : Extrait du plan cadastral du secteur concerné

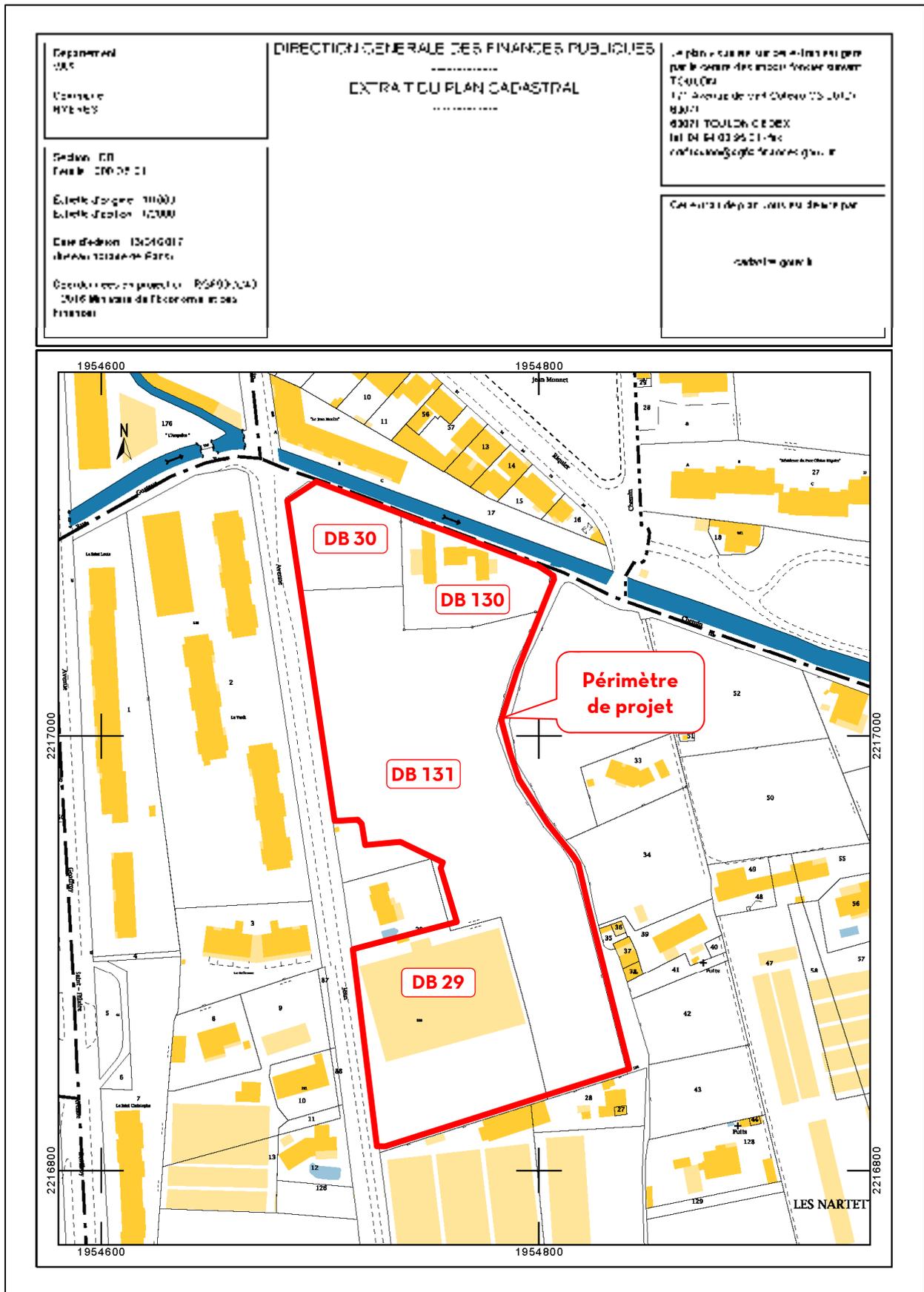
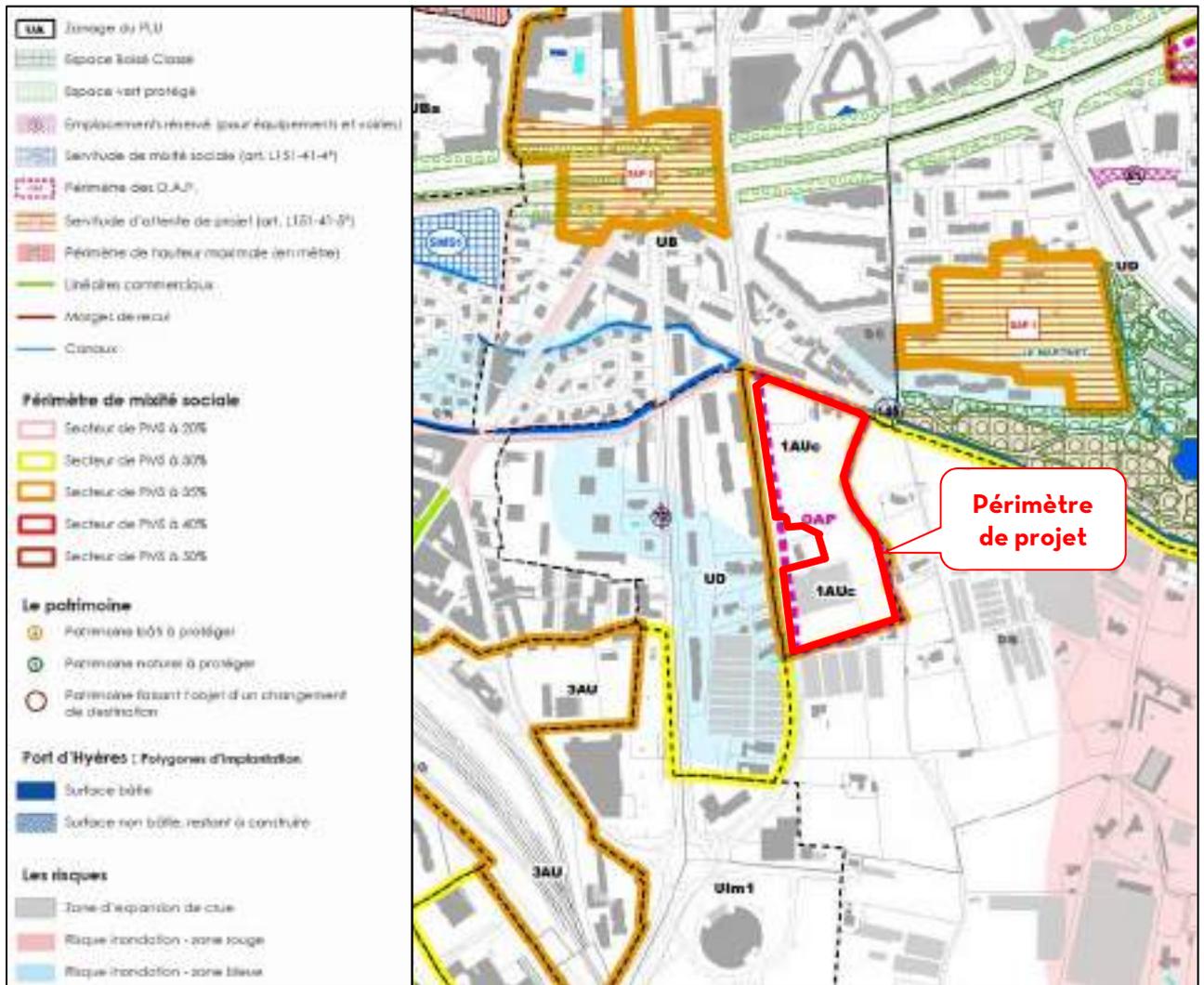


Figure 4 : Extrait du PLU de la commune d'Hyères - Planche n°4-b



PIECE 3

**NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DU IOTA ENVISAGE,
RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES**



CHAPITRE 1 DESCRIPTION DE L'OPERATION

Le projet d'OAP Jean Moulin consiste en la création d'un nouveau quartier d'habitation de **2,64 ha** sur la commune d'Hyères.

L'aménagement du site comprend 6 bâtiments et se distingue par :

- un grand espace public au nord, permettant de créer une distance de sécurité entre les habitations et le cours d'eau du Roubaud ;
- la création de 2 bâtiments d'habitat collectif, à destination sociale, avec espaces verts et parkings ;
- la création d'un bâtiment avec logements à Usufruit Locatif et Social, avec espaces verts et parkings ;
- la création de 3 bâtiments en accession, avec espaces verts et parkings ;
- une voie publique et stationnements, desservant les différentes résidences créées ;
- un espace paysager au sud, comprenant une zone d'expansion de crues.

Figure 5: Perspective 3D en vue aérienne



Figure 6 : Perspective 3D vue vers Nord-Est



Figure 7 : Perspective 3D vue vers Sud-Est



Figure 8 : Perspective 3D vue de l'entrée Nord



Figure 9 : Plan Masse paysager



Avenue Jean Moulin

Chemin du Roubaud

Le Roubaud

LEGENDE DE LA STRATE ARBOREE

| | | |
|---|--|---|
|  Washingtonia robusta |  Melia azedarach |  Fraxinus angustifolia |
|  Tilia cordata |  Firmiana simplex |  Eucalyptus globulus |
|  Tilia tomentosa |  Prunus dulcis | |
|  Jacaranda mimosifolia |  Corylus columna | |
|  Schinus molle |  Erythrina crista galli | |
|  Grevillea robusta |  Olea europea | |

Figure 10 : Type de cheminement piétonnier envisagé dans la ZEC (Source : néo paysages)



CHAPITRE 2 RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES

Le projet est concerné par l'article L214-3 du code de l'environnement et soumis à la nomenclature de l'article R214-1 de ce même code. Au regard de cette nomenclature, le projet répond aux rubriques suivantes :

Tableau 1: Rubriques de la nomenclature concernées

| Rubrique | Intitulé, paramètres et seuils | Régimes | Caractéristiques du projet | Procédure appliquée |
|----------|---|---------|---|---------------------|
| 1.1.2.0 | <p>Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Supérieur ou égal à 200 000 m³/an. ■ Supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an | A D | <p>Le projet comprend la mise en place d'un bassin de rétention des eaux pluviales sous la côte des plus hautes eaux de la nappe.</p> <p>Par conséquent la mise en place de ce bassin induit un pompage de la nappe, uniquement en phase travaux et strictement durant la mise en place du bassin. Ce dernier étant lesté et étanche.</p> | Non Concerné |
| 2.1.5.0 | <p>Rejet d'eaux 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 naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Supérieure ou égale à 20 ha ; ■ Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha. | A D | <p>Le projet comprend une modification de l'imperméabilisation des sols.</p> <p>La surface totale du projet (2,64 ha) augmentée de la surface du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés (5,80 ha) est de 8,44 ha</p> | Déclaration |

Les travaux sont soumis à une procédure de **déclaration préfectorale** en application des articles R214-1 et suivants du code de l'environnement.

PIECE 4
INCIDENCES DE L'OPERATION SUR L'EAU



CHAPITRE 1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

1.1 Milieu physique

1.1.1 Contexte climatique

(Source : Données climatologiques de Météo France pour Hyères)

Dans le département du Var, le climat est de type méditerranéen provençal. Celui-ci est chaud et sec en été, doux et relativement humide en hiver.

La zone d'étude est caractérisée par :

- une pluviométrie faible et irrégulière. La forte pluviométrie automnale est à l'origine de phénomènes d'inondation ;
- une durée d'ensoleillement importante au regard des autres régions françaises ;
- des vents fréquents et souvent violents : principalement de secteur Nord-Ouest, et Sud-Est.

1.1.1.1 Températures

La commune bénéficie d'un fort ensoleillement toute l'année avec une période estivale particulièrement privilégiée.

Les températures présentent les caractéristiques méditerranéennes types avec des étés chauds et des hivers doux (amplitude thermique faible). La moyenne annuelle est de 15,3°C.

1.1.1.2 Précipitations

Les précipitations de forte intensité se produisent de préférence en automne ou au printemps, mais peuvent aussi survenir en été, sous la forme d'orages violents près des reliefs intérieurs ou côtiers.

Le nombre de jours de pluie sur la commune est estimé à 57 jours par an.

Le cumul annuel moyen des précipitations s'élève à 652 millimètres, avec 7,5 millimètres en saison sèche estivale (juillet) et plus de 105,4 millimètres en automne (octobre).

1.1.2 Contexte pluviométrique

1.1.2.1 Sources des données pluviométriques

L'estimation des débits de crue repose sur l'application de formules fondées sur la pluviométrie locale.

Le temps de concentration des bassins versants étudiés étant très inférieur à 24 heures, l'estimation des débits de pointe durant un violent orage, nécessite une analyse de la pluviométrie locale, **à des pas de temps inférieurs à 24 heures** (données pluviographiques).

Le poste pluviométrique le plus représentatif du bassin versant étudiés se situe sur la commune de **Toulon-La Mitre**. Il est géré par **Météo France** depuis 1971 et bénéficie de relevés horaires correspondant aux besoins de l'étude.

Les coefficients de Montana sont fournis par Météo France et résultent de l'analyse statistique des mesures réalisées. Ils sont basés sur :

- la formule des Intensités appliquée aux observations portant sur des valeurs « sup-seuils » de 1982 à 2013 pour l'occurrence T2 ans, pour des pas de temps de 6 minutes à 1 heure ;
- la méthode GEV Locale- Régionale appliquée aux observations sur la période 1982 à 2018 pour les occurrences supérieures.

Tableau 2 : Coefficient de Montana - Station Toulon-La Mitre (Source : Météo France)

| Durée de la pluie | Coefficient de Montana | Période de retour | | |
|-------------------|------------------------|-------------------|--------|---------|
| | | 2 ans | 10 ans | 100 ans |
| 6 min - 1h | a | 30,16 | 44.98 | 66.15 |
| | b | 0.44 | 0.43 | 0.40 |
| 1h - 6h | a | / | 44.54 | 66.56 |
| | b | / | 0.65 | 0.53 |

1.1.2.2 Pluie de projet

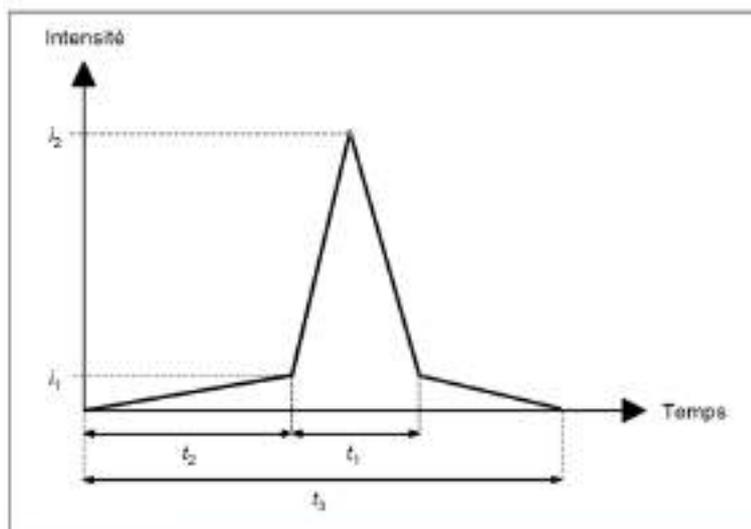
Les pluies de projet retenues pour la suite de l'étude sont des **pluies de Desbordes**. L'application de la pluie de Desbordes est particulièrement adaptée aux milieux urbains et semi urbain. Sa forme de double triangle fournit des formes d'hydrogrammes et des valeurs de débit maximum peu sensibles à des erreurs sur le paramètre principal du modèle de ruissellement : le *lag time*.

La construction de la pluie de Desbordes s'appuie sur les paramètres de pic intense, pluie globale et position du pic intense dans l'évènement pluvieux global. Le ruissellement maximum est produit par le pic intense qu'il est nécessaire de placer dans la construction de la pluie de façon à simuler une situation pénalisante. La pluie globale est d'ordre secondaire.

Cette pluie de projet est entièrement définie par cinq paramètres :

- la durée de la période de pluie intense : $t1$. Sa valeur varie de 15 minutes à 1 heure en fonction de la taille des bassins versants étudiés. Les courtes durées sont pénalisantes sur les petits bassins versants ;
- la durée totale $t3$. Dans 60 % des cas, $t3$ est inférieure ou égale à 4 heures. Il est généralement retenu la durée pessimiste de : $t3 \cdot 10 \times t1$;
- la position de la pointe d'intensité par rapport au début de la pluie : rapport $t2 / t3$. La position de la période intense peut être centrée (symétrique) ou pas (dissymétrique). Les études menées par Desbordes montrent que la position au 2/4 ou 3/4 sont sécuritaires.
- l'intensité atteinte au début de la période intense : $i1$;
- l'intensité maximale atteinte pendant la période intense : $i2$.

Figure 11 : Exemple d'une pluie de projet double triangle de type Desbordes



Par soucis de sécurité, seront retenues :

- une durée intense (t_1) de 15 minutes
- une durée totale de pluie (t_3) égale à 240 minutes
- une position du pic intense au $3/4$

Tableau 3 : Paramètres retenus des pluies double triangle de type Desbordes

| Paramètres | Période de retour |
|------------------------------------|-------------------|
| | 100 ans |
| Hauteur durant le pic intense (mm) | 29 |
| Hauteur totale (mm) | 127 |

1.1.3 Topographie de la zone d'étude

Proche du littoral, la zone de projet présente une pente régulière relativement faible de sens nord-sud de 0,6 %. L'altitude est comprise entre 10,8 mNGF et 8,9 mNGF.

Le relevé topographique de la zone de projet est joint au présent dossier en annexe 2.

1.2 Milieu aquatique

1.2.1 Connaissances des eaux superficielles

1.2.1.1 Problématiques et hypothèses de calcul

La connaissance et l'étude des eaux superficielles s'appuient sur des investigations de terrain, la consultation de documents techniques, l'exploitation de données pluviométriques et la modélisation des systèmes hydrauliques mis en jeu.

1.2.1.1.1 Documents consultés

Dans le cadre de la mission, plusieurs documents ont été exploités :

- Schéma directeur pluvial-Phase 1 : Bilan de l'existant - EGIS Eau - 2008
- SIG du réseau pluvial mis à disposition par la commune d'Hyères-les-Palmiers
- Plan local d'Urbanisme
- Plan photogrammétrie de la commune d'Hyères-les-Palmier- OPSIA Méditerranée - 2001
- Plan topographique de la zone de projet - OPSIA Méditerranée - 2017

1.2.1.1.2 Modélisation des réseaux pluviaux

Les études hydrologiques et hydrauliques du site en situation actuelle et projetée ont été modélisées à l'aide du logiciel PCSWMM EU 2017. Ce logiciel de modélisation d'hydrologie urbaine et rurale permet notamment d'établir les débits de ruissellement de bassins versants, le diagnostic des réseaux pluviaux, le remplissage des zones d'écrêtement de crue, les tests d'aménagement, (dilatation et modification du profil des réseaux, création de **dispositif de rétention...**).

1.2.1.1.3 Coefficients de ruissellement utilisés

Les débits produits par les bassins versants dépendent de leurs caractéristiques géométriques et de leurs temps de concentration.

Le calcul des coefficients de ruissellement des sous bassins versants est effectué par pondération des surfaces par type d'occupation des sols. Les valeurs retenues sont issues de la doctrine MISEN². La méthode SCS est appliquée sur les coefficients biennaux et centennaux pour l'obtention des coefficients décennaux.

² Doctrine MISEN émise en janvier 2014, applicable à tout projet soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature en application de l'article L214-1 du Titre I du livre II du code de l'environnement.

Tableau 4 : Coefficient de ruissellement en fonction de la pente et de la nature du sol - MISEN 83

| Occupation des sols | Cr (%) | | |
|--|--------|--------|---------|
| | T2ans | T10ans | T100ans |
| Toitures | 90 | 95 | 100 |
| Voirie et allée imperméables | 85 | 90 | 95 |
| Sols moyennement perméables avec végétation : pente < 2% | 9 | 17 | 30 |

1.2.1.2 Réseau hydrographique mis en jeu

Le bassin versant hydrologique dans lequel s'inscrit la zone de projet est celui du **Roubaud**³. Le cheminement hydraulique total du cours d'eau est de l'ordre de 8,3 km. Le Roubaud prend sa source dans le secteur de l'Estagnol, à la limite communale entre la Crau et Hyères, et trouve son exutoire dans la rade d'Hyères. Le cours d'eau est en majeure partie artificialisé.

Le canal d'irrigation du Béal, ou **canal Jean Natte**, traverse la commune d'Hyères en parallèle du Roubaud. Créé vers 1500, il prend sa source actuelle à La Crau au barrage de la Castille. Constitué de nombreuses vannes martelières, le canal Jean Natte communique avec le Roubaud, avec lequel il forme un réseau hydraulique complexe. Ce canal alimente en outre le lac du jardin Olbius Riquier situé à proximité de l'opération, en rive gauche du Roubaud.

Drainant de nombreux ruissellements sur son parcours, ce système de vannes martelières permet la vidange du canal Jean Natte vers le Roubaud lors d'évènements pluvieux.

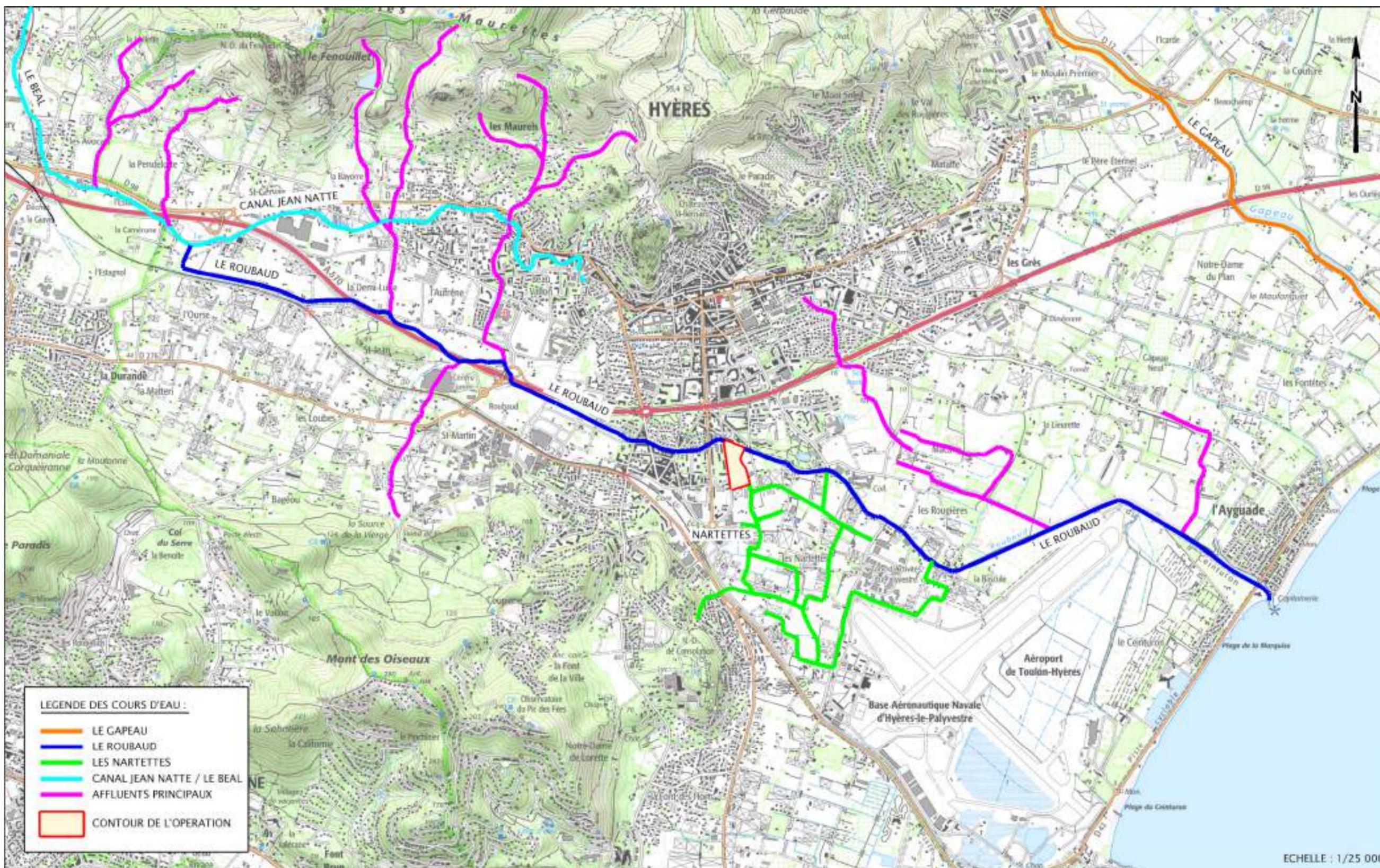
Le Roubaud et le canal Jean Natte confluent au droit de l'avenue Jean Moulin.

Au sud de la zone de projet, le **cours d'eau des Nartettes** draine les terrains du quartier du même nom. Il longe ensuite l'aéroport de Toulon-Hyères avant de rejoindre le Roubaud, à 1,5 km en aval du projet.

L'exutoire de la zone de projet est le cours d'eau des Nartettes, **le milieu récepteur final est le Roubaud.**

³ Code SANDRE : Y4530600

Figure 12 : Réseau hydrographique - Hyères secteur centre



1.2.1.3 Aspect quantitatif

1.2.1.3.1 Interception des ruissellements extérieurs à l'opération

L'Atlas des Zones Inondables de la commune d'Hyères a été réalisé par IPS'Eau en 2008 pour la DREAL PACA. (cf. annexe 3)

Le projet est situé dans l'enveloppe d'inondabilité par ruissellement sur les piedmonts définis par l'AZI. Cet aléa caractérise les ruissellements induits par les bassins versants voisins interceptés, soit par le biais de la topographie, soit par un réseau pluvial artificiel.

La zone de projet est traversée d'Ouest en Est par un réseau pluvial à ciel ouvert. Celui-ci draine des quartiers situés au voisinage des avenues St Hilaire et Jean Moulin. Les eaux de ce réseau pluvial se rejettent in fine dans le ruisseau des Nartettes débutant son cheminement en aval immédiat de la zone de projet.

La figure suivante présente les sous bassins versants et réseaux pluviaux mis en jeu.

Tableau 5 : Caractéristiques des bassins versants interceptés par la zone d'étude

| Sous bassin versant | Description | Surface (ha) | PLCH (m) | Cr100 (%) | Q100 ans (m ³ /s) |
|---------------------|---------------------------------------|--------------|----------|-----------|------------------------------|
| A | SBV amont intercepté | 1,85 | 180 | 90 | 0,53 |
| B | SBV amont intercepté | 1,88 | 230 | 90 | 0,51 |
| C | SBV intercepté | 1,65 | 220 | 90 | 0,45 |
| D | SBV OAP Nord | 1,91 | 225 | 25 | 0,11 |
| E | SBV OAP Sud | 1,02 | 150 | 25 | 0,06 |
| F | SBV participant au débit à l'exutoire | 0,13 | 235 | 78 | 0,04 |

Le projet draine un bassin versant total de 8,44 ha dont **5,80 ha se situent en amont de l'avenue Jean Moulin**. Ce bassin versant amont génère pour une pluie centennale un débit de 1,47 m³/s capable de parvenir sur la zone de l'OAP Jean Moulin par mise en charge de l'ouvrage de traversée de l'avenue Jean Moulin et ce sans débordement sur cette même avenue.

Sur le site de l'opération le réseau pluvial en place est plus modeste. A ciel ouvert, sa capacité n'excède pas 0,22 m³/s. Ainsi des débordements du canal se produisent immédiatement en sortie de l'ouvrage de traversée de l'avenue. Les eaux se répandent sur le tiers inférieur de la zone de projet présentant une dépression marquée. Les eaux s'y stockent puis se vidangent progressivement via un petit cadre (H-35 x L-60 cm) dans le ruisseau des Nartettes. Malgré les apports en eau supplémentaires des sous bassins versants D, E et F, **le débit centennal du bassin versant total parvenant au ruisseau des Nartettes n'est que de 0,73 m³/s**.

Le volume d'eau maximum stocké pour une pluie centennale est actuellement de **950 m³** (volume issu de la modélisation du réseau pluvial de l'ensemble du quartier sous le logiciel PCSWMM EU 2017). La surface inondée est de l'ordre de 6000 m² pour une hauteur d'eau maximale de 0,80 m. Par conséquent, la partie aval de la zone OAP Jean moulin agit telle une **zone d'expansion de crue** (ZEC).

La figure 14 présente le fonctionnement hydraulique de la zone de projet en situation actuelle pour une pluie centennale.

Figure 13: Bassins versants et réseaux pluviaux interceptés par la zone de projet

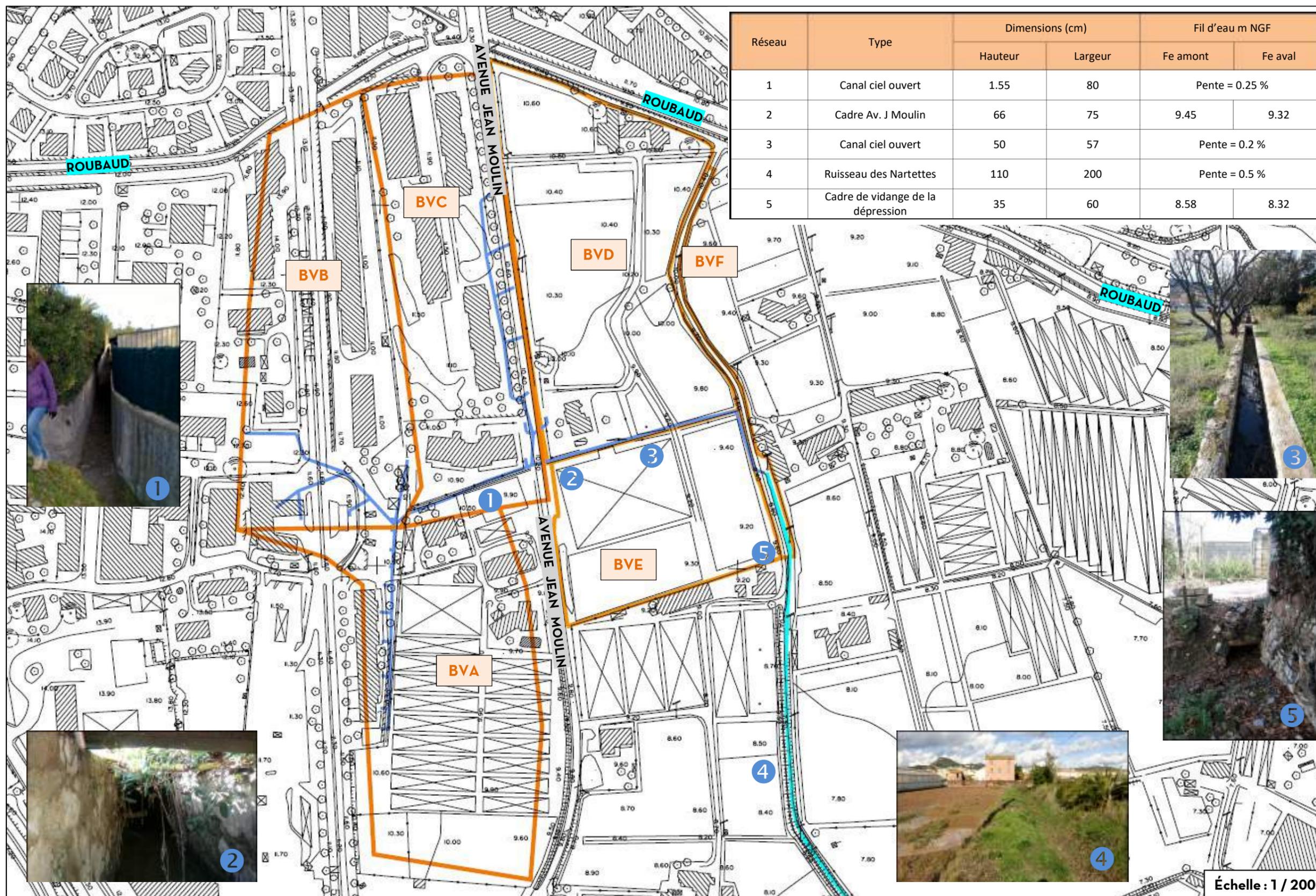
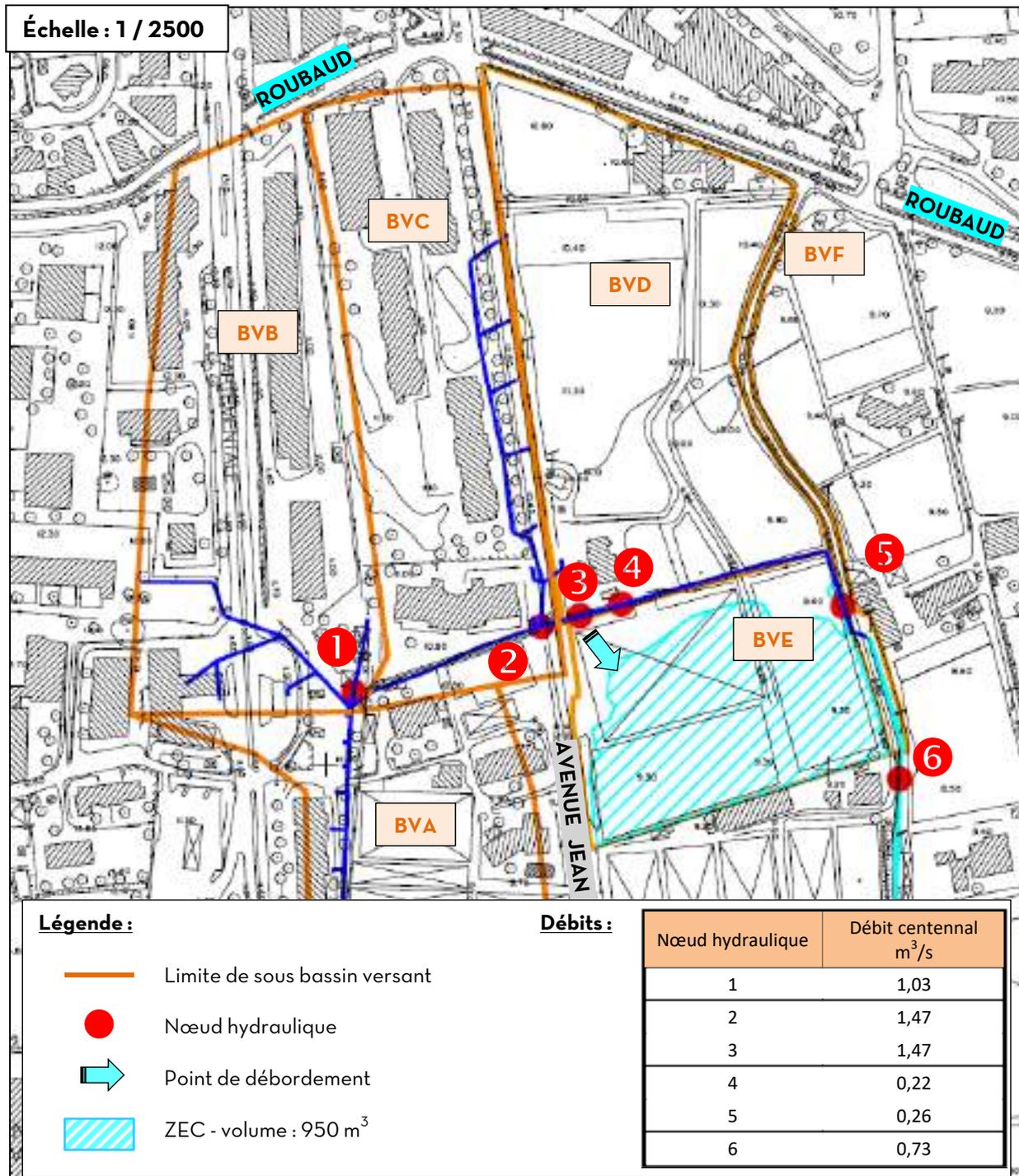


Figure 14 : Fonctionnement hydraulique actuel de la zone d'étude



Le fonctionnement du sous bassin versant E (BVE) en Zone d'Expansion de Crue (ZEC) doit obligatoirement être conservé au risque sinon de créer des désordres hydrauliques forts sur les zones situées en aval en cas d'évènement pluvieux sur le quartier Jean Moulin.

1.2.1.3.2 Aléa inondation par débordement du cours d'eau du Roubaud

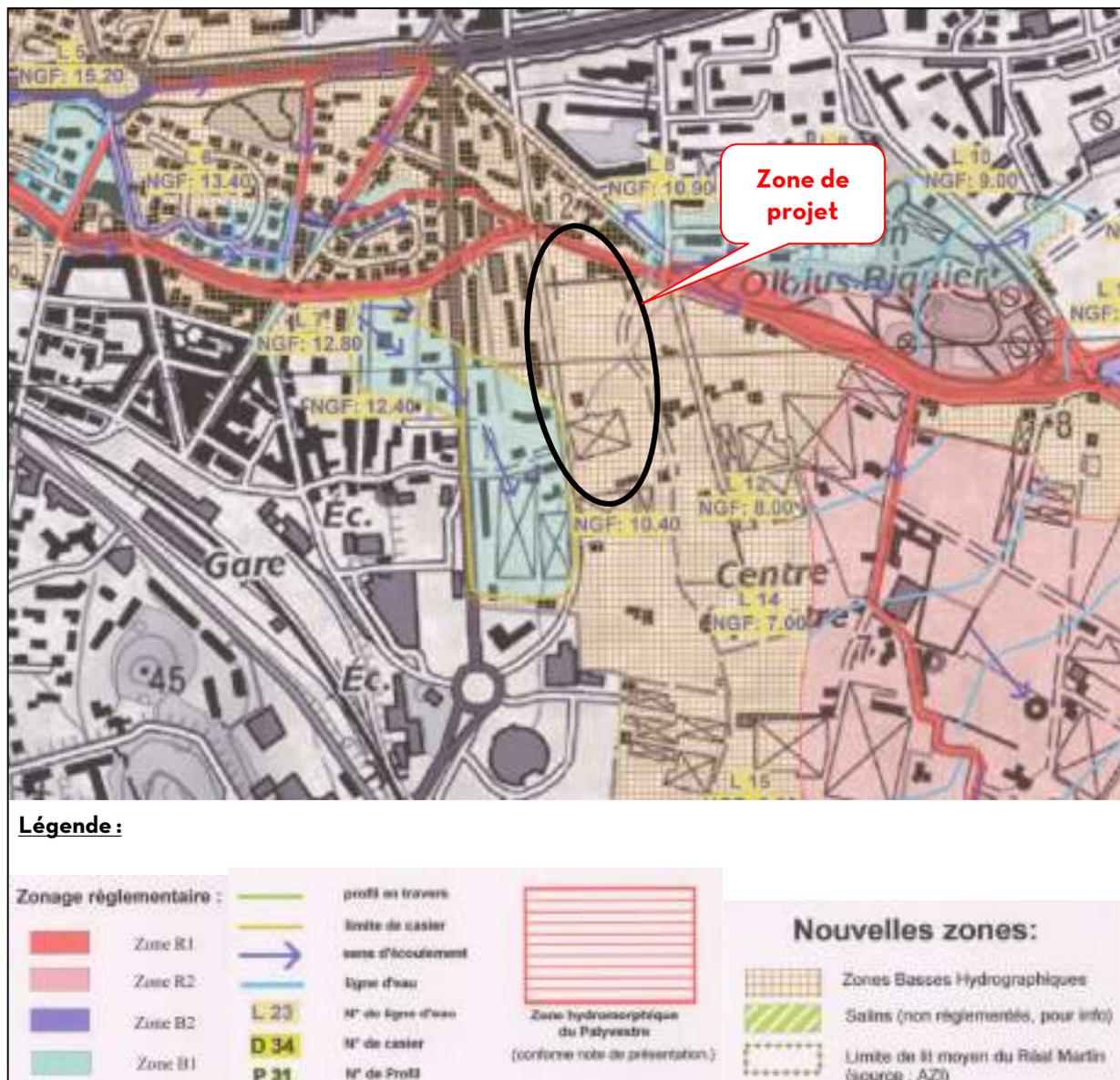
■ Analyse du PPR inondation anticipé de 2016

L'opération recoupe la Zone Basse Hydrographique définie au Plan de Prévention du Risque Inondation de la commune d'Hyères.

Cette zone n'est pas directement concernée par le risque de débordement de cours d'eau du Roubaud (hors des zones bleues et rouges du PPR), mais est susceptible d'être inondée par des eaux issues des piedmonts ou **par vidange des casiers d'inondation voisins.**

Les observations de terrain et modélisation présentées au chapitre précédent confirment cet aléa.

Figure 15 : Extrait du PPR Inondation de la commune d'Hyères-les-Palmiers-avril 2016



De par la configuration de son lit, le Roubaud déborde 150 m en amont de la zone de projet. Ses écoulements remplissent le casier L7 lui-même fractionné en 3 parties par les avenues Saint Hilaire et Jean Moulin. Ces avenues en légèrement surélevées constituent les limites de ces sous-casiers d'inondation.

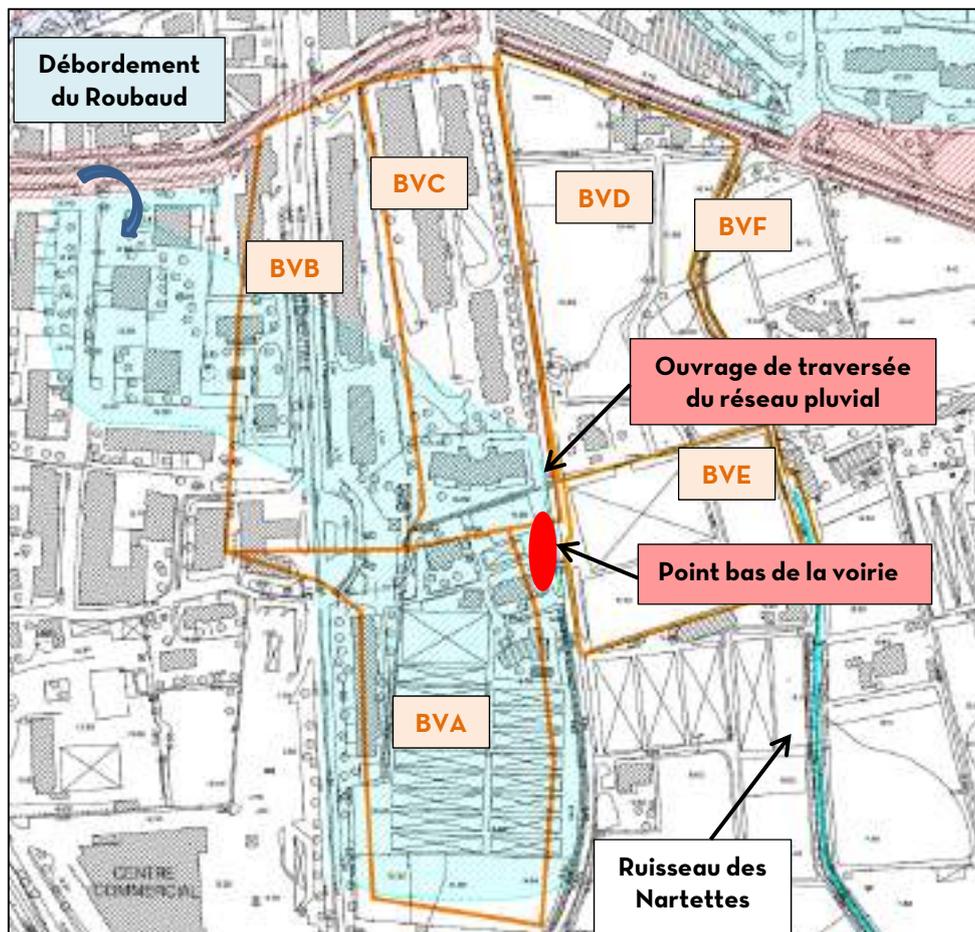
L'analyse des plans et cotes d'eau du PPRI indique que les débordements du Roubaud (hydrogramme de débordement) ne sont pas suffisants pour que les eaux remplissent intégralement la dépression constituée par le quartier Jean Moulin et franchissent cette même avenue. Le casier L7 se comporte ainsi telle une poche indépendante de stockage. L'eau atteint en bordure d'avenue la cote de 10,40 mNGF.

Toutefois, il ne peut être omis :

- la vidange de ce casier L7 ;
- la possibilité d'une crue plus importante que celle exploitée dans le cadre du PPRI.

Dans ces deux cas, l'exutoire de ce casier est constitué par le réseau pluvial présenté au chapitre précédent. En effet, les bassins versants A, B et C recourent parfaitement le casier d'inondation L7.

Figure 16 : Report du zonage réglementaire PPRI sur plan photogrammétrique



La mise en charge maximale de l'ouvrage de traversée de l'avenue Jean Moulin, jusqu'à la cote de 10,90 mNGF, induit la vidange du casier L7 dans la zone de projet au débit de $1,65 \text{ m}^3/\text{s}$. Ce scénario est le plus pessimiste. Il considère une mise en charge du réseau pluvial indépendante du reste du casier. De façon plus probable le débit parvenant par l'ouvrage sera légèrement inférieur ($1,47 \text{ m}^3/\text{s}$). En cas de crue exceptionnelle du Roubaud, un déversement supplémentaire se produira par-dessus l'avenue Jean Moulin au point bas de la voirie et s'écoulera dans le BVE, directement dans la ZEC identifiée précédemment.

Le volume de la ZEC mobilisée par les déversements du réseau pluvial en cas d'inondation par le Roubaud est de **1100 m³**⁴. Au-delà, l'eau surverse par-dessus le petit chemin aval du BVE et rejoint directement le ruisseau des Nartettes.

Ainsi, la partie sud de la zone de projet peut être inondée, indirectement, par les eaux de débordement du Roubaud. Les apports en eaux s'effectueront via le réseau pluvial du quartier Jean Moulin. Les eaux se stockeront dans la dépression formée par le BVE qui constitue une zone d'expansion de crue. De par la configuration géométrique du terrain, le volume mobilisé dans la ZEC par le Roubaud (1100 m³) sera à peine supérieur au volume mobilisé en cas de crue centennale simplement du réseau pluvial (950 m³).

Le fonctionnement du sous bassin versant E (BVE) en Zone d'Expansion de Crue (ZEC) doit obligatoirement être conservé au risque sinon de créer des désordres hydrauliques forts sur les zones situées en aval.

■ **Mise à jour du PPR inondation en cours d'élaboration**

Une mise à jour du PPR inondation de la commune d'Hyères est en cours d'élaboration. En regard des échanges menés avec le service SPP-Risque de la DDTM du Var, le futur document confirmera le fonctionnement de ZEC du BVE. Le BVD sera constructible sous condition technique d'aménagement.

1.2.1.3.3 Ruissellements internes à l'opération

Le modèle hydraulique mis en œuvre comprend les bassins versants A à F, précédemment identifiés. Les bassins versant D et E constituent l'assiette foncière du projet. Le bassin versant D est découpé en 2 sous bassins versants (BVD-1 et BVD-2) afin de représenter le découpage futur du projet.

Les écoulements pluviaux du site à l'état actuel sont calculés pour les sous bassins versants par méthode rationnelle en considérant un temps de concentration de 0,1h. Le terrain étant une friche agricole, les coefficients de ruissellement pour chaque occurrence correspondent au type « Sols moyennement perméables avec végétation : pente < 2% ».

⁴ Ce volume est issu d'une Modélisation Numérique de Terrain (MNT) réalisée par OPSIA dans le cadre de la présente étude sous le logiciel MENSURA, sur la base des relevés topographique du site. La détermination du volume s'effectue par inondation/remplissage du MNT à la cote voulue. Cette cote correspond ici à 9.44 m NGF, cote de surverse de la ZEC.

Tableau 6 : Caractéristiques des bassins versants

| Paramètres | | BV concernés par le projet | |
|--------------------------------------|----------|----------------------------|--|
| | | BVD-1 | BVE |
| Surface (ha) | | 1.64 | Cf. paragraphe 1.2.1.3.1 Interception des ruissellements extérieurs à l'opération |
| Coefficients de ruissellement (%) | T2 ans | 9 | |
| | T10 ans | 17 | |
| | T100 ans | 30 | |
| Dénivelé (m) | | 0,88 | |
| PLCH (m) | | 176 | |
| Pente moyenne (%) | | 0,5 | |
| Temps de concentration (h) | | 0,13 | |

Figure 17 : Bassins versants mis en jeu



Les débits ruisselés à l'état naturel sur la zone d'opération BVD-1 sont les suivants :

Tableau 7 : Débits produits par le bassin versant en situation naturelle

| Débits ruisselés (l/s) | BVD-1 |
|------------------------|-------|
| Q2 ans naturel | 31 |
| Q10 ans naturel | 85 |
| Q100 ans naturel | 205 |

1.2.1.4 Aspect qualitatif

Le cours d'eau du Roubaud ne fait pas l'objet d'un suivi régulier de la qualité de ses eaux.

Cependant, les objectifs de résultats à atteindre pour tous les milieux aquatiques du bassin sont fixés par la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (transposée au SGDAGE 2016-2021). La masse d'eau naturelle du Roubaud est identifiée sous le code FRDR11445.

En 2015, le bon état chimique était respecté, le bon état écologique était classé « médiocre », et reste à atteindre pour l'échéance 2027 (cf. annexe 4). A cette fin, le SDAGE préconise d'agir sur la limitation d'apports en pesticides et l'adaptation morphologique du cours d'eau.

1.2.1.5 Usages des eaux superficielles

1.2.1.5.1 Usages consommateurs d'eau

Le projet de l'OAP Jean Moulin n'est pas situé à l'intérieur ou à proximité de périmètres de protection de ces captages. L'extrait de l'Observatoire départemental des périmètres de protection des points d'eau communaux est disponible en annexe 5.

La zone de projet est traversée par des canaux d'irrigation avec droits fondés en titre. Des prises d'eau sur le Roubaud alimentent en partie ces canaux, faisant transiter les eaux vers le quartier des Nartettes à l'aval. Elle est utilisée à ce jour par les propriétaires agricoles pour l'utilisation de norias⁵. **La capacité hydraulique du canal suivant la prise d'eau est de 85 l/s** (D: 0,55m*0,30m, pente= 0,35%). Le profil en travers est disponible en annexe 6.

L'irrigation de la zone de projet était assurée par des canaux fils indépendants de la desserte aval.

1.2.1.5.2 Usages non consommateurs d'eau

■ Intérêt piscicoles

Aucune vie piscicole ne peut se développer sur le talweg des Nartettes.

⁵ Informations recueillies le 21 avril 2017 auprès du président de l'Association syndicale intercommunale des Arrosants du Béal Jean Natte.

Le Roubaud est quant à lui référencé en 2^{ème} catégorie et géré par l'AAPPMA (Association Agrée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques) de « La truite du Gapeau ». Cependant, le Roubaud est totalement canalisé et bétonné dans la traversée du centre-ville. A l'aval de la zone de projet le cours d'eau retrouve un aspect naturel à 2,3 km de son exutoire dans la rade d'Hyères. Les derniers 800 m retrouvent néanmoins un aspect artificiel dans le port de plaisance de l'Ayguade.

■ Autres loisirs

La morphologie du Roubaud et des Nartettes ne permet pas la pratique d'activité nautique ou de baignade. L'embouchure du Roubaud se situe cependant entre la Plage de la Marquise et la Plage du Mérou, plébiscitées notamment en période estivale.

1.2.1.6 Vulnérabilité des eaux superficielles

La vulnérabilité des eaux superficielles vis-à-vis du risque de pollution est définie sur la base de la vulnérabilité intrinsèque (fonction des paramètres physiques) et de la valeur patrimoniale de la ressource, liée notamment à ses usages.

Compte tenu de l'absence de prélèvement d'eau destiné à l'alimentation en eau potable au droit et en aval de la zone de projet (Roubaud, Nartettes), mais de la présence éloignée d'espèces patrimoniales aquatiques, la vulnérabilité des eaux superficielles vis-à-vis de la pollution accidentelle ou chronique est considérée comme modérée sur le secteur d'étude.

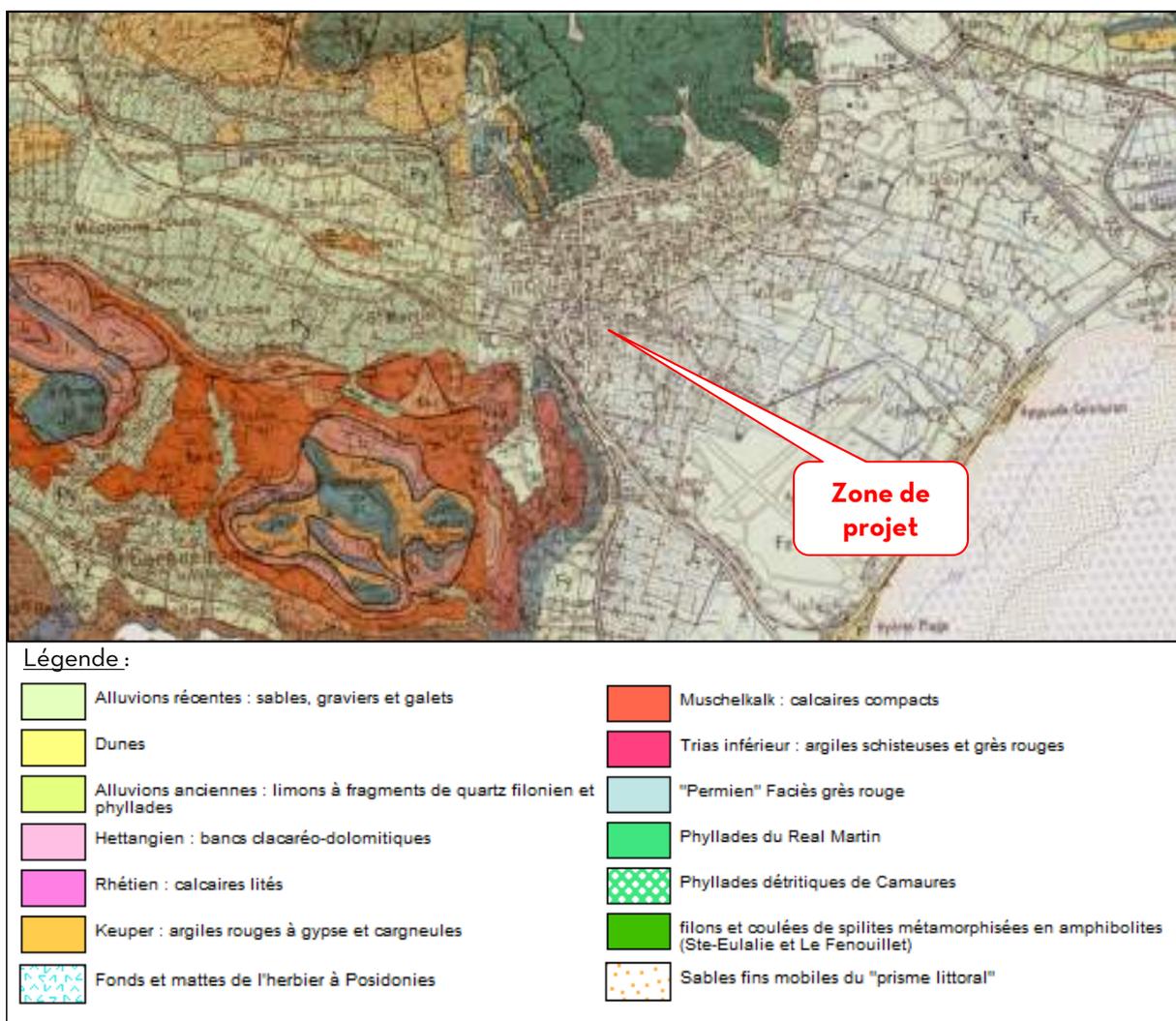
1.2.2 Connaissances des eaux souterraines

1.2.2.1 Contexte géologique et pédologique

(Sources : Carte géologique « Hyères-Portquerolles, BRGM)

La zone d'étude se situe à proximité du cours d'eau du Roubaud. Cette plaine s'étend entre le massif métamorphique des Maurettes au nord, et le Mont des Oiseaux au sud, quant à lui de nature calcaire. Le substratum de la plaine du Roubaud est de type « Fz ». Il est constitué d'alluvions récentes, formées de sables micacés argileux ponctués de lits de galets et d'éluvions. La constitution sédimentaire de cette plaine est conditionnée également par les apports du fleuve côtier du Gapeau.

Figure 18 : Carte géologique « Hyères-Portquerolles » n°1065-1080 au 1/50 000ème, BRGM



1.2.2.2 Contexte sismique

La France est une région peu sismique. Cependant, aucune région française n'est totalement asismique.

Un séisme est une secousse ou une série de se secousses plus ou moins violentes du sol. Les effets d'un séisme s'atténuent lorsqu'on s'éloigne de son épicentre. L'appréciation quantitative de ces effets permet d'évaluer la force des tremblements de terre.

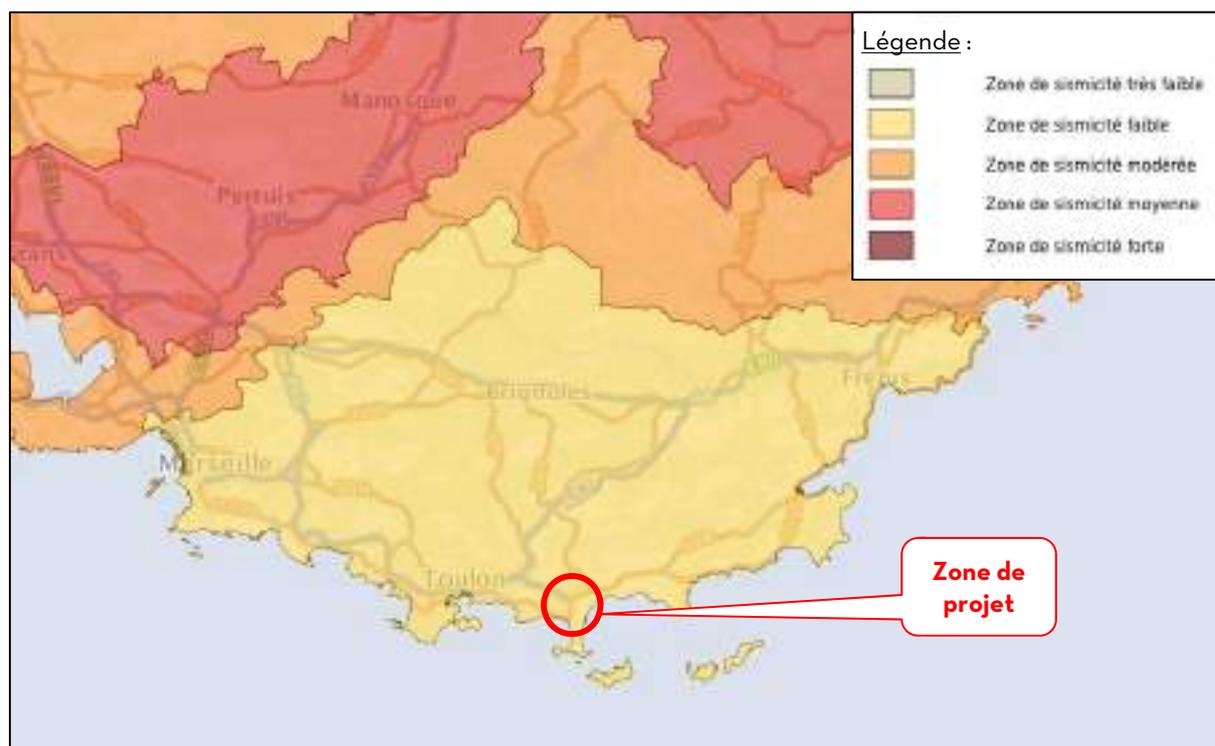
Un zonage sismique des communes françaises est en vigueur depuis le 1er mai 2011, en application de la circulaire du 2 mars 2011 de mise en œuvre des décrets n°2010-1255 du 22 novembre 2010, relatif à la prévention du risque sismique et aux zones de sismicité.

L'approche probabiliste sur laquelle il se fonde, en prenant en compte des périodes de retour, définit 5 zones de sismicité, allant de 1 (sismicité très faible) à 5 (sismicité forte).

La commune d'Hyères est située dans une zone de sismicité faible (2). Dans ce type de zone, la réglementation en vigueur impose la prise en compte du risque sismique uniquement lors de la construction de bâtiments de catégorie dite III et IV⁶.

Le projet n'est donc pas concerné par cette réglementation.

Figure 19 : Carte de zonage sismique (Source Géoportail, Direction Générale de la prévention des Risques)



⁶ Type III : ERP de catégorie 1, 2 et 3 / habitation collectives et bureaux de hauteur > 28 m/ Etablissement scolaire, etc.

Type IV : Bâtiments indispensables à la sécurité civile / Bâtiment assurant la production et le stockage d'eau potable, etc.

1.2.2.3 Contexte hydrogéologique

1.2.2.3.1 Contexte général

Selon l'état des lieux de la DCE, l'aire d'étude s'étend sur la masse d'eau souterraine « Alluvions du Gapeau » (FRDG343).

En 2017, l'état chimique était médiocre et l'état quantitatif était également classé « médiocre » en raisons de déséquilibres et d'intrusion d'eau marines. Le bon état reste à atteindre pour l'échéance 2027. Les principales pressions s'exerçant sur cette masse d'eau sont les pollutions diffuses par les nitrates et les prélèvements pour l'alimentation en eau potable. L'objectif de bon état quantitatif est situé en 2021 et le bon état chimique en 2027.

Le secteur de l'opération est quant à lui situé sur **l'entité hydrologique « Alluvions récentes du Gapeau » (Code PAC03B)**, intégrée dans la masse d'eau citée ci-dessus.

Cette entité est constituée par une alternance de niveaux perméables (cailloutis, graviers et sables, perméabilité de de l'ordre de 10^{-2} m/s), dans lesquelles se trouvent les ressources en eau, et de niveaux peu perméables (argiles, limons). La ressource en eau est ainsi compartimentée et localement isolée en nappes superposées. De plus, dans la zone littorale, une épaisse couche limoneuse recouvre la nappe. **La nappe alluviale du Gapeau constitue une des ressources en eau les plus importantes du secteur, et approvisionne notamment les villes d'Hyères et de La Crau en eau potable.**

1.2.2.3.2 Contexte local

Le site de l'opération constitue une ancienne exploitation agricole. Il intègre un système d'irrigation abandonné complexe. Deux puits et deux bassins d'arrosage font partie de l'ancien réseau d'irrigation.

Les eaux de ruissellement de ces terrains agricoles se rejettent en aval dans un large et profond ruisseau (cf. 1.2.1.3.1). Ce dernier ainsi que **les puits existant à proximité immédiate de l'opération constituent des regards sur la nappe phréatique.**

En date du 25 novembre 2016, le niveau d'eau a pu être levé dans le puits nord (7.92 mNGF) et l'affleurement de la nappe observé dans le ruisseau des Nartettes en aval de la parcelle. Ces relevés ont permis de mettre en évidence la proximité de la nappe phréatique. Ces cotes altimétriques restaient une vision ponctuelle dans le temps et l'espace de la nappe. Afin de caractériser au mieux les écoulements dans le matériel alluvionnaire, un suivi piézométrique⁷ (consultable en annexe 7) a été réalisé entre mai 2018 et juillet 2019. Deux piézomètres ont fait l'objet du suivi :

- **Le piézomètre 1** se situe à l'extrémité nord du projet, au voisinage du cours d'eau du Roubaud. La cote piézomètre est marquée par la remontée du substratum vers le nord mais également par les écoulements du Roubaud et la recharge de la nappe qu'il induit. La profondeur de la nappe varie de -1.47 m/TN (soit 9.28 mNGF) à -3.06 m/TN (7.69 mNGF en période estivale).
- **Le piézomètre 11** se situe à l'extrémité sud du projet, dans la zone d'expansion de crue. La nappe est contactée plus profondément, moins soumise à l'influence directe du Roubaud. La profondeur de la nappe varie de -2.92 m/TN (soit 6.33 mNGF) à -4.69 m/TN (soit 4.56 mNGF en période estivale).

⁷ Réalisé par l'entreprise SOL ESSAIS.

A noter que les profondeurs minimales de la nappe relevés en date de mai 2018 font suite à une période de 6 mois particulièrement pluvieux, avec plusieurs épisodes neigeux et notamment une moyenne de précipitations élevée sur le dernier mois de mai.

A partir de ce suivi piézométrique, deux côtes piézométriques complémentaires ont été extrapolées⁸ afin d'estimer la profondeur de la nappe phréatique au droit du futur bassin de rétention du projet immobilier.

Figure 20 : Plus hautes cotes piézométriques relevé entre mai 2018 et juillet 2019



1.2.2.4 Usages des eaux souterraines

Sur la commune d'Hyères, plusieurs stations de prélèvement en fonctionnement sont utilisées pour l'AEP et l'industrie.

⁸ Extrapolation linéaire entre les deux côtes levées

Le projet d'OAP Jean Moulin n'est pas situé à l'intérieur ou à proximité de périmètres de protection de ces captages (cf. annexe 5).

1.2.2.5 Vulnérabilité des eaux souterraines

La vulnérabilité des eaux souterraines est fonction de la nature intrinsèque du ou des réservoirs qui les contiennent et des usages qui en sont faits.

Etant donné l'existence de niveaux peu perméables au sein des alluvions, les eaux souterraines sont moyennement vulnérables aux éventuelles pollutions de surface. **Dans le secteur aval, les nappes sont protégées par la couverture limoneuse et deviennent ainsi peu vulnérables.**

1.2.3 Connaissance de la capacité d'épuration de la STEP

(Source : Portail d'information sur l'assainissement communal - Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer)

Les eaux usées de la commune d'Hyères sont traitées à la station d'épuration de l'Almanarre⁹, au sud de la commune, dont la capacité nominale est de 121667 équivalent-habitant (EH) et le débit de référence de 29714 m³/j.

Mise en service en 2006 et exploitée par VEOLIA EAU, les équipements de la station sont conformes à la réglementation en date du 31 décembre 2019, faisant suite à sa mise en conformité le 30 septembre 2015. La station est conforme au titre de l'année 2019¹⁰.

Le renvoi des eaux est effectué dans le Golfe de Giens, hors zone sensible.

Le débit entrant moyen en 2019 était de 13597 m³/j, soit 46 % de la valeur seuil du débit de référence de la station.

1.2.4 Connaissance des milieux connexes

1.2.4.1 Définition des espaces naturels sensibles

Les zones naturelles sensibles peuvent avoir différents statuts selon la nature des intérêts à préserver (faune, flore, biotope, zone humide, etc.), la taille des zones concernées, la sensibilité des espèces (niveau local, national ou international). Les principales catégories sont : les ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique), les Réserves naturelles, les zones humides, les zones NATURA 2000.

Le patrimoine humain et naturel peut également être préservé à travers les Parcs Naturels Régionaux et Nationaux.

Le niveau de protection attendu dépend du statut de la zone. Des mesures spécifiques peuvent être définies selon ces statuts (limitation des accès au public, protection intégrale ou partielle, limitation de certaines activités (chasse, tourisme, etc.)). Il peut s'agir aussi d'un simple inventaire qui donne lieu à une sensibilisation des acteurs dans et autour de la zone concernée mais n'entraîne pas de protection systématique (ZNIEFF).

⁹ Code station : 060983069001

¹⁰ Source : Service Eau et Milieu Aquatiques, DDTM du Var.

Les informations concernant les espaces naturels sensibles ont été recueillies dans la base de données mise à disposition par la DREAL PACA et le Conseil Général du Var (pour le recensement des zones humides).

1.2.4.2 Description des habitats naturels interceptés par les travaux

Le projet recoupe trois types d'habitat. Le terrain se compose donc d'une friche post-culturelle, d'une pelouse sèche rudérale et de haies et arbustes éparses

Figure 21 : Plantations au nord du secteur de l'opération



1.2.4.3 Inventaires et protections

(Sources : Inventaire National du Patrimoine Naturel, Géoportail)

La commune d'Hyères présente une biodiversité riche. Elle recoupe **plusieurs zones naturelles patrimoniales** :

- Parc national de Port-Cros ;
- Plusieurs ZNIEFF de type I et de type II ;
- Sites NATURA 2000 :
 - ZSC FR9301622 - « La plaine et le massif des Maures » ;
 - ZSC FR9301613 - « Rade d'Hyères » ;
 - ZSC FR9301608 - « Mont Caume - Mont Faron - Forêt domaniale des Morières » ;
 - ZPS FR9310020 - « Iles d'Hyères » ;
 - ZSC FR9312016 - « Falaises du Mont Caume » ;
 - ZSC FR9312008 - « Salins d'Hyères » ;
- Zone humide d'importance internationale des Salins d'Hyères ;
- Zone de sensibilité pour la protection de la tortue d'Hermann.

1.2.4.3.1 Parc national de Port Cros

Créé en 1963, le Parc national de Port-Cros a vocation à protéger le patrimoine naturel terrestre et marin, particulièrement remarquable, du « cœur » du parc que sont l'île de Port-Cros et de l'île de Porquerolles. Celles-ci représentent 1700 ha de terres émergées et 2900 ha de surfaces marines.

Le reste du territoire du parc comporte :

- une « aire potentielle d'adhésion », espace de projet de développement durable à élaborer avec les onze communes qui le composent,
- une « aire maritime adjacente » réplique en mer de l'aire d'adhésion, qui couvre l'espace marin au droit de ces onze communes et étendue jusqu'à 3 milles marins au sud des îles.

Le parc abrite une faune (144 espèces d'oiseaux, 180 espèces de poissons) et une flore (plus de 600 espèces floristiques terrestres, 500 espèces d'algues) remarquable, avec quelques espèces endémiques comme le *discoglosse sarde* et le *phylloactyle d'Europe*. Son patrimoine historique est également considérable, en dénote la vingtaine de forts militaires, les épaves de navires et les vestiges de l'ère romaine qui participent à l'attrait touristique du parc.

La commune d'Hyères fait partie de l'aire optimale d'adhésion du parc (FR3400002).

La zone de projet de l'OAP Jean Moulin s'inscrit dans l'« espace à dominante urbaine » pour la « vocation d'aménagement durable et de mobilité apaisé » (Vocation A5), identifié à la Carte des vocations¹¹ du parc national. (Cf. Annexe 8)

Figure 22 : Extrait de la Carte des vocations - Charte du parc national de Port-Cros



¹¹ Document graphique de la charte du parc national, article L.331-3 du code de l'environnement.

Extrait de légende :

| A5 | Vocation d'aménagement durable et de mobilité apaisée | |
|---|---|--|
| Espace à dominante urbaine | | |
| Zone d'activité de défense à dominante naturelle (Ar du Levant) | | |
| Entrée de ville et axe routier à apaiser et à requalifier | | |
| Espace bâti d'intérêt paysager à préserver ou à requalifier | | |
| Port propre \ Port propre en projet | | |
| Site en mutation | | |
| Espace d'interface terre-mer à requalifier | | |
| Site à vocation multimodale | | |

Dans ces espaces à dominante urbaine, les aménagements sont soumis à des objectifs de développement durable et d'intégration au contexte Méditerranéen, dans leur conception et leur réalisation (cf. annexe 8).

1.2.4.3.2 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

La ville d'Hyères possède plusieurs zones naturelles remarquables inventoriées ZNIEFF, dont les plus proches de la zone d'étude sont :

Figure 23 : Ensemble des zonages d'inventaires à proximité de l'aire d'étude

| Zonage d'inventaire | Détermination | Description | Distance au site d'étude | Connectivité naturelle au site d'étude |
|---------------------|---|--|--------------------------|--|
| ZNIEFF 1 | N° 130020455 Marais Redon - Marais du polyvestre | Ce site est majoritairement composé de prairies et de friches halophiles, séparées par des canaux, ainsi que de marais saïants. 1 espèce de reptiles 4 espèces d'oiseaux 3 espèces de plantes 1 espèce de pléridophytes | 2,7 km au Sud | Aucune |
| ZNIEFF 1 | N° 130012510 Étang et Salins des Pesquiers | Ce site est majoritairement composé de marais saïants, sansouères et d'étangs saumâtres. 10 habitats déterminants 1 espèce d'invertébrés 7 espèces d'oiseaux 25 espèces de plantes | 3,2 km au Sud | Aucune |
| ZNIEFF 1 | N° 130020234 Pinède de la Caple (pinède des Pesquiers) | Ce site correspond à une pinède mixte de Pin d'Alep et de Pin mignon, avec un sous-bois de chênaie verte. Quelques peçoutes humides et réseaux de mares et fossés sont également présents. 9 habitats déterminants 27 espèces de plantes | 4,5 km au Sud | Aucune |
| ZNIEFF 1 | N° 130012508 Vieux Salins d'Hyères. | Ce site est majoritairement composé d'anciens salins. Il se structure ainsi par des dunes, des sansouères et une pinède mixte. 11 habitats déterminants | 4,7 km à l'Est | Aucune |

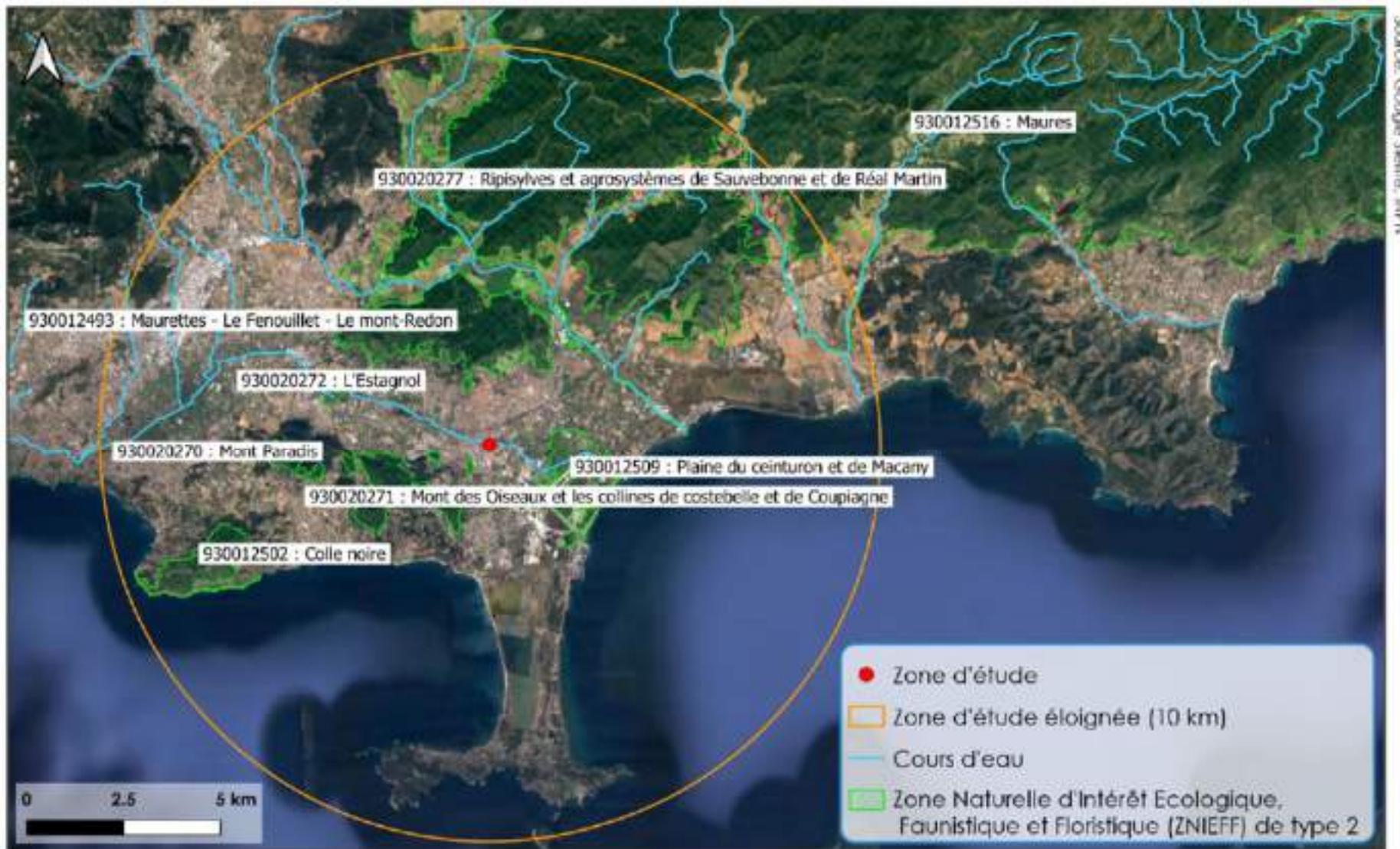
| | | | | |
|----------|--|--|------------------------|--------|
| | | 1 espèce de reptiles 3 espèces d'oiseaux 33 espèces de plantes 1 espèce de pléridophytes | | |
| ZIIEFF 1 | N° 130012517 Vallons de l'Estelle | Ce site correspond au ruisseau qui traverse le vallon de l'Estelle, ainsi que de ses ripityves. Des pelouses humides structurent le paysage qui le borde. 2 habitats déterminants 7 espèces de plantes | 8,4 km du Nord | Aucune |
| ZIIEFF 1 | N° 130012504 Marais des Estagnets | Ce site est majoritairement composé de pelouses et de milieux humides saumâtres (prairies, jonçales et réseaux de mares). 2 habitats déterminants 1 espèce d'oiseaux 8 espèces de plantes | 7 km du Sud | Aucune |
| ZIIEFF 1 | N° 130020274 Côtes de la presqu'île de Giens | Ce site se compose d'un ensemble de falaises escarpées. 2 habitats déterminants 1 espèce d'oiseaux 11 espèces de plantes | 8,4 km du Sud | Aucune |
| ZIIEFF 1 | N° 130012518 Le Pansard | Ce site correspond au ruisseau qui traverse le vallon du Pansard, ainsi que de ses peuplements de Laurier rose. 3 habitats déterminants 1 espèce de reptiles 4 espèces d'invertébrés 4 espèces de plantes 1 espèce de pléridophytes | 8,5 km à l'Est | Aucune |
| ZIIEFF 1 | N° 130020234 Bois au sud du Château Vert | Ce site correspond à un peuplement mixte de Pin d'Alep et de Chêne liège. 1 habitat déterminant 3 espèces de plantes 2 espèces de pléridophytes | 9,3 km à l'Est | Aucune |
| ZIIEFF 2 | N° 130020271 Mont des Oiseaux et les Collines de Costebelle et de Coupiagne | Ce site est majoritairement composé d'une pinède de Pin d'Alep et d'yeuserales. Quelques milieux de pelouses sont également présents. 1 espèce de reptiles 3 espèces d'invertébrés 22 espèces de plantes | 0,6 km du Sud-ouest | Aucune |
| ZIIEFF 2 | N° 130012493 Maurelles - le Renouillet - le Mont-Rodon | Ce site se situe en pleine zone urbaine. Il présente des maquis, des yeuserales et des chênaies pubescentes (et Chêne liège) ainsi que des milieux rocheux (falaises et blocs rocheux). 3 habitats déterminants | 1,4 km du Nord | Aucune |

| | | | | |
|---------|--|---|----------------------|-------------|
| | | <p>2 espèces de reptiles 5 espèces d'invertébrés 17 espèces de plantes 4 espèces de ptéridophytes</p> | | |
| ZIEFF 2 | <p>N° 130012509 Faine du Ceirburon et de Mocaray</p> | <p>Ce site présente une mosaïque paysagère composée de prairies (douces et saumâtres), de sarraouères, de mares, de fossés, de forêts riveraines de frênes et d'une pinède sur sol sablonneux.</p> <p>9 habitats déterminants 2 espèces de reptiles 2 espèces d'invertébrés 8 espèces d'oiseaux 34 espèces de plantes 1 espèce de ptéridophytes</p> | 1,5 km à l'Est | Hydraulique |
| ZIEFF 2 | <p>N° 130020277 Ripisylves et Agrosystèmes de Sauvebonne et de Réal Martin</p> | <p>Ce site présente une mosaïque liée au Réal Martin, de ripisylves, de parcelles agricoles et de boisements. Des pinèdes claires et des milieux rocheux structurent également le site.</p> <p>1 habitat déterminant 2 espèces d'oiseaux 1 espèce de chiroptères 7 espèces de plantes 3 espèces de ptéridophytes</p> | 3,8 km au Nord | Aucune |
| ZIEFF 2 | <p>N° 130020272 L'Estagnol</p> | <p>Ce site correspond à un marais d'eau douce, en partie comblé, sa périphérie se compose essentiellement de frênaies, de Cladaies, de parcelles cultivées et prairies.</p> <p>1 habitat déterminant 5 espèces de plantes</p> | 4,1 km à l'Ouest | Hydraulique |
| ZIEFF 2 | <p>N° 130020270 Mont Paradis</p> | <p>Ce site correspond à une colline et se compose essentiellement de maquis à bruyère et à Arbutus des Maures.</p> <p>1 espèce d'invertébrés 1 espèce de plantes</p> | 4,3 km à l'Ouest | Aucune |
| ZIEFF 2 | <p>N° 130012514 Maures</p> | <p>Ce site présente une mosaïque paysagère composée de massifs forestiers (chênaies, pinèdes, châtaigneraies, etc.), de fougères, de pelouses et de cours d'eau.</p> <p>10 habitats déterminants 3 espèces de reptiles 57 espèces d'invertébrés 1 espèce d'arachnides 2 espèces de crustacés 4 espèces d'oiseaux 4 espèces de chiroptères 85 espèces de plantes 14 espèces de ptéridophytes</p> | 4,6 km au Nord-ouest | Aucune |
| ZIEFF 2 | <p>N° 130012502 Colle noire</p> | <p>Ce site est principalement composé de massifs forestiers tels que les forêts de Pin d'Alep, de Chêne pubescent, de Chêne vert et de Chêne liège. Des pelouses et milieux rupestres sont également présents.</p> <p>1 habitat déterminant 2 espèces d'invertébrés 14 espèces de plantes 2 espèces de ptéridophytes</p> | 4,6 km au Sud-ouest | Aucune |

Figure 24 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1 localisées à proximité du site d'études



Figure 25 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 2 localisées à proximité du site d'études



Source: Google Satellite, INPN

VNEI - Hyères

Ecologia - 2020

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG : 2154



Parmi toutes ces ZNIEFF, les plus proches de la zone d'études sont :

- Au nord de la ville, la ZNIEFF de type II n° 930012493 « Maurettes - Le Fenouillet - Le Mont-Redon »
- Au sud-ouest, la ZNIEFF de type II n° 930020271 « Mont des Oiseaux et les collines de Costebelle et de Coupiagne »
- Au sud-est, la ZNIEFF de type II n°930012509 « Plaine du Ceinturon et de Macany »

Elles présentent des espèces floristiques et faunistiques patrimoniales qu'il convient de préserver.

Ces différentes ZNIEFF se situent entre 600 m et 1,4 km du site de l'OAP Jean Moulin. Situé en pleine ville, celle-ci aura une incidence très négligeable sur ces ZNIEFF.

Les ZNIEFF de type I sont aux nombres de 2 sur la commune et correspondent à la zone humide des Salins d'Hyères (Cf. 1.2.4.3.4)

Figure 26 : ZNIEFF proches de la zone d'études



1.2.4.3.3 Sites NATURA 2000

Trois sites Natura 2000 les plus proches de la zone d'étude sont :

- Sites de type B : Zone Spéciale de Conservation (ZSC), définies par la directive dite « Habitats »
 - **ZSC FR9301622 - « La plaine et le massif des Maures »**

Recouvrant 342 km², soit plus de 5 % du département du Var, ce site NATURA 2000 accueille un ensemble forestier exceptionnel sur les plans biologique et esthétique. La Plaine des Maures comporte une extraordinaire palette de milieux hygrophiles temporaires méditerranéens. La diversité et la qualité des milieux permettent le maintien d'un cortège très intéressant d'espèces animales d'intérêt communautaire et d'espèces végétales rares. Le site constitue un important bastion pour deux espèces de tortues : la Cistude d'Europe, pour laquelle le risque de disparition de métropole est faible, et la Tortue d'Hermann.

Le site de l'OAP Jean Moulin est éloigné de 1,7 km de cette ZSC.

- **ZSC FR9301613 - « Rade d'Hyères »**

Cet important espace maritime et terrestre de 480 km² présente une diversité biologique exceptionnelle : diversité d'habitats (groupements végétaux marins d'une qualité exceptionnelle, ceintures de végétation halophile et/ou psammophile le long des côtes, forêts littorales étendues..) et diversité d'espèces (forte richesse en poissons, nombreuses espèces rares, plus de 1500 espèces animales et végétales recensées).

Le site présente plusieurs caractéristiques :

- baies abritant des herbiers de Posidonies ;
- continuités préservées avec les plages ;
- littoral rocheux et îles se prolongeant par des plateaux ou tombants très diversifiés et riches.

La zone marine est fréquentée en toutes saisons par de nombreux oiseaux et mammifères marins.

La principale menace qui pèse sur les milieux terrestres est la surfréquentation (incendies, récoltes, dérangement des espèces animales...) et la qualité des eaux marines.

Le site de l'OAP Jean Moulin est situé à 3 km de cette ZSC.

- Site de type A : Zone de Protection Spéciale (ZPS), définies par la directive dite « Oiseaux »

- **ZPS FR9310020 - « Iles d'Hyères »**

La zone marine couverte par cette ZPS est quasiment identique à la ZSC « Rade d'Hyères ».

Elle complète de manière essentielle (zones d'alimentation, constitution des " radeaux " d'oiseaux pélagiques avant d'accéder à terre) les fonctions assurées par les îles (reproduction). La zone marine est fréquentée en toutes saisons par de nombreux oiseaux marins.

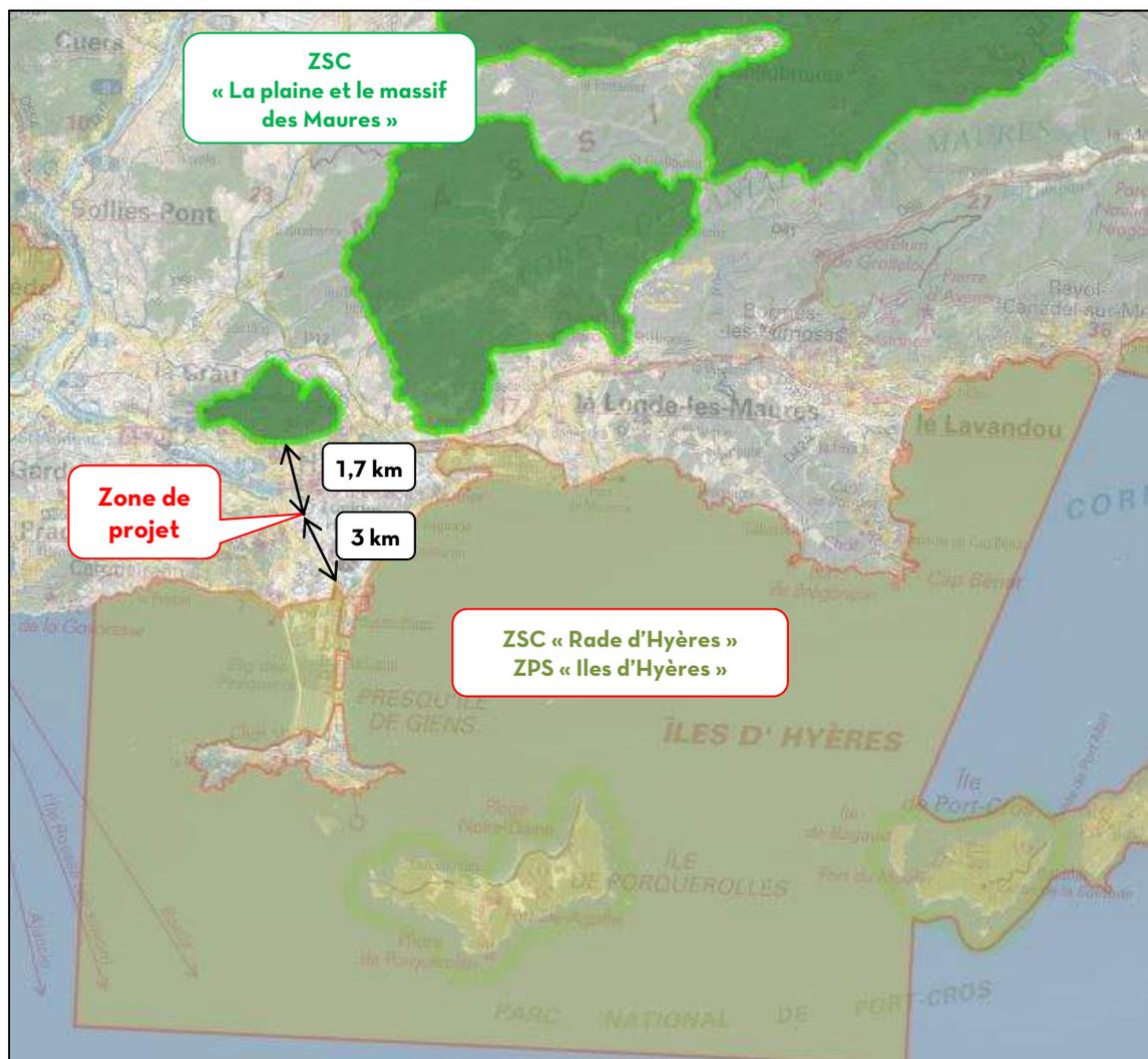
Le principal enjeu ornithologique concerne l'importante population de Puffins Yelkouans qui s'y reproduit : 360 à 450 couples en 2006 (90% des effectifs nationaux). A noter également la reproduction de 25% de la population française de Puffin cendré et le premier cas de reproduction du Cormoran de Méditerranée en 2006 sur l'île du Levant.

Les fourrés sclérophylles et les forêts de chênes verts qui recouvrent la majeure partie des îles constituent le milieu de prédilection de nombreuses autres espèces d'oiseaux, telles le Hibou petit-duc (au moins 50 couples), le Coucou-geai, l'Engoulevent d'Europe et la Fauvette pitchou. Les falaises, peu accessibles à l'homme, constituent un milieu propice à la nidification du Faucon pèlerin (12 couples), du Martinet pâle, du Martinet alpin et du Merle bleu. Le Faucon d'Eléonore, qui nichait autrefois, y fait halte de manière régulière.

Les principales menaces qui pèsent sur l'avifaune sont :

- l'impact négatif d'espèces introduites et/ou envahissantes (Rat noir, chat haret, Goéland leucophaé) sur les colonies d'oiseaux marins pélagiques (Puffins) ;
- les feux de forêt ;
- la forte fréquentation touristique et de loisirs, comme sur l'ensemble du littoral de la région PACA ;
- la fragilité de l'écosystème due à son caractère insulaire ;
- les pollutions par les embruns et les pollutions marines.

Figure 27 : Sites Natura 2000 proches de la zone d'étude



1.2.4.3.4 Zone humide des Salins d'Hyères (FR7200032)

Exploités jusqu'en 1995 pour la production de sel, les Salins d'Hyères sont des espaces témoins de la présence d'une vaste zone humide naturelle s'inscrivant dans la formation géomorphologique particulière du double tombolo de la Presqu'île de Giens.

- **Sur la côte méditerranéenne française, ils constituent la plus vaste zone humide entre la Camargue et l'Italie. Ces sites présentent ainsi un grand intérêt pour l'avifaune nicheuse, hivernante ou migratrice de passage :**

Les taux de salinités et les niveaux d'eau variés permettent l'accueil de la majorité des oiseaux laro-limicoles observée en France, favorisée par des plages de vases propices à l'alimentation et des milieux répondant aux exigences écologiques des nicheurs.

La mosaïque des habitats en présence (au nombre de 36 dont 14 d'intérêt communautaire UE) recèle de nombreuses espèces végétales patrimoniales avec notamment la seule station continentale française de Matthiole à trois cornes et de très beaux cordons de Tamaris d'Afrique. De même, l'entomofaune compte des espèces rares telles que les coléoptères terricoles halophites. Par ailleurs, le site présente une fonction refuge pour de nombreux chiroptères et abrite une population importante de Cistude d'Europe.

- **Les Salins d'Hyères abritent des espèces végétales et/ou animales à un stade critique de leur cycle de vie et sert de refuge dans des conditions difficiles :**

La fonction de site de reproduction pour l'avifaune est développée pour de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau, les laro-limicoles notamment qui y trouvent l'un des très rares sites favorables entre l'étang de Berre et la frontière italienne. Les effectifs d'avocette élégante, d'échasse blanche, de gravelot à collier interrompu et de sterne naine sont d'importance nationale. De par sa situation de zone humide relativement isolée et le microclimat de la presqu'île, les Salins d'Hyères servent de refuge lors des vagues de froid.

- **Les Salins d'Hyères abritent habituellement 1% des individus d'une population d'une espèce ou sous-espèce d'oiseau d'eau :**

Les effectifs de Flamant rose atteignent régulièrement le seuil d'importance internationale (800 individus). Les pics de fréquentation correspondent à la dispersion des oiseaux camarguais dont il a été estimé en 1980 que 11 à 20% des oiseaux nés en Camargue venaient séjourner sur le site au moins une fois dans leur vie, ce qui représentait 3 à 9 % de la population de Méditerranée occidentale.

Les facteurs passés, présents ou potentiels défavorables affectant les caractéristiques écologiques du site dans les secteurs avoisinant les Salins, notamment les changements dans l'occupation des sols (y compris l'eau) et les projets de développement, sont les suivants :

- Activité polluante dans la zone périphérique des anciens salins d'Hyères (production viticole, pépinières, activités artisanales liées au nautisme, activités portuaires) ;
- Comblement des zones humides voisines = suppression des collecteurs pluviaux (problème d'inondation et de qualités des eaux) ;
- Dérangement de la faune (parc d'attraction, proximité d'axes routiers et survol aérien régulier).

Les Salins d'Hyères, composés du Salin des Pesquiers et des Vieux Salins, sont protégée par la Convention de Ramsar¹². **Ils sont situés respectivement à 2,8 km et 4,5 km du site de l'OAP Jean Moulin.**

La fiche descriptive de la zone humide des Salins d'Hyères est disponible en annexe 9.

Figure 28 : Plan de localisation des Salins d'Hyères



¹² Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, traité international du 2 février 1971.

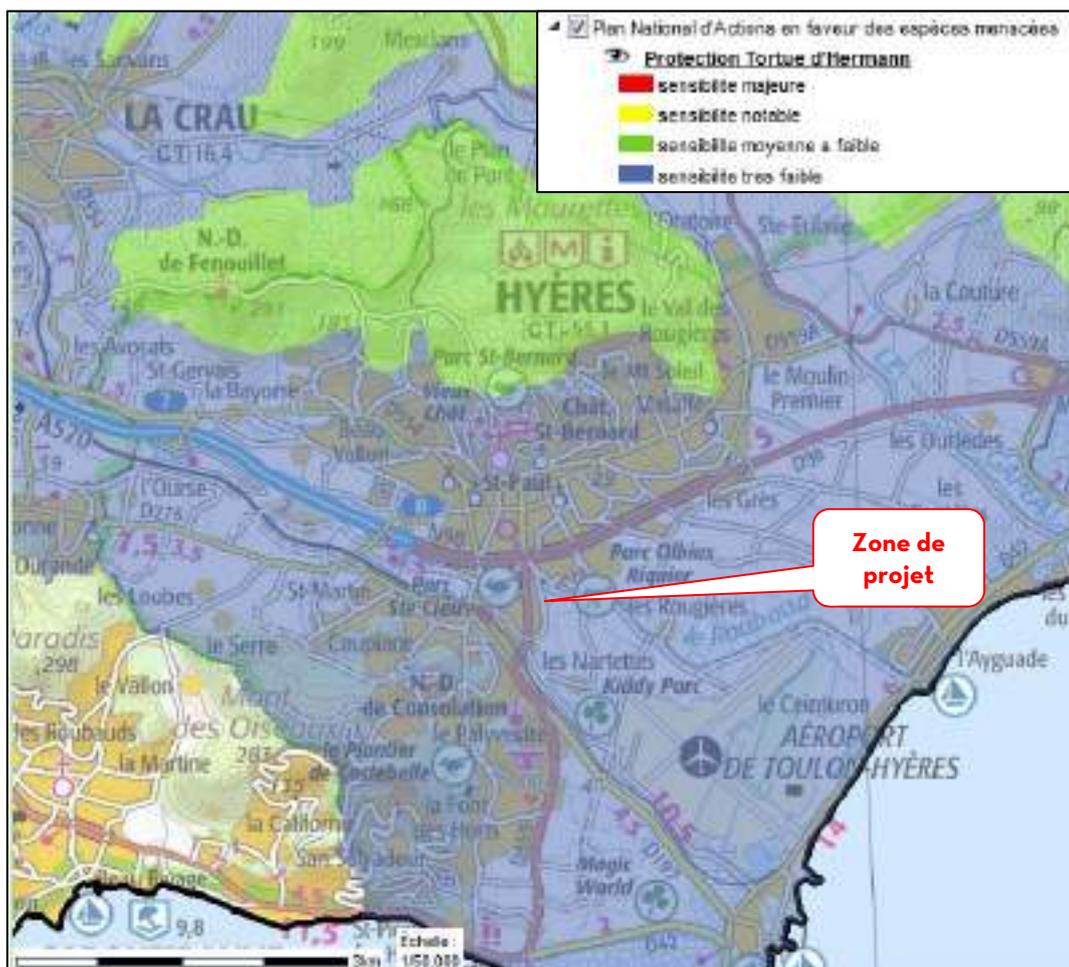
1.2.4.3.5 Zone de sensibilité pour la protection de la tortue d'Hermann

La tortue d'Hermann est une tortue dite de terre. Elle est considérée comme en « danger » dans le Var selon les catégories de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). La régression continue de ses habitats et la convergence de plusieurs menaces rendant son avenir précaire. Un des problèmes majeurs relève de la pression exercée par les aménagements. Cette situation particulière a conduit le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire à retenir cette espèce pour faire l'objet d'un plan national d'action (2009-2014), politique transversale visant à agir sur les différentes menaces, en complément du volet réglementaire. Une des actions prévues par ce plan est en particulier d'améliorer la prise en compte de la tortue d'Hermann dans les projets d'aménagement et de travaux, afin de donner un cadre méthodologique propre à cette espèce pour mieux appliquer la réglementation.

La commune d'Hyères se situe à l'intérieur du périmètre défini comme propice au développement de la Tortue d'Hermann. **Le quartier Jean Moulin s'inscrit dans la zone de sensibilité très faible** identifiée par la DREAL PACA.

L'espèce n'a pas été contactée lors de l'étude faune-flore réalisé par le bureau d'étude ECOTONIA.

Figure 29 : Zones de sensibilité de la tortue d'Hermann



1.2.4.4 Inventaires écologiques

Dans le cadre de l'opération un inventaire faunistique et floristique a été menée par le bureau d'étude écologique ECOTONIA remis en septembre 2021. Les conclusions de ces investigations sont présentées ci-après.

1.2.4.4.1 Habitats naturels

Au regard des prospections de terrain, les enjeux concernant les habitats et les végétations du site sont apparus comme **très faibles**.

Le site d'étude est constitué d'habitats et de communautés végétales peu diversifiés. La friche, qui occupe la majeure partie du site, présente un ensemble d'espèces relativement communes tandis que la pelouse piétinée ne présente qu'un cortège floristique réduit et, lui aussi, banal.

1.2.4.4.2 Flore

Au regard des prospections de terrain, les enjeux concernant les espèces végétales trachéophytiques sont apparus comme **négligeables**.

Aucune espèce protégée au niveau régional ou national n'a été observée sur le site d'étude. Aucune espèce déterminante de ZNIEFF n'a été inventoriée. Cependant cinq espèces exotiques et envahissantes ont été observées sur le site. Des mesures de prélèvement et de gestion de ces espèces pourraient être mises en place pour éviter la propagation de ces dernières.

1.2.4.4.3 Faune

Les enjeux faunistiques sont établis par groupe taxonomique. Au regard des prospections de terrain :

- L'enjeu global concernant les amphibiens est évalué à très faible.
- L'enjeu global concernant les reptiles est évalué à modéré, compte tenu de la présence de la Couleuvre à échelons et de la Couleuvre de Montpellier.
- Un total de quarante-deux espèces d'oiseaux utilise le site d'étude. L'enjeu écologique global concernant l'avifaune du site d'étude est évalué à Fort.
- Six espèces de chiroptères ont été enregistrées sur l'aire d'étude par les différents enregistreurs utilisés. Le site ne présente pas d'éléments naturels ou artificiels favorables à l'installation de colonies. Cependant, il se compose de milieux ouverts tels que les friches légèrement structurées, ce qui peut représenter une zone de chasse et de transit pour les espèces. L'enjeu global concernant les chiroptères est évalué à modéré, considérant la présence de la Pipistrelle pygmée et de la Noctule de Leisler.
- Les enjeux concernant les mammifères non-volants sont négligeables.
- L'enjeu écologique global concernant les insectes est très faible.

1.2.4.4.4 Synthèse des enjeux identifiés

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des enjeux floristiques et faunistiques par groupe.

Tableau 8 : Synthèse des enjeux faunistiques par groupe (source ECOTONIA)

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Présence sur l'aire d'étude | Espèce protégée | Enjeu de conservation régional | Enjeu de conservation sur le site |
|--|--------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Habitats | | | | | |
| Végétation herbacée anthropique | | Oui | / | TRES FAIBLE | TRES FAIBLE |
| Haie | | Oui | / | NEGIGEABLE | NEGIGEABLE |
| Bâtiments résidentiels | | Oui | / | - | - |
| Voies | | Oui | / | - | - |
| Flore | | | | | |
| 100 espèces | | Oui | Non | NEGIGEABLE | NEGIGEABLE |
| 12 genres + 5 espèces exotiques et envahissantes | | Oui | Non | - | - |
| Amphibiens | | | | | |
| <i>Hyla meridionalis</i> | Rainette méridionale | Oui | Oui | FAIBLE | TRES FAIBLE |
| <i>Pelophylax kl. Esculentus</i> | Grenouille verte | Oui | Oui | FAIBLE | TRES FAIBLE |
| <i>Pelophylax ridibundus</i> | Grenouille rieuse | Oui | Oui | FAIBLE | TRES FAIBLE |
| Reptiles | | | | | |
| <i>Rhinechis scalaris</i> | Couleuvre à échelons | Oui | Oui | MODERE | MODERE |
| <i>Malpolon monspessulanus</i> | Couleuvre de Montpellier | Oui | Oui | MODERE | MODERE |
| <i>Lacerta bilineata</i> | Lézard à deux raies | Oui | Oui | FAIBLE | FAIBLE |
| <i>Podarcis muralis</i> | Lézard des murailles | Oui | Oui | FAIBLE | FAIBLE |
| <i>Tarentola mauritanica</i> | Tarente de Maurétanie | Oui | Oui | FAIBLE | FAIBLE |
| Oiseaux | | | | | |
| <i>Passer montanus</i> | Moineau triquet | Oui | Oui | FORT | FORT |
| <i>Phalacrocorax carbo</i> | Grand Cormoran | Oui | Oui | FORT | FAIBLE |
| <i>Muscicapa striata</i> | Gobdemouche gris | Oui | Oui | FORT | FAIBLE |
| <i>Chalcocephalus ridibundus</i> | Mouette rieuse | Oui | Oui | FORT | TRES FAIBLE |
| <i>Sylvia melanocephala</i> | Fauvette mélanocéphale | Oui | Oui | MODERE | MODERE |

| | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|-----|-----|-------------|-------------|
| <i>Corvus corax</i> | Chardonneret élégant | Oui | Oui | MODERE | MODERE |
| <i>Apus apus</i> | Martinet noir | Oui | Oui | MODERE | FAIBLE |
| <i>Hirundo rustica</i> | Hirondelle rustique | Oui | Oui | MODERE | FAIBLE |
| <i>Serinus serinus</i> | Serin cini | Oui | Oui | MODERE | MODERE |
| <i>Delichon urbicum</i> | Hirondelle de fenêtre | Oui | Oui | MODERE | FAIBLE |
| <i>Chloris chloris</i> | Verdier d'Europe | Oui | Oui | MODERE | MODERE |
| <i>Cisticola juncidis</i> | Cisticole des joncs | Oui | Oui | MODERE | MODERE |
| <i>Falco tinnunculus</i> | Faucon crécerelle | Oui | Oui | MODERE | FAIBLE |
| <i>Lupula epops</i> | Huppe fascié | Oui | Oui | FAIBLE | TRES FAIBLE |
| <i>Gallinula chloropus</i> | Gallinule poule d'eau | Oui | Oui | FAIBLE | NEGIGEABLE |
| 22 espèces | | Oui | Oui | TRES FAIBLE | TRES FAIBLE |
| 1 espèce | | Oui | Oui | TRES FAIBLE | NEGIGEABLE |
| 4 espèces | | Oui | Non | NEGIGEABLE | NEGIGEABLE |
| Chiroptères | | | | | |
| <i>Nyctalus lasiopterus</i> | Grande noctule | Oui | Oui | FORT | FAIBLE |
| <i>Nyctalus leisleri</i> | Noctule de Leisler | Oui | Oui | MODERE | MODERE |
| <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Pipistrelle pygmée | Oui | Oui | MODERE | MODERE |
| <i>Eptesicus nilssonii</i> | Sérotine commune | Oui | Oui | FAIBLE | FAIBLE |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Pipistrelle commune | Oui | Oui | TRES FAIBLE | TRES FAIBLE |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | Pipistrelle de Khul | Oui | Oui | TRES FAIBLE | TRES FAIBLE |
| Mammifères non-volants | | | | | |
| <i>Microtus arvalis</i> | Campagnol des champs | Oui | Non | NEGIGEABLE | NEGIGEABLE |
| <i>Rattus norvegicus</i> | Rat surmulot | Oui | Non | NEGIGEABLE | NEGIGEABLE |
| Insectes | | | | | |
| 24 espèces | | Oui | Non | TRES FAIBLE | TRES FAIBLE |
| 80 espèces | | Oui | Non | NEGIGEABLE | NEGIGEABLE |
| 12 genres | | Oui | Non | - | - |

1.2.4.4.5 Conclusion

Les inventaires réalisés en 2021 en complément de ceux de 2017 et 2020 ont permis de mettre à jours les données faunes et flores présentes sur le site. Ainsi, sont présents (ou considérés comme présents) sur le site d'étude : 117 espèces floristiques (dont 5 espèces exotiques et envahissantes), 3 espèces d'amphibiens, 5 espèces de reptiles, 42 espèces d'oiseaux, 6 espèces de chiroptères, 2 espèces de mammifères non volants et 116 espèces d'invertébrés.

Pour l'ensemble des taxons, les enjeux de conservation sont ainsi évalués à :

- FLORE ET HABITATS
 - **Très faible** pour les habitats
 - **Négligeable** pour la flore
- FAUNE
 - **Très faible** pour les amphibiens
 - **Modéré** pour les reptiles
 - **Fort** pour les oiseaux
 - **Modéré** pour les chiroptères
 - **Négligeable** pour les mammifères
 - **Très faible** pour les insectes

CHAPITRE 2 INCIDENCES DU IOTA SUR LE MILIEU RECEPTEUR – MESURES COMPENSATOIRES ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT DES INCIDENCES

2.1 Incidences quantitatives sur les eaux superficielles

2.1.1 Incidences concernant les canaux d'irrigation

2.1.1.1 Projet

Dans le cadre des aménagements prévus, les canaux destinés uniquement à l'irrigation de la zone d'opération seront supprimés. En revanche, l'arrosant principal desservant les fonds situés en aval sera conservé (cf. 1.2.1.5 Usage des eaux superficielles). Son utilisation indiquée par l'Association syndicale intercommunale des Arrosants du Béal Jean Natte, impose de conserver la capacité hydraulique actuelle de la conduite.

2.1.1.2 Mesure de conservation de la capacité d'irrigation

Le canal actuel au nord de la zone de projet sera soit conservé, soit repris en conservant une capacité de 85 l/s. Dans le cas de la mise en œuvre de buses, le diamètre sera de 400 mm minimum. Ce débit sera renvoyé à l'exutoire des Nartettes.

Aucune mesure compensatoire supplémentaire n'est requise.

2.1.2 Incidences liées à l'aléa inondation

2.1.2.1 Projet

Le fonctionnement du bassin versant E (BVE) en Zone d'Expansion de Crue (ZEC) et son débit à l'exutoire de 0.73 m³/s doivent obligatoirement être conservés au risque sinon de créer des désordres hydrauliques forts sur les zones situées en aval en cas d'évènement pluvieux sur le quartier Jean Moulin ou de crue du Roubaud (cf. 1.2.1.3.1 et 1.2.1.3.2).

Dans ce cadre, aucune construction, ni aucun remblai ne seront réalisés sur le BVE. L'urbanisation restera limitée au BVD-1. Le BVE sera modelé de façon à offrir un aménagement à double vocation :

- La création d'un parc paysager privé accessible au public en journée
- La conservation de la zone d'expansion de crue et l'augmentation de sa capacité au travers d'un modelage de terrain et la constitution de deux « palier d'expansion » :
 - 1er secteur : accueil des eaux pluviales issues du réseau pluvial communal drainant le quartier Jean Moulin à hauteur de 1.47 m³/s (cf. Figure 14). Un aménagement en enrochement liaisonné permettra la réception de ces eaux sans dégradation du fond et des berges. Les eaux seront ensuite accompagnées par la forme même de l'ouvrage vers l'aval. Ce premier secteur permettra également la réception des eaux de surverse au-dessus de l'avenue Jean Moulin en cas de crue majeure du Roubaud
 - 2d secteur : expansion des eaux de crue du réseau pluvial communal et des eaux de crue du Roubaud en cas de débordement de celui-ci.

Cette sectorisation permettra de limiter la zone arrosée par les eaux du réseau pluvial communal, d'éviter le dépôt de matière en suspension sur l'intégralité du site et ainsi de préserver la qualité esthétique du parc.

L'orifice de vidange et le seuil de déversement de la ZEC seront tous deux maintenu à l'identique.

Le modelage de terrain projeté offrira une plus grande capacité d'expansion et ce malgré la constitution d'un merlon séparatif des deux paliers précités. La pente de fond de ZEC sera réduite à 0.3%. Bien que faible, cette légère pente permettra un écoulement lent des eaux vers l'exutoire. Les fruits de talus seront de 6/1 pour permettre un déplacement aisé des piétons.

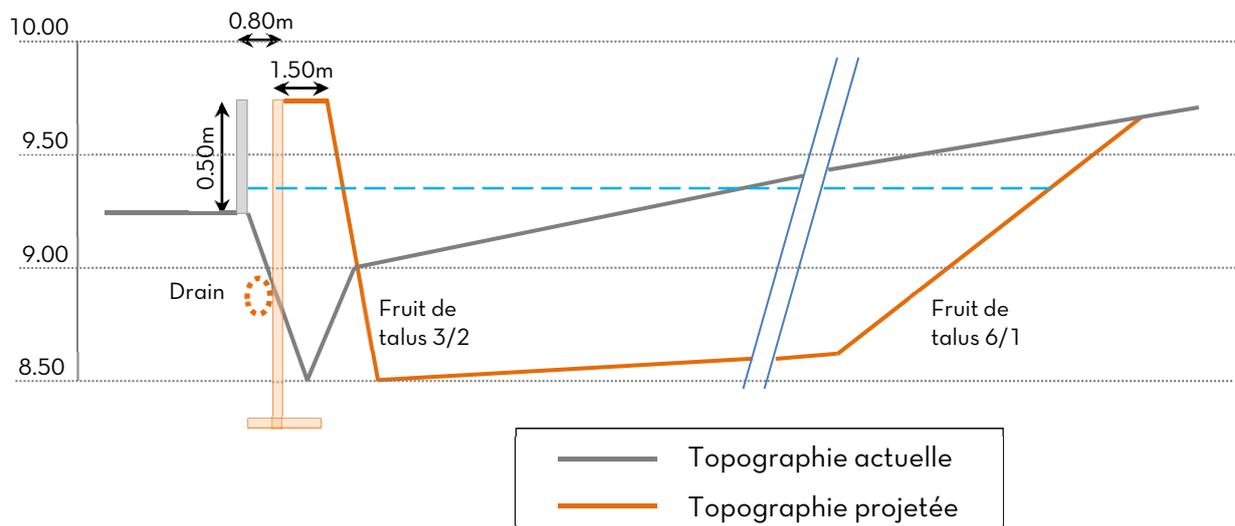
La cote actuelle du milieu exutoire de la ZEC est de 8,32 mNGF (cote Fe du ruisseau des Nartettes). Cette cote ne sera pas modifiée.

Le fil d'eau actuel de la ZEC est de 8.58 mNGF. Celle-ci sera descendue à 8.40 mNGF, augmentant légèrement la hauteur de charge sur l'orifice de régulation. Cet ouvrage existant de régulation (H35 x L60) sera remplacé par un cadre neuf (H35 x L60) de capacité égale en charge.

Conformément au SDAGE, à l'échelle du projet, le modelage de terrain n'induit aucun remblai des zones inondables.

Le mur de clôture sud, d'une solidité relative, participant actuellement à la constitution du réservoir de ZEC sera abandonné à la faveur d'un merlon 1.5 m de large en crête pour 0.50 m d'altitude au-dessus du terrain naturel (hauteur équivalente au mur de clôture existant). Ce merlon sera planté d'arbres et d'autres végétaux. Il participera à l'aspect paysager du parc et offrira une stabilité définitive à la ZEC.

Figure 30 : Schéma de principe de l'aménagement sud de la ZEC existante- coupe proche exutoire



2.1.2.2 Incidences

- Le modelage du terrain offrira une plus grande capacité d'expansion de crue à la parcelle BVE.
- Le modelage de terrain ne recoupe aucunement la cote piézométrique de plus hautes eaux levée à 6.33 mNGF.
- La création du merlon en limite sud de la ZEC assurera la pérennité de l'aménagement.
- L'éloignement du merlon du mur de clôture existant entrainera la formation d'un couloir de 0.80 m de large recevant des eaux météoritiques qu'il convient d'évacuer pour éviter toute stagnation des eaux pluviales et la prolifération des moustiques (risque de maladies vectorielles).
- La mise à disposition de la ZEC à l'ensemble des riverains est susceptible de constituer une augmentation de la vulnérabilité du site.

2.1.2.3 Mesure d'accompagnement

- Mise en place d'un drainage entre le merlon sud et la clôture existante

Un drain sera disposé entre le pied du mur de clôture sud et le merlon sud de la ZEC. Son rejet sera réalisé en gravitaire dans l'ouvrage de régulation de la ZEC, pour renvoi au canal des Nartettes.

- Mise en place d'un filet anti macro déchets sur l'exutoire pluvial communal

L'ensemble des déchets issus des activités humaines qui s'échappent volontairement ou involontairement dans les réseaux de collecte pluviale se répandent dans l'environnement.

Afin d'éviter que des macros déchets ne viennent souiller le parc projeté, un filet anti macros déchets sera mis en place à l'exutoire du cadre de traversée pluviale de l'avenue Jean Moulin.

Figure 31 : Exemple de filet anti macros déchets



■ Protection des biens et des personnes

Cette ZEC s'inscrit en tant que mesure d'accompagnement et s'intégrera au projet en tant que parc paysager privé ouvert au public. Cet espace sera néanmoins complètement clôturé et verrouillé par un gardien aux heures d'ouverture standard de jardin public (9h00-19h00).

Au vu de la nature de cet aménagement, des panneaux informatifs seront disposés à l'intérieur et à l'extérieur de la ZEC mais également à l'intérieur de chaque bâtiment du projet immobilier faisant l'objet du présent dossier de déclaration. La présence et le fonctionnement de la ZEC fera l'objet d'un article spécifique au règlement de copropriété.

■ Mise à jour du PPR inondation en cours d'élaboration

Suite aux échanges menés avec le service SPP-Risque de la DDTM du Var dans le cadre du projet, plusieurs dispositions constructives ont été respectées par anticipation en vue de la mise à jour prochaine du PPR inondation de la commune de HYERES.

Aucun parking en sous-sol ne sera réalisé.

2.1.3 Incidences des aménagements sur les ruissellements internes à l'OAP

2.1.3.1 Projet

Le projet d'OAP Jean Moulin s'étendra sur une surface totale prévue de 2.64 ha dont 1.64 ha accueilleront un projet immobilier. Celui-ci comprend 6 bâtiments et se distingue par :

- un grand espace public au nord, permettant de créer une distance de sécurité entre les habitations et le cours d'eau du Roubaud ;
- la création de 2 bâtiments d'habitat collectif, à destination sociale, avec espaces verts et parkings ;
- la création d'un bâtiment avec logements à Usufruit Locatif et Social, avec espaces verts et parkings ;
- la création de 3 bâtiments en accession, avec espaces verts et parkings ;
- une voie publique et stationnements, desservant les différentes résidences créées ;

2.1.3.2 Incidences

L'imperméabilisation projetée concerne uniquement le bassin versant BVD-1. L'occupation des sols est décrite ci-après.

Tableau 9 : Imperméabilisation à l'état projeté

| Répartition des surfaces (m ²) | | | | Taux d'imperméabilisation (%) | Surfaces imperméables totales (m ²) |
|--|-----------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|---|
| Surface totale | Surface toiture | Surface voirie-allée imperméables | Espaces verts perméables | | |
| 16401 | 4 525 | 6 624 | 5 252 | 68 | 11 149 |

Les surfaces imperméabilisées représentent 1,11 ha, soit 68 % de la superficie totale projetée.

Les caractéristiques de pente, PLCH et temps de concentration du BVD-1 restent identiques à la situation actuelle. A partir de ces éléments sont déduits les coefficients de ruissellements et débits produits.

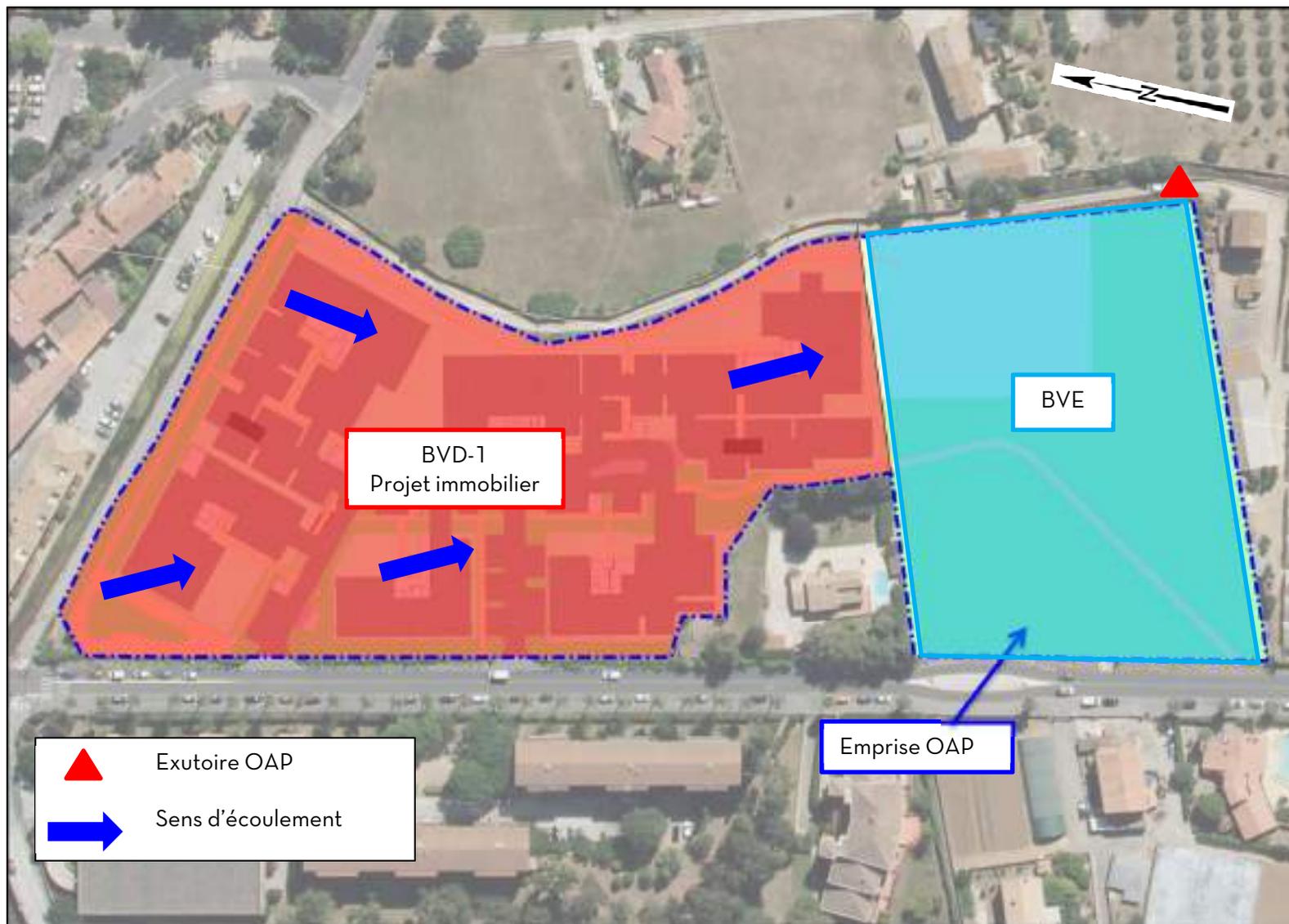
Tableau 10 : Caractéristiques des sous bassins versants de l'OAP à l'état aménagé sans compensation

| T2 ans | | T10 ans | | T100 ans | |
|------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|
| Coefficient de ruissellement | Débit ruisselé (l/s) | Coefficient de ruissellement | Débit ruisselé (l/s) | Coefficient de ruissellement | Débit ruisselé (l/s) |
| 62 | 210 | 68 | 335 | 76 | 515 |

Le projet provoquera une augmentation importante des apports en eau à l'exutoire, atteignant 150 % pour la pluie centennale.

Cet impact quantitatif appelle des mesures compensatoires.

Figure 32 : Sous bassins versants projeté



2.1.3.3 Mesures compensatoires de l'imperméabilisation

2.1.3.3.1 Volume de compensation

■ Principe de gestion des eaux pluviales

Les mesures compensatoires hydrauliques au projet consistent en la création d'un bassin de rétention des eaux pluviales permettant de compenser l'imperméabilisation projetée.

■ Principes réglementaires

Conformément aux recommandations de la MISEN relatives à la conception et la mise en œuvre des réseaux et ouvrages pluviaux dans le département du Var au traitement des eaux pluviales des projets, **le dimensionnement de l'ouvrage de rétention devra être réalisé suivant la règle la plus contraignante des trois suivantes :**

- Emploi des ratios prescrits au PLU
Remarque : Le PLU de la commune indique que le dimensionnement des ouvrages de rétention doit se conformer aux préconisations de la MISEN du Var ;
- Emploi d'un ratio de 100 l/m² imperméabilisé augmenté de la capacité naturelle du site de rétention liée à la topographie du site assiette du projet, si elle est supprimée ;
- Emploi de la méthode de transformation pluie/débit dite de réservoir linéaire pour une durée de pluie de 120 mm permettant d'obtenir une protection centennale.

Le débit de rejet devant, lui-même respecter les critères suivants :

- Débit biennal avant aménagement en cas d'exutoire identifié (cours d'eau, talweg, fossé récepteur)
Remarque : l'exutoire du projet est le ruisseau des Nartettes ;
- 15 l/s/ha de surface imperméabilisée en cas d'absence d'exutoire clairement identifié ;
- Pour les volumes complémentaires retenus, fonction de la capacité des exutoires et des contraintes imposées propres à chaque opération.

Par ailleurs, le débit de fuite doit être compatible avec les contraintes pratiques de gestion du dispositif, impliquant une durée de vidange respectable pour que le système de rétention puisse être fonctionnel lors d'évènements pluvieux successifs, et cela pour des raisons de sécurité et de salubrité (prolifération des moustiques, etc.).

La durée de vidange des ouvrages à ciel ouvert n'excédera pas 24 heures.

■ Ratio 100 l/m² imperméabilisé

L'application du ratio de 100 l/m² imperméabilisé permet d'avoir le résultat suivant :

Tableau 11 : Calcul des volumes de rétention par ratio de 100 l/m² imperméabilisé

| Paramètres | SBV projet |
|---------------------------------------|------------|
| Surface totale (ha) | 1.64 |
| Surface imperméabilisée | 1.11 |
| Volume de rétention (m ³) | 1110 |

■ Méthode des réservoirs linéaires

L'application de cette méthode donne le volume suivant :

Tableau 12 : Calcul des volumes de rétention par la méthode des pluies

| Paramètres | | BR enterré |
|---------------------------------------|---------------------|------------|
| SBV | Surface totale (ha) | 1.64 |
| | Cr100 ans (%) | 76 |
| Débit de fuite | Point de rejet | ZEC |
| | Débit (l/s) | 31 |
| Volume de rétention (m ³) | | 1170 |
| Durée de mise en eau (h) | | 15 |

■ Comparaison des résultats

Dans le cadre du présent projet, le cas le plus pénalisant doit être retenu. Les différents résultats sont les suivant :

Tableau 13 : Comparaison des résultats obtenus suivant la méthode de calcul utilisée

| Méthode | Volume (m ³) |
|----------------------------------|--------------------------|
| | BR |
| Ratio 100 l/m ² | 1110 |
| Méthode des Réservoirs linéaires | 1170 |
| Volume retenu | 1170 |

Dans le cadre du présent projet, **la méthode des réservoirs linéaires sera appliquée**. Le volume total de rétention à mettre en œuvre est de **1170 m³**.

Le type de rétention proposé correspond à un ouvrage enterré sous voirie ou parking de l'opération, il sera constitué de deux cadres de 4 m de large et de 2.25 m de hauteur sur un linéaire de 80 m.

Il sera situé au point bas du projet et sera accessible pour les engins d'entretiens.

2.1.3.3.2 Rejet

En raison du faible dénivelé du site de projet, le rejet du bassin de rétention se fera par pompage vers la Zone d'Expansion de crue (ZEC) et la surverse sera réalisé gravitairement vers la ZEC.

■ Débit de pompage

Le débit de pompage maximal est de 31 l/s. Ce débit correspond au débit biennal naturel général par la zone de projet.

■ Déversoir de sécurité

Lorsque le bassin de rétention atteindra sa capacité maximale, pour des occurrences de pluies supérieures à T100 ans ou en cas de défaillance de la pompe, les eaux devront être évacuées vers la ZEC sans porter atteinte à l'intégrité de l'ouvrage, ni la sécurité des biens et des personnes. Un déversoir sera prévu à cet effet sur le bassin.

Le déversoir est dimensionné pour permettre l'évacuation des écoulements issus **d'une pluie cinq centennale¹³ (T500 ans)** lui parvenant soit 1030 l/s.

Le déversoir sera intégré à l'ouvrage de sortie. Une fois la cote NPHE atteinte, les eaux surverseront par la fenêtre prévue à cet effet, directement vers la ZEC.

Une revanche de 25 cm sera retenue au-dessus de la cote de NPHE.

2.1.3.3.3 Protection contre les remontées de nappe

Les investigations de terrain ont permis de déterminer la présence de la nappe phréatique à quelques mètres simplement de profondeur sur le site de l'OAP (cf. 1.2.2.3.2). Le bassin de rétention projeté présente un fil d'eau variant entre 6.99 et 6.75 mNGF, soit en dessous de la cote des plus hautes eaux de la nappe phréatique sur ce secteur.

Dans ce contexte, il doit être pris en compte :

- Le risque de pollution chronique de la nappe phréatique par les eaux chargées en micropolluant ;
- Le risque de diminution du volume utile du bassin par pénétration des eaux de nappe, si celui-ci recoupe la cote piézométrique.

Le bassin doit être rendu étanche.

¹³ Q500 ans = 2 x Q100 ans

2.1.3.3.4 Réseau pluvial de l'opération

Afin de garantir une compensation efficace des ruissellements dus à l'urbanisation, un réseau pluvial de collecte doit être mis en œuvre de façon à acheminer les eaux ruisselées jusqu'aux ouvrages de rétention pour la période d'occurrence T100 ans.

- Les **gouttières des bâtiments** seront connectées aux attentes pluviales du réseau principal. Les eaux collectées seront renvoyées au bassin de rétention ;
- Des **avaloirs et caniveaux grilles** seront mis en œuvre sur la voirie principale, et dans les parkings des différents bâtiments. Ces ouvrages connectés au réseau pluvial principal collecteront les eaux de ruissellement qui seront renvoyées aux bassins de rétention ;
- Les **devers des terrains et voiries** doivent permettre l'écoulement des eaux de ruissellement vers les ouvrages pluviaux (caniveaux, avaloirs, etc.) ;
- **Toute stagnation d'eau est à éviter.**

Dans le cas de l'OAP Jean Moulin, la topographie du sous bassin versant permet la récupération des eaux de ruissellement de l'opération. Chaque bâtiment et chaque parking sera directement connecté au bassin de rétention.

La dimension minimale à mettre en œuvre en entrée de réseau pluviale est DN300 mm. Cette dimension permet de limiter les possibilités d'obstruction du réseau.

2.1.3.3.5 Débits de crue projetés de l'OAP Jean Moulin

La mise en place de mesures compensatoires permet de réduire l'impact des aménagements.

Tableau 14 : Comparaison des débits de crue des SBV

| Sous bassin versant | Débit de crue centennale (l/s) | | |
|---------------------|--------------------------------|---------------------------------|--|
| | État naturel | État projeté avant compensation | État projeté avec mesures compensatoires |
| Projet | 205 | 515 | 31 |

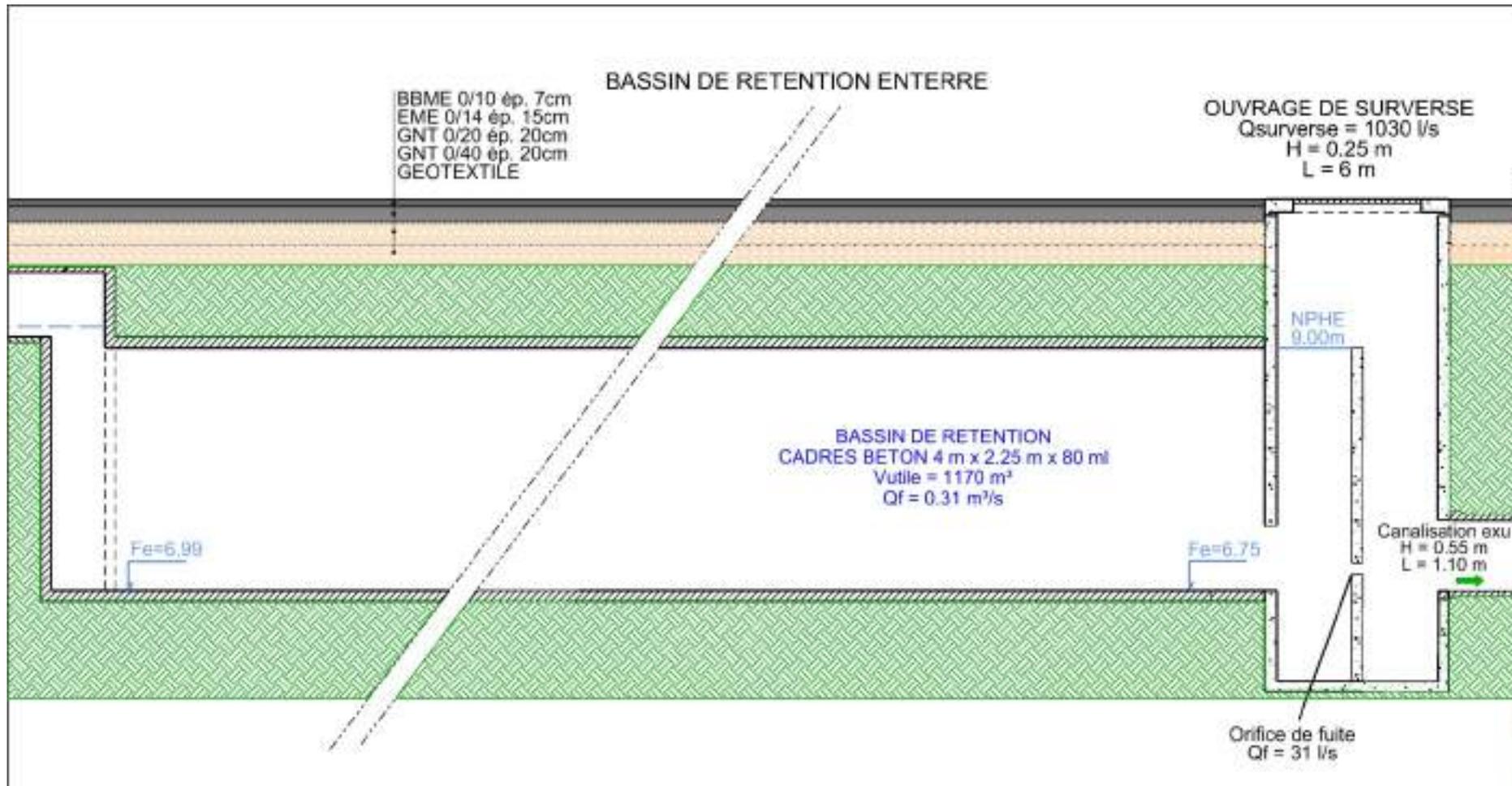
2.1.3.3.6 Synthèse des caractéristiques du bassin de rétention projeté

Une figure présentant le fonctionnement hydraulique projeté de l'OAP Jean Moulin comprenant le bassin de rétention et la zone d'expansion des crues est présente en annexe 10.

Tableau 15 : Caractéristiques du dispositif de rétention

| Caractéristiques | | BR |
|---|--------------------------------|--------------------------|
| Volume utile de rétention (m ³) | | 1170 |
| Géométrie | Type | Enterré |
| | Emprise min. (m ²) | 640 |
| | Hauteur utile (m) | 2.25 |
| | Hauteur max (m) | / |
| | Cote fond (mNGF) | 6.75 |
| Rejet | Débit de pointe réel (l/s) | 31 |
| | Ajutage (mm) | / |
| | Type de vidange | Pompage |
| Surverse | Débit (l/s) | 1030 |
| | Dimensions | H = 0.25 m L = 6 m |
| | Cote Fe (mNGF) | 9.00 |
| | Type de vidange | Gravitaire |
| Evacuation vers la ZEC | Dimensions | H = 0.55 m L = 1.10 m |
| | Pente (%) | 0.5 |
| Temps de vidange estimé | | 15 h |

Figure 33 : Coupe de principe du bassin de rétention



2.1.3.4 Protections contre l'inondation

Le projet est situé intégralement en zone basse hydrographique du PPR inondation par anticipation d'Hyères. Ce document est en cours de mise à jour.

Suite à des échanges menés avec la DDTM du Var dans le cadre du projet, des prescriptions architecturales complémentaires au PPRi en vigueur ont été intégrées au projet immobilier afin de s'assurer de l'adéquation de l'opération au prochain document réglementaire.

2.2 Incidences qualitatives de l'opération sur le milieu récepteur

2.2.1 Incidences du projet et mesures en phase en phase travaux

2.2.1.1 Incidences qualitatives en phase travaux

La phase de chantier, malgré son caractère temporaire, est susceptible d'avoir des incidences spécifiques, plus ou moins persistantes, sur le milieu récepteur.

Les travaux seront réalisés en période sèche. Toutefois, ils sont susceptibles d'altérer temporairement la qualité des eaux superficielles du milieu aval (Nartettes) et d'affecter de la même façon les eaux souterraines ou les nappes d'accompagnement.

Plusieurs évènements sont principalement pris en compte :

■ Risque de pollution par départ de matières en suspension

Elle est induite par le lessivage des zones de terrassement susceptibles d'entraîner des départs de matières en suspension (MES).

Il est difficile d'estimer le flux de MES pouvant être entraîné en phase de chantier.

Les périodes pluvieuses sont particulièrement défavorables pour la réalisation des travaux, notamment au regard de la protection des milieux aquatiques.

■ Risques spécifiques liés au déversement accidentel de produits polluants

Ces risques sont liés au déversement de produits polluants lors d'éventuels incidents de chantier (béton, revêtement de surfaces) ou à des déversements liés au fonctionnement des engins de chantier (fuites d'hydrocarbures).

■ Autres types de dégradations potentielles

Les travaux peuvent générer des atteintes spécifiques aux milieux qui dépassent les aires d'emprises spécifiques strictes des aménagements :

- Aire d'évolution des engins de chantier ;
- Aires de dépôts temporaires de matériaux, d'engins sur l'emprise de la base du chantier ;
- Abandon de déchets de chantier aux environs du projet ;
- Perturbation de la faune du site, en particulier de l'avifaune, résultant du chantier (bruit, vibrations).

Ces risques appellent des mesures compensatoires qualitatives.

2.2.1.2 Mesures compensatoires qualitatives en phase travaux

L'ensemble des mesures présentées dans ce chapitre seront inscrites au cahier des charges détaillé des entreprises.

Chaque entreprise devra proposer des méthodes de travail réduisant chacune des nuisances liées aux travaux sur le milieu.

■ Réduction des départs de matières en suspension dans les eaux de ruissellement

Au regard des terrassements projetés, la pollution des eaux par les MES pourrait être significative. Afin de réduire, en période de pluie, les départs de matières en suspension dans les eaux de ruissellement différentes mesures seront mises en œuvre.

D'une part, la période de terrassement et de mise à nu des surfaces de chaque opération d'aménagement sera réduite au maximum.

D'autre part, les travaux se dérouleront hors des épisodes pluvieux de forte intensité afin d'éviter tout transport de pollution. Au cours d'un épisode orageux, des filtres (balles de paille par exemple) ou des fossés pluviaux/merlons seront mis en place le long des axes de drainage à l'aval des aires de travaux. Ces dispositifs quels qu'ils soient devront être impérativement fixés ou bloqués afin de ne pas pouvoir être entraînés par les ruissellements.

En outre, les recommandations suivantes peuvent être faites :

- Programmer la phase de terrassement en période estivale lorsque les probabilités d'occurrence des crues sont minimales ;
- Prévoir des emplacements de stockage de matériaux sur les zones les moins vulnérables aux ruissellements et les plus éloignées altimétriquement des fossés pluviaux ;
- Procéder à une stabilisation des berges du fossé pluvial au plus vite à l'aide de technique végétale ;
- Stocker les végétaux coupés à l'occasion des travaux loin des fossés pluviaux.

■ Réduction des risques de pollution accidentelle des eaux

Pour réduire ces risques de pollution accidentelle, inhérents à tous travaux lourds, les entreprises respecteront les règles courantes de chantier :

- Interdiction de tout entretien ou réparation mécanique sur l'aire du chantier ;
- Maintien en parfait état des engins intervenant sur le chantier ;
- Remplissage des réservoirs des engins de chantier avec des pompes à arrêt automatique ;
- Récupération des huiles usées de vidange et les liquides hydrauliques et évacuation au fur et à mesure dans des réservoirs étanches, conformément à la législation en vigueur ;
- Interdiction de stocker sur le site des hydrocarbures ou des produits polluants susceptibles de contaminer la nappe souterraine et les eaux superficielles ;
- Interdiction de laisser tout produit, toxique ou polluant sur site en dehors des heures de travaux, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement) ;
- Mise en œuvre des ouvrages de génie civil avec précaution : la pollution par des fleurs de béton sera réduite grâce à une bonne organisation du chantier lors du banchage et à l'exécution hors épisode pluvieux ;

- Remise en état du site en fin de chantier afin d'évacuer les matériaux et déchets de toutes sortes dont ceux susceptibles de nuire à la qualité paysagère du site ou de créer ultérieurement une pollution physique ou chimique du milieu naturel.

Dans tous les cas, la conduite normale du chantier et le respect des règles de l'art sont de nature à éviter tout déversement susceptible de polluer le sous-sol et les eaux superficielles.

En cas de pollution accidentelle :

- Les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes seront évidemment adaptées en fonction de l'incident rencontré. De plus, ces modalités seront manifestement supervisées par les pompiers, l'entreprise en charge des travaux mettant alors ses moyens, en matériel notamment, à la disposition de ce service ;
- Les terres polluées par des événements accidentels (hydrocarbures, huiles de vidange) seront excavées au droit de la surface d'absorption, stockées sur une surface étanche puis, acheminées vers un centre de traitement spécialisé ;
- La zone d'expansion de crue projetée pourra éventuellement servir de collecteur des effluents avant leur récupération. Dans cet objectif, l'ouvrage de fuite de la ZEC devra être équipé d'une martelière bloquée en position ouverte mais susceptible d'être abaissée par les autorités compétentes (services techniques, pompiers ...) pour confiner ces polluants.

Il est souhaitable que, préalablement au lancement des travaux, l'entreprise titulaire du marché rédige un document dans lequel elle présente les mesures qu'elle s'engage à mettre en œuvre pour protéger l'environnement en vue des études préalables.

■ Organisation du chantier

Les mesures qualitatives compensatoires et d'accompagnement de l'opération concernent donc entre autre l'organisation du chantier et des travaux à réaliser. Celle-ci s'appuiera notamment par la mise en œuvre d'une charte de travaux « Chantier Vert ». Ce point est développé en Pièce 5, chapitre 1 : Mode opératoire en phase de travaux. La charte est consultable en annexe 11.

2.2.2 Incidences du projet et mesures pendant son exploitation

2.2.2.1 Impact sur les eaux superficielles

■ Pollution chronique

Le fonctionnement de toute zone urbanisée se traduit par la production de polluants émis par les activités et la fréquentation humaine (poussières, hydrocarbures ou huiles issues de véhicules, déjections animales...). Le trafic des véhicules à l'intérieur du nouveau quartier va contribuer à souiller la chaussée et à la charger en substances polluantes (graisse, métaux lourds, etc.).

Le risque de pollution chronique en phase d'exploitation est lié au trafic et se caractérise par :

- l'émission de poussières qui résulte de l'usure des revêtements des chaussées et des pneumatiques, contenant du caoutchouc, des métaux lourds... ;
- l'émission des gaz d'échappements, contenant des oxydes de carbone et d'azote, des phénols... ;
- des fuites d'hydrocarbures contenant des composés du plomb ;
- une partie de ces polluants reste dans ou sur les véhicules, une autre est projetée sur les bas-côtés de la chaussée, une autre est prise dans les mouvements d'air et transportée au loin, tandis qu'une dernière se dépose sur la chaussée et s'accumule en période sèche avant d'être emportée par les eaux de ruissellement lors des pluies, vers les eaux superficielles.

Lors d'un événement pluviométrique, ces divers polluants sont entraînés par le ruissellement, plus ou moins dilués, et rejetés dans le milieu récepteur via les exutoires en place.

Il y a deux types d'eaux pluviales produites par les surfaces imperméabilisées du quartier d'habitations :

- Les eaux des toitures et des parties naturelles : elles ne véhiculeront pratiquement pas de polluants mis à part des Matières En Suspensions (MES) ;
- Les eaux de voies de circulations et des aires de stationnement de véhicules transportent une pollution dite « routière ». Ces eaux entraînent des éléments toxiques issus des gaz d'échappement des véhicules ainsi que de l'usure des matériaux. Il s'agit soit de composés organiques (hydrocarbures polycycliques aromatiques résultant de la combustion de l'huile, essence ...), soit de composés inorganiques (métaux lourds qui ne peuvent être ni décomposés ni éliminés des sols).

La nature même du projet, zone d'affluence régulière de véhicules, induira un risque de pollution chronique important. Face à ce constat, des traitements spécifiques seront nécessaires.

■ Pollution accidentelle

La pollution accidentelle est liée à un déversement de polluants consécutif à un accident : généralement pendant le transport du produit ou les opérations de chargement-déchargement. Dans le cadre du projet, ce risque est identifié très faible.

Le risque de pollution chronique appelle des mesures compensatoires spécifiques.

2.2.2.2 Impact sur les eaux souterraines

Les risques de contamination de la nappe d'eaux souterraines sont liés à la fois à la nature des terrains qui les surmontent ou qui les contiennent et celle du projet.

Le projet ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage destiné à l'alimentation en eau potable de collectivités.

Toutefois, l'aménagement du bassin de rétention des eaux pluviales du projet immobilier recoupe la cote des plus hautes eaux de la nappe phréatique.

Un pompage de la nappe est donc envisagé de manière temporaire, uniquement durant la période d'implantation du bassin et des réseaux inhérents directement à sa pose. La durée de pompage sera réduite au strict minimum, le volume total d'eau extraite sera inférieur à 10 000 m³.

Le type de rétention proposé correspond à un ouvrage enterré sous voirie et parking de l'opération. Il sera constitué de deux cadres de 4 m de large et de 2.25 m de hauteur sur un linéaire de 80 m.
L'ouvrage sera étanche.

Une fois les travaux terminés, le projet aura une **incidence faible sur les eaux souterraines**, d'un point de vue qualitatif et nul d'un point de vue quantitatif.

2.2.2.3 Impact sur le traitement des eaux usées

Le projet consiste en la création d'un nouveau quartier d'habitations.

L'aménagement provoquera une émission estimée à environ 700 équivalents-habitants. L'aménagement impactera sensiblement les apports en eaux usées de la station d'épuration de la commune d'Hyères. Cependant, l'impact sur la qualité de son épuration est négligeable, la capacité de la station étant loin d'être atteinte (seuls 46 % du débit de référence de la station étaient atteints en 2019).

Aucune mesure compensatoire particulière n'est requise.

2.2.2.4 Mesures compensatoires qualitatives en phase d'exploitation

■ Types de traitement recommandés

En regard des études menées par le SETRA, « *les séparateurs à hydrocarbures* » ne sont pas adaptés à la problématique du traitement de la pollution chronique des eaux pluviales. Les faibles concentrations en hydrocarbures véhiculés par ces eaux et les formes sous lesquelles se trouvent ces polluants ne sont pas compatibles avec un traitement par ce type d'ouvrage.

Leur usage doit se limiter à des aménagements très particuliers qui génèrent des eaux à fortes concentrations en hydrocarbures flottants, tels que les stations-services, les aires d'entretien de véhicules, les activités pétrochimiques. Leur utilisation pour lutter contre une pollution accidentelle n'est pas recommandée le long des infrastructures en raison des contraintes et du coût d'entretien de ce type d'aménagement, d'autant que ces dispositifs ne sont efficaces que vis-à-vis des déversements liés aux hydrocarbures. »

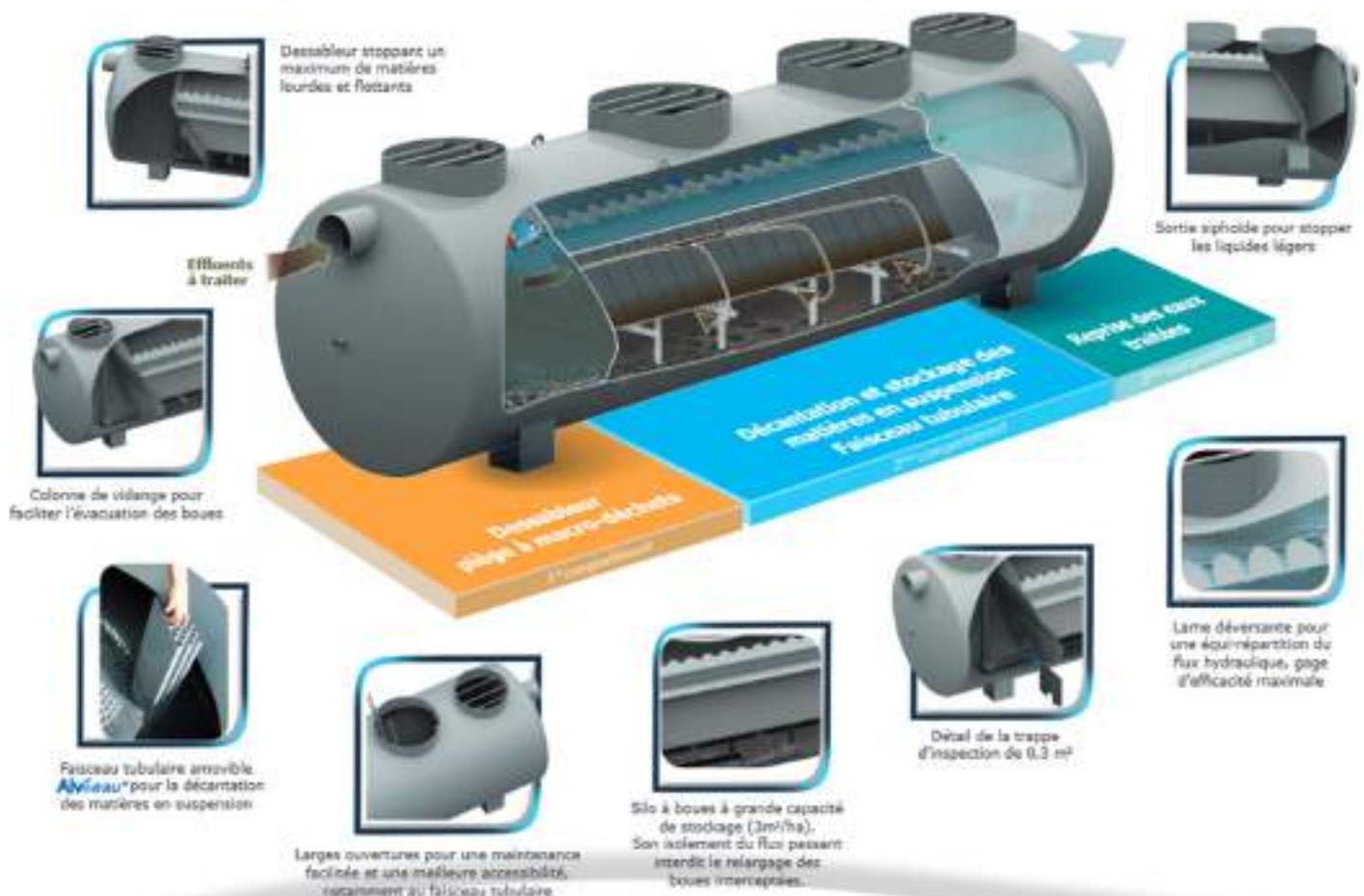
Lorsque l'on souhaite limiter les apports polluants au réseau ou au milieu naturel, à ces ouvrages industriels doivent être préférés des solutions plus efficaces reposant sur la décantation, la filtration ou l'infiltration. Dans cet objectif, avant de rejoindre l'exutoire du projet, **les eaux de ruissellement seront traitées au niveau du bassin de rétention par un décanteur-débourbeur (ou décanteur lamellaire).**

La pollution chronique de ces surfaces sera traitée à l'aide d'un **ouvrage préfabriqué de type « décanteur lamellaire »**. Cet ouvrage permettant à la fois un dessablage des éléments grossiers, une décantation des MES et un déshuilage des eaux sera préféré à un séparateur à hydrocarbures, **conformément aux recommandations du SETRA**. En effet, les polluants des zones de circulation imprègnent de petites particules : les MES. Ces matières légères ne peuvent être collectées par une chambre à sables et nécessite une décantation prolongée, ce qui ne peut se produire dans un séparateur à hydrocarbures.

L'ouvrage se compose de 3 compartiments :

- 1) Une chambre de dessablage / dégrillage, dont le rôle est d'extraire les sables, graviers et les matières les plus volumineuses.
- 2) Une chambre de décantation et de stockage des boues. Grâce aux lames, l'eau atteindra une vitesse suffisamment faible pour permettre aux MES de décanter. Ces MES formeront des boues qui seront stockées au fond de l'ouvrage (et extraites manuellement régulièrement). L'eau claire surversera par une lame déversante en partie haute.
- 3) Enfin, les huiles et hydrocarbures sont quant à eux arrêtés dans l'ouvrage grâce à la lame siphonoïde dans la troisième chambre.

Figure 34 : Exemple d'un décanteur lamellaire (Source : TECHNEAU)



Ce type d'ouvrage permet un **abattement d'au minimum 80 % de la charge polluante liée aux MES. Les premiers ruissellements concentrant une grande majorité de la pollution, cet ouvrage sera équipé d'un by-pass par déversoir.**

Le dimensionnement des ouvrages de traitements sera réalisé par le fournisseur en phase ultérieure du projet.

2.2.3 Incidences écologiques

Les incidences et mesures compensatoire et/ou d'accompagnement ont été établis par le BET ECOTONIA en charge des études écologiques menées spécifiquement dans le cadre de l'OAP Jean Moulin.

2.2.3.1 Impact sur la qualité des eaux aval

Le milieu récepteur final des eaux de ruissellement issues du projet est la ZNIEFF n°930012509 « Plaine du Ceinturon et de Macany » situé à 1300 m, et plus globalement le Roubaud et le site Natura 2000 de la Rade d'Hyères. L'aménagement est susceptible d'apporter à ce milieu récepteur une pollution, certes diluée, mais chronique liée au lessivage des voiries.

Le projet intègre la mise en place d'un ouvrage de traitement qualitatif des eaux pluviales permettant l'abattement d'au minimum 80 % de la charge polluante liée aux MES et ainsi de limiter les impacts sur le milieu aval.

2.2.3.2 Habitats naturels

Au regard des prospections de terrain, les enjeux concernant les habitats du site sont apparus comme négligeables. En effet, le site d'étude n'abrite pas d'habitat d'intérêt communautaire prioritaire au titre de la Directive Habitats. Cependant, les milieux présents sont essentiels pour l'ensemble des espèces identifiées lors des prospections de terrain, or, il y a destruction totale de ces milieux.

Ainsi, **les impacts sur les habitats naturels non protégés sont évalués à forts.**

2.2.3.3 Impact sur les différents groupes taxonomiques

2.2.3.3.1 Flore

Les impacts sur la flore sont évalués à négligeables.

2.2.3.3.2 Faune

■ Les reptiles

L'impact du projet est évalué à fort pour le Lézard des murailles, la Tarente de Maurétanie, la Couleuvre à échelons, la Couleuvre de Montpellier et le Lézard vert occidental.

Le secteur d'étude s'inscrit à l'intérieur du périmètre défini comme propice au développement de la tortue d'Hermann, dans la zone de sensibilité très faible identifiée par la DREAL PACA. L'espèce n'a toutefois pas été contactée sur l'aire d'étude lors de l'expertise faune-flore menée par le bureau d'études ECOTONIA. Le site d'étude ne présente pas de milieux qui lui soit favorable. Sa présence n'y est donc pas potentielle.

■ Les chiroptères

La Pipistrelle Pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Grande Noctule (*Nyctalus lasiopterus*) utilisent le site comme corridor de déplacement, terrain de chasse mais aussi potentiellement de lieu de gîte, soit dans les arbres en bordure soit dans les bâtisses. Ainsi, le projet occasionnera une perturbation et destruction du milieu de chasse, de déplacement et potentiellement de gîte des espèces. Il y'aura aussi une perturbation et destruction potentielle d'individus. L'impact du projet sur ces espèces est évalué à fort.

En revanche l'impact sur la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) et la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisler*) est évalué à faible.

■ Les amphibiens

L'impact du projet sur l'ensemble de ces espèces est évalué à faible.

■ Les oiseaux

Six espèces à enjeu de conservation modéré sont présentes sur l'aire d'étude. L'impact du projet est évalué à fort sur le Martinet noir, l'Hirondelle rustique, la Fauvette mélanocéphale, le Serin cini, le Chardonneret élégant et l'Hirondelle de fenêtre.

2.2.3.4 Mesures d'évitement et de réduction d'impacts écologiques

Les aménagements projetés pour traiter les pollutions accidentelles et chroniques liées à la fréquentation des voiries et parkings constitueront en eux-mêmes les **mesures protectrices** des milieux naturels en aval du projet.

Les mesures suivantes seront néanmoins mises en place afin de réduire l'impact du projet sur la faune et la flore. Celles-ci ont été établies par le BET ECOTONIA.

■ Mesure d'évitement

- ME1 : Respect des emprises du projet et mise en place d'un chantier vert

■ Mesure de réductions

- MR1 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques
- MR2 : Limitation et adaptation de l'éclairage
- MR3 : Inspection gîtes à chiroptères
- MR4 : Plantation de haies
- MR5 : Installation de gîtes pour les chiroptères
- MR6 : Conception d'habitats terrestres favorables aux reptiles

Ces mesures sont détaillées en annexe 12.

Figure 35 : Synthèse des enjeux et des impacts résiduels pour les reptiles

| Classe | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Espèce protégée | Enjeu | Type impact | Type | Durée | Phase du projet | Impact brut | Mesure d'atténuation | Impact résiduel | Mesures compensatoires |
|----------|-------------------------|--------------------------|-----------------|--------|---|----------|------------|-----------------|-------------|-----------------------|-----------------|------------------------|
| Reptiles | Rhinechis scalaris | Couleuvre à échelons | OUI | Modéré | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Temporaire | Chantier | Fort | ME1 – MR1 – MR4 – MR6 | Faible | - |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | | | | | Perturbation, altération et destruction d'habitat de vie et potentiellement de reproduction | Direct | Temporaire | Chantier | | | | |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | Malpolon monspessulanus | Couleuvre de Montpellier | OUI | Modéré | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Temporaire | Chantier | Fort | ME1 – MR1 – MR4 – MR6 | Faible | - |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | | | | | Perturbation, altération et destruction d'habitat de vie et potentiellement de reproduction | Direct | Temporaire | Chantier | | | | |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | Tarentola mauritanica | Tarente de Maurétanie | OUI | Faible | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Temporaire | Chantier | Fort | ME1 – MR1 – MR4 – MR6 | Faible | - |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | | | | | Perturbation, altération et destruction d'habitat de vie et potentiellement de reproduction | Direct | Temporaire | Chantier | | | | |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|------------------------|-----|---|---|------------|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------|--------|--|
| | Podarcis muralis | Lézard des murailles | OUI | Faible | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Temporaire | Chantier | Fort | ME1 – MR1 – MR4 – MR6 | Faible | |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | Lacerta bilineata | Lézard vert occidental | OUI | Faible | Perturbation, altération et destruction d'habitat de vie et potentiellement de reproduction | Direct | Temporaire | Chantier | | | | |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | | | | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Temporaire | Chantier | Fort | ME1 – MR1 – MR4 – MR6 | Faible | | |
| | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | | |
| | | | | Perturbation, altération et destruction d'habitat de vie et potentiellement de reproduction | Direct | Temporaire | Chantier | | | | | |
| | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | | |

Figure 36: Synthèse des enjeux et des impacts résiduels pour les amphibiens

| Classe | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Espèce protégée | Enjeu | Type impact | Type | Durée | Phase du projet | Impact brut | Mesure d'atténuation | Impact résiduel | Mesures compensatoires |
|------------|---------------------------|----------------------|-----------------|--------|---|--------|------------|-----------------|-------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| Amphibiens | Pelophylax kl. esculentus | Grenouille commune | OUI | Faible | Perturbation d'individus | Direct | Temporaire | Chantier | Faible | ME1 – MR1 | Négligeable | |
| | | | | | Altération milieu de vie et de reproduction | Direct | Temporaire | Chantier | | | | |
| | Hyla meridionalis | Rainette meridionale | OUI | Faible | Perturbation d'individus | Direct | Temporaire | Chantier | Faible | ME1 – MR1 | Négligeable | |
| | | | | | Altération milieu de vie et de reproduction | Direct | Temporaire | Chantier | | | | |

Figure 37: Synthèse des enjeux et des impacts résiduels pour les chiroptères

| Classe | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Espèce protégée | Enjeu | Type impact | Type | Durée | Phase du projet | Impact brut | Mesure d'atténuation | Impact résiduel | Mesures compensatoires |
|---------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------|---|--|------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Chiroptères | Pipistrellus kuhlii | Pipistrelle de Kuhl | OUI | Modéré | Perturbation d'individus | Direct | Permanent | Chantier | Faible | ME1 - MR1 - MR2 - MR3 - MR4 - MR5 | Négligeable | - |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | | | | | Perturbation et altération milieu de chasse et de déplacement | Direct | Permanent | Chantier | | | | |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | Nyctalus leisleri | Noctule de Leisler | OUI | Modéré | Perturbation d'individus | Indirect | Temporaire | Chantier | Faible | ME1 - MR1 - MR2 - MR3 - MR4 - MR5 | Négligeable | - |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | | | | | Perturbation et altération milieu de chasse et de déplacement | Direct | Permanent | Chantier | | | | |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | Pipistrellus nathusii | Pipistrelle de Nathusius | OUI | Faible | Perturbation d'individus | Indirect | Temporaire | Chantier | Faible | ME1 - MR1 - MR2 - MR3 - MR4 - MR5 | Négligeable | - |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | | | | | Perturbation et altération milieu de chasse et de déplacement | Direct | Permanent | Chantier | | | | |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | Pipistrellus pygmaeus | Pipistrelle pygmée | OUI | Faible | Perturbation et destruction potentielle d'individus | Indirect | Temporaire | Chantier | Fort | ME1 - MR1 - MR2 - MR3 - MR4 - MR5 | Faible | - |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | | | | | Perturbation, altération milieu de chasse et de déplacement et de reproduction | Direct | Permanent | Chantier | | | | |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| Pipistrellus pipistrellus | Pipistrelle commune | OUI | Faible | Perturbation et destruction potentielle d'individus | Indirect | Temporaire | Chantier | Fort | ME1 - MR1 - MR2 - MR3 - MR4 - MR5 | Faible | - | |
| | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|------------------|------|--------|--|--------------------------|-----------|--------------|--------|-----------------------------------|-------------|---|---|----------|------------|--------------|
| | | | | Fort | Perturbation, altération milieu de chasse et de déplacement et de reproduction | Direct | Permanent | Chantier | Fort | ME1 – MR1 – MR2 – MR3 – MR4 – MR5 | Faible | - | | | | |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | | | | | |
| | | | | | Nyctalus lasiopterus | Grande Noctule | OIII | Fort | | | | | Perturbation et destruction potentielle d'individus | Indirect | Temporaire | Chantier |
| | | | | | | | | | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation |
| | Eptesicus nilssonii | Sérotine commune | OIII | Modéré | Perturbation, altération milieu de chasse et de déplacement et de reproduction | Direct | Permanent | Chantier | Faible | ME1 – MR1 – MR2 – MR3 – MR4 – MR5 | Négligeable | - | | | | |
| | | | | | | | Indirect | Permanent | | | | | Exploitation | | | |
| | | | | | | Perturbation d'individus | Indirect | Temporaire | | | | | Chantier | | | |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | | | | | |
| | | | | | Perturbation et altération milieu de chasse et de déplacement | Direct | Permanent | Chantier | | | | | | | | |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | | | | | |

Figure 38: Synthèse des enjeux et des impacts résiduels pour les oiseaux

| Classe | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Espèce protégée | Enjeu | Type impact | Type | Durée | Phase du projet | Impact brut | Mesure d'atténuation | Impact résiduel | Mesures compensatoires |
|----------|----------------------|------------------------|-----------------|--------|---|--------|------------|-----------------|-------------|-----------------------|-----------------|------------------------|
| Oiseau x | Phalacrocorax carbo | Grand Cormoran | OUI | Fort | Perturbation d'individus | Direct | Permanent | Chanfier | FAIBLE | ME1 - MR1 | Négligeable | - |
| | | | | | Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de repos | Direct | Permanent | Chanfier | | | | |
| | Sylvia melanocephala | Fauvette méralocéphale | OUI | Modéré | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Temporaire | Chanfier | FORT | ME1 - MR1 - MR2 - MR4 | Faible | - |
| | | | | | Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie, de chasse et potentiellement de reproduction | Direct | Permanent | Chanfier | | | | |
| | Carduelis carduelis | Chardonnet élégant | OUI | Modéré | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Temporaire | Chanfier | FORT | ME1 - MR1 - MR2 - MR4 | Faible | - |
| | | | | | Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie, de chasse et potentiellement de reproduction | Direct | Permanent | Chanfier | | | | |
| | Apus apus | Martinet noir | OUI | Modéré | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Permanent | Chanfier | FORT | ME1 - MR1 - MR2 - MR4 | Faible | - |
| | | | | | Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie, de chasse et potentiellement de reproduction | Direct | Permanent | Chanfier | | | | |
| | | | OUI | Modéré | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Permanent | Chanfier | FORT | | | - |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|-----------------------|-----|---|---|-----------|-----------|----------|------|-----------------------|--------|---|
| | Hirundo rustica | Hirondelle rustique | | | Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie, de chasse et potentiellement de reproduction | Direct | Permanent | Chantier | | ME1 – MR1 – MR2 – MR4 | Faible | |
| | Serinus serinus | Serin cini | OUI | Modéré | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Permanent | Chantier | FORT | ME1 – MR1 – MR2 – MR4 | Faible | - |
| | | | | Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie, de chasse et potentiellement de reproduction | Direct | Permanent | Chantier | | | | | |
| | Delichon urbicum | Hirondelle de fenêtre | OUI | Modéré | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Permanent | Chantier | FORT | ME1 – MR1 – MR2 – MR4 | Faible | - |
| | | | | Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie, de chasse et potentiellement de reproduction | Direct | Permanent | Chantier | | | | | |

| Classe | Groupe d'oiseaux | Enjeu | Type impact | Type | Durée | Phase du projet | Impact brut | Mesure d'atténuation | Impact résiduel | Mesures compensatoires |
|--------|------------------------|--------|---|--------|------------|-----------------|-------------|-----------------------|-----------------|------------------------|
| | 8 Espèces nicheuses | Faible | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Temporaire | Chantier | FORT | ME1 – MR1 | Négligeable | - |
| | | | Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie, de chasse et potentiellement de reproduction | Direct | Permanent | Chantier | | | | |
| | 16 Espèces de passages | Faible | Perturbation d'individus | Direct | Temporaire | Chantier | FAIBLE | ME1 – MR1 – MR2 – MR4 | Faible | - |
| | | | Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de chasse | Direct | Permanent | Chantier | | | | |

CHAPITRE 3 COMPATIBILITE AVEC LES OUTILS DE GESTION ET DE PROTECTION DE LA RESSOURCE EN EAU

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 de sites, des paysages et du patrimoine de la commune. Dans le présent dossier, une attention spécifique sera portée sur la gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques. La commune d'Hyères est concernée par les documents de planification de la ressource en eau suivants :

- la Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE (DCE) ;
- le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux Rhône Méditerranée (SDAGE)
- Le Plan de gestion des risques d'inondation Rhône Méditerranée (PGRI)

L'ensemble des paramètres définis dans ces documents a été pris en compte dans l'élaboration même du projet : état des lieux du bassin versant, ensemble des problèmes et des enjeux relatifs à la qualité des eaux, aux ressources en eau, aux milieux aquatiques remarquables, risque inondation etc.

3.1 Compatibilité avec la DCE et le SDAGE Rhône Méditerranée 2016-2021

Le dispositif SDAGE est un des outils de mise en œuvre de la DCE. Si le projet est compatible avec les orientations du SDAGE et il le sera de fait avec la DCE.

Afin de juger de la compatibilité du projet avec les orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021, celles-ci sont reprises ci-dessous et des réponses synthétiques renvoyant aux différentes pièces du présent dossier sont formulées.

Tableau 16 : Compatibilité du projet avec le SDAGE

| Orientations fondamentales du SDAGE | Aménagement immobilier de l'OAP Jean Moulin |
|---|---|
| OF 0 : S'adapter aux effets du changement climatique | <u>Sans objet</u> |
| OF 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité | <u>Projet compatible :</u> Le projet intègre un bassin de rétention des eaux pluviales d'un volume total utile de 1170 m ³ permettant de compenser l'imperméabilisation projetée jusqu'à des pluies d'occurrence T100 ans. |
| OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques | <u>Projet compatible :</u> Un ouvrage de traitement permettra l'interception de la pollution chronique induite sur les eaux de la voirie principale et des stationnements adjacents. Ce système permettra de protéger la qualité des eaux |

| Orientations fondamentales du SDAGE | Aménagement immobilier de l'OAP Jean Moulin |
|--|--|
| | du milieu récepteur final. |
| 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 | <u>Sans objet</u> |
| OF 4: Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau | <u>Projet compatible :</u> Le recalibrage de la ZEC pour le maintien d'un débit initial à l'exutoire de 0,73 m ³ /s permettra d'assurer la comptabilité de l'aménagement avec une gestion efficace des eaux pluviales. |
| OF 5: Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé <ul style="list-style-type: none"> • OF 5A : Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle • OF 5B : Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques • OF 5C : Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses • OF 5D : Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles • OF 5E : Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine | <u>Projet compatible :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Plusieurs mesures seront mises en place en phase de travaux (charte chantier vert), avec pour objectif de lutter contre les pollutions et protéger la santé humaine. • Mise en œuvre d'un ouvrage de traitement qualitatif |
| OF 6: Préserver et développer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides <ul style="list-style-type: none"> • OF 6A: Agir sur la morphologie et le décroisement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques • OF 6B: Préserver, restaurer et | <u>Sans objet</u> |

| Orientations fondamentales du SDAGE | Aménagement immobilier de l'OAP Jean Moulin |
|--|--|
| <p>gérer les zones humides</p> <ul style="list-style-type: none"> • OF 6C: Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau | |
| <p>OF 7: Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir</p> | <p><u>Sans objet</u></p> |
| <p>OF 8: Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques</p> | <p><u>Projet compatible :</u></p> <p>L'un des objectifs du projet est de ne pas aggraver le risque inondation sur le milieu aval, malgré l'imperméabilisation projetée, et ce même pour des crues centennales.</p> <p>Le projet d'aménagement comprend la mise en œuvre d'un volume utile de rétention total de 1170 m³ visant à écrêter les ruissellements produits par le projet pour une pluie centennale et renvoyer au milieu naturel un débit maximal biennal produit par cette même zone en absence de toute construction.</p> <p>La surverse du bassin est dimensionnée pour le transit d'un débit cinq-centennal. Les débits de surverses sont canalisés vers l'aval, évitant des débordements vers les bâtiments et surfaces de l'OAP.</p> <p>La zone d'expansion de crue existante de 1100 m³ sur la partie sud de l'OAP sera agrandie par modelage de l'assiette foncière et aménagée en parc paysager.</p> <p>Un modelage de terrain sera réalisé afin de respecter les préconisations constructives délivrées par le service Risque de la DDTM du Var. Toutefois, à l'échelle de l'assiette foncière, aucun remblai ne sera réalisé.</p> |

Ainsi, au regard des éléments précités le projet est compatible avec les orientations fondamentales du **SDAGE Rhône-Méditerranée** et de la DCE.

3.2 Compatibilité du projet avec le SAGE du Gapeau

Les cours d'eau du Roubaud et des Nartettes n'intègrent pas le bassin versant du Gapeau mais en intègrent le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) porté par le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau (le SMBVG). Ce SAGE est actuellement en consultation.

Les principaux enjeux du SAGE sont :

- Objectif 1 (Volet quantité) : Développer une gestion quantitative des ressources en cohérence avec le développement socio-économique,
- Objectif 2 (Volet qualité) : Atteindre le bon état des masses d'eau,
- Objectif 3 (Volet Milieux Aquatiques) : Restaurer et préserver les milieux aquatiques pour retrouver l'équilibre fonctionnel du bassin versant,
 - Objectif 3.1 : Rétablir la continuité écologique sur les secteurs prioritaires
 - Objectif 3.2 : Créer une appropriation du bassin versant pour favoriser la restauration et la préservation des milieux aquatiques
 - Objectif 3.3: Améliorer la résilience des cours d'eau (restauration de l'hydromorphologie, gestion des espèces invasives, espaces de bon fonctionnement, etc.)
 - Objectif 3.4: Protéger les secteurs à enjeux naturels
 - Objectif 3.5: Mettre en œuvre une gestion des sédiments à l'échelle du bassin
 - Objectif 3.6: Améliorer les connaissances sur les milieux aquatiques
- Objectif 4 (Volet inondation) : Mettre en œuvre une gestion des inondations intégrée
 - Objectif 4.1: Mettre en cohérence la gestion des inondations avec la gestion des milieux aquatiques à l'échelle du bassin versant
 - Objectif 4.2: Limiter l'aléa inondation lié au ruissellement et au débordement des cours d'eau
 - Objectif 4.3: Développer la culture du risque inondation
 - Objectif 4.4: Réduire la vulnérabilité des biens et des personnes
 - Objectif 4.5: Développer une solidarité de bassin
- Objectif 5 (Volet gouvernance) : Assurer une gouvernance efficace à l'atteinte des objectifs du SAGE

Un règlement est associé à ce document de planification. Il concerne notamment le dimensionnement des ouvrages hydrauliques. La règle applicable au présent projet est celle de la Mission Inter-Services de l'Eau et de la Nature (MISEN) du Var.

Le projet d'aménagement de la zone des Maisons-Neuves, par la mise en place d'ouvrages de rétention, permettra la rétention totale de 1 170 m³ d'eau pluviale.

Le dimensionnement des ouvrages de rétention et la définition du débit de fuite, présentés dans ce document a été réalisé en prenant en compte les exigences du SAGE du GAPEAU (Compenser l'imperméabilisation, Règle 7 - Règlement du SAGE, 2019).

De plus, il a été démontré que le projet aura un impact positif :

- Maintien de la conduite de desserte des Arrosants (objectif 1) ;

- Maitrise du risque inondation (objectif 4) par :
 - mise en œuvre d'une compensation de l'imperméabilisation
 - Intégration de la problématique de déversement du réseau pluvial communal et de débordement du Roubaud dans la conception du projet immobilier

En ce sens, le projet est compatible avec les objectifs et les recommandations du **SAGE du GAPEAU**.

3.3 Comptabilité avec le PGRI Rhône Méditerranée 2016-2021

Afin de juger de la compatibilité du projet avec les orientations fondamentales du PGRI, celles-ci sont reprises ci-dessous et des réponses synthétiques renvoyant aux différentes pièces du présent dossier sont formulées.

Tableau 17 : Comptabilité du projet avec le PGRI

| Grands objectifs du PGRI | Aménagement immobilier de l'OAP Jean Moulin |
|--|--|
| GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le cout des dommages liés à l'inondation | <p><u>Projet compatible :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Le projet d'aménagement comprend la mise en œuvre d'un volume utile de rétention total de 1170 m³ visant à écrêter les ruissellements produits par le projet pour une pluie centennale. • La zone d'expansion de crue identifiée à l'état actuel sera recalibrée afin d'être intégrée dans l'aménagement immobilier, et sera hydrauliquement maîtrisée. • Aucun parking souterrain ne sera créé. • Sur l'ensemble de l'opération, aucun logement ne sera aménagé en rez-de-chaussée. Celui-ci sera dédié au stationnement de véhicules. • Suite à des échanges menés en amont du dépôt du présent dossier, les prescriptions architecturales prochainement prescrites par le PPRi en cours de mise à jour ont été intégrées au projet immobilier. |
| GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques | <p><u>Projet compatible :</u></p> <p>Outre la mise en œuvre d'un volume utile de rétention de 1170 m³ visant à compenser l'imperméabilisation du site, le projet conservera une zone d'expansion des crues des bassins versants amont à l'opération. Le fonctionnement hydraulique</p> |

| Grands objectifs du PGRI | Aménagement immobilier de l'OAP Jean Moulin |
|---|---|
| | <p>projeté sera conservé et maîtrisé par rapport à l'état actuel.</p> <p>La zone d'expansion de crue identifiée à l'état actuel sera agrandie.</p> |
| GO3 : Améliorer la résilience des territoires exposés | <p><u>Projet compatible :</u></p> <p>Mise en œuvre de panneaux informatifs au droit et au sein de la zone d'expansion de crue ainsi que dans chaque bâtiment afin de sensibiliser au risque inondation sur cet ouvrage.</p> |
| GO4 : Organiser les acteurs et les compétences | <u>Sans objet</u> |
| GO5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation | <u>Sans objet</u> |

Ainsi, au regard des éléments précités le projet est compatible avec les grands objectifs du **PGRI Rhône-Méditerranée 2016-2021**.

3.4 Compatibilité Natura 2000

La zone de projet se situe dans l'aire éloignée de plusieurs zones Natura 2000 mais aucun n'est directement concerné.

Une étude spécifique des incidences du projet sur les sites Natura 2000 est jointe au présent dossier. Elle met en évidence l'absence d'incidences du projet pouvant remettre en cause les objectifs de préservation des sites Natura 2000

En ce sens, le projet est compatible avec les objectifs de préservation du réseau Natura 2000.

PIECE 5 MOYENS DE SURVEILLANCE PREVUS



Les mesures retenues par le Maître de l'ouvrage au titre de la protection des milieux naturels consistent en :

- La mise en place de modes opératoires en phase travaux ;
- La mise en place de mesures d'entretien pour l'exploitation courante des ouvrages ;
- La mise en place d'un plan d'alerte et d'intervention.

CHAPITRE 1 MODE OPERATOIRE EN PHASE TRAVAUX

1.1 Calendrier de phasage des travaux

Le démarrage des travaux est prévu pour le début du 4^{ème} trimestre 2022 pour une durée de 30 mois, en fonction des éventuels aléas de chantier.

Ceux-ci consistent en la réalisation :

- des espaces communs (voirie, réseaux divers, espaces verts) et de l'ensemble des ouvrages hydrauliques décrits au présent dossier (réseau pluvial, parc paysager, bassins de rétention) : 16 mois de travaux
- des bâtiments d'habitation : 22 mois de travaux.

Le phasage des travaux est décrit ci-après.

Le remplacement de la canalisation servant aux arrosants intégrera la phase II (mise en œuvre des réseaux humides et secs). Il ne devrait pas perturber l'alimentation des fonds aval, l'ensemble des travaux ayant été anticipés avant condamnation de la conduite existante. L'Association syndicale intercommunale des Arrosants du Béal Jean Natte et la mairie seront tenus informés du calendrier d'intervention.

Le service de police de l'eau et l'Office Français de la Biodiversité seront avertis de la date de début des travaux, de la date d'achèvement des ouvrages ainsi que de la date de mise en service.

Tableau 18 : Phasage des travaux

| Mois | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| I. Terrassement : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Parc paysager | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Voirie infrastructure | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Bassin de rétention enterré | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| II. Réseaux humides et secs | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| III. Gros œuvre et bâtiment | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IV. Voiries et revêtements de surface | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V. Espaces verts et paysagers | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1.2 Responsabilités

Ces mesures concernent à la fois l'information des entreprises chargées des travaux ainsi que les moyens de contrôle spécifiques à la réalisation des mesures prises en faveur de la protection des eaux.

Les travaux se dérouleront sous la responsabilité du maître d'œuvre désigné par le maître d'ouvrage et sous la surveillance de la Police de l'Eau et du CSPS (Coordination Sécurité et Protection de la Santé).

Le maître d'œuvre devra respecter les prescriptions suivantes :

- assurer la responsabilité et la coordination du chantier
- associer formellement l'entreprise chargée des travaux et les représentants des administrations concernées au bon déroulement de celui-ci

L'ensemble des mesures présentées dans ce chapitre seront inscrites au cahier des charges détaillé des entreprises amenées à soumissionner.

1.3 Installation de chantier

Le parc de stationnement, les ateliers, les points de stockage des matériaux et d'élaboration des bétons seront localisés sur des sites précis, éloignés des fossés pluviaux et des bassins de rétention et distant d'au moins 10 m des cours d'eau qu'ils soient permanent ou temporaires. Ces emplacements seront désignés par le maître d'ouvrage et contrôlés par lui.

Il faudra tenir compte des périodes où les risques de submersion de chantier sont les plus fréquents et garantir la mise hors d'eau des produits polluants et des engins de chantier (zone refuge).

C'est sur ces aires que seront réalisées toutes les opérations de ravitaillement et de transfert de matériaux et d'engins. Elles seront circonscrites par un fossé permettant de piéger les éventuels déversements de substances nocives. Les produits seront stockés de manière à éviter tout épandage de polluants sur le sol.

L'entretien des véhicules sera effectué hors site, dans les ateliers spécialisés des entreprises.

1.4 Mesures relatives aux rejets d'eaux pluviales et aux MES

1.4.1 Mesures générales

Lors de la phase d'exécution des travaux, l'ensemble des écoulements de surface permanents ou temporaires ou des milieux humides interceptés ou touchés par le projet feront l'objet d'une attention particulière.

Les eaux de ruissellement seront maîtrisées en les contenant sur le site et en évitant ainsi tout rejet direct dans le cours d'eau. Il pourra être réalisé en complément un écran de protection des eaux immédiatement en aval des travaux.

1.4.2 Intégration au phasage des travaux

La réalisation des travaux devra dès le départ intégrer la notion de risque d'inondation induite notamment par le recalibrage de la zone d'expansion de crue.

- Afin d'éviter au maximum les risques pendant la phase chantier, il est proposé de réaliser en premier lieu le terrassement du bassin de rétention, et son réseau pluvial jusqu'à l'exutoire.

En découleront par la suite les terrassements de fond de forme de voirie et les terrassements des plateformes bâtiments.

1.5 Mesures relatives aux produits polluants

Concernant la prévention des pollutions chimiques accidentelles, une bonne organisation du chantier permet de réduire l'éventualité d'une telle pollution. Pour limiter ces risques de pollution, la charte « Chantier Vert » sera appliquée à l'opération.

Cette charte adaptée au projet est jointe en annexe 11.

CHAPITRE 2 MESURES COURANTES DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN DES OUVRAGES COURANTS

2.1 Principe de l'entretien

2.1.1 Responsabilité

La surveillance et l'entretien des aménagements et des équipements relèveront de la responsabilité de l'association syndicale libre (ASL) constituée pour gérer les parties communes de l'ensemble de l'opération immobilière de l'OAP Jean Moulin. Le maître d'ouvrage s'engage à sa constitution dans les meilleurs délais.

L'entretien dont l'ASL sera responsable concerne :

- Le bassin de rétention ainsi que la surverse et les pompes qui y sont associés
- L'intégralité des réseaux pluviaux
- Le décanteur lamellaire
- L'ouvrage de régulation de la zone d'expansion de crue
- Le filet anti-macro-déchets disposé à l'exutoire du réseau pluvial communal
- Les talus nécessaires au bon écoulement des eaux
- L'ensemble de l'entretien du parc paysager privé à usage public.

2.1.2 Entretien des ouvrages

■ Bassins de rétention

Afin d'éviter toute obstruction de l'orifice de fuite ou la diminution de la capacité de rétention des bassins, leur entretien consistera en un curage et nettoyage régulier.

■ Canalisations et ouvrages divers

Le bon fonctionnement des ouvrages hydrauliques est lié au maintien de leur capacité d'écoulement. Il est nécessaire de prévoir un entretien régulier de tous les ouvrages permettant la collecte des eaux mais également leur évacuation des ouvrages de rétention. Ces travaux concernent la gestion de l'ensablement et des embâcles.

■ Zone d'expansion de crue

L'entretien consistera au nettoyage régulier des ouvrages hydrauliques.

La ZEC étant située dans un jardin paysager, un entretien paysager sera aussi réalisé.

2.2 Calendrier prévisionnel des travaux d'entretien

Le calendrier prévisionnel des travaux d'entretien et de surveillance est le suivant :

| Ouvrage | Description | Fréquence |
|---|---|---|
| Bassin | Nettoyage des flottants piégés | Minimum : 2 fois par an |
| | Curage | Lorsque sa capacité est menacée |
| | Visite technique approfondie | 1 fois tous les 2 ans |
| Réseau pluvial + Ouvrages de franchissement hydraulique | Suppression des sables et embâcles | Minimum : 2 fois par an |
| | Visite technique approfondie | 1 fois tous les 2 ans |
| Décanteur Lamellaire | Visite de contrôle | 2 fois par an Une alarme mise en place sur l'appareil informera du niveau de remplissage |
| | Vidange complète | |
| Zone d'expansion de crue | Filet anti macros déchets | 4 fois par an |
| | Curage | Lorsque sa capacité est menacée |
| | Entretien paysager | Minimum : 1 fois par an |
| | Visite technique approfondie | 1 fois tous les 2 ans |
| Tout ouvrage confondu | Suivi et entretien « post-crue » Visite de contrôle « post-crue » + Curage et nettoyage + éventuels travaux de confortement ou de renforcement des ouvrages | Après chaque pluie significative |

L'entretien et la surveillance des ouvrages sera assurée par une entreprise spécialisée. Les procédures de cet entretien et de cette surveillance, ainsi que leur calendrier de réalisation seront inscrites au(x) règlement(s) de copropriété(s).

2.3 Possibilité de rétrocession d'ouvrages

A terme, il est probable que des parties de l'aménagement soit rétrocédées à la commune.

Dans un tel cas, la gestion et l'entretien courant des ouvrages hydrauliques associés aux parcelles rétrocédées devront être précisés par **un porter à connaissance du Préfet**.

CHAPITRE 3 MESURES RELATIVES AUX MOYENS D'INTERVENTION EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE

L'analyse des incidences du projet a décrit le risque de pollutions accidentelles avec une **probabilité d'occurrence faible**.

En cas de pollution accidentelle des eaux, il faut tenir compte du caractère évolutif de la situation et assurer une collecte des informations afin de permettre un suivi de la pollution.

Toutefois, des opérations seront déclenchées dans l'urgence et notamment la récupération des quantités ou non encore déversées (redressement de citerne,...)

Le pétitionnaire en avertira sans délai la Préfecture, le SEBIO-DDTM83 chargé de la police de l'eau et le chef du service départemental de l'Office Français de la Biodiversité (OFB).

La récupération des polluants contenus dans les réseaux pluviaux ou les bassins de rétention s'effectuera, avant rejet dans le milieu naturel. Elle doit être entreprise par pompage ou écopage avant d'éliminer les polluants dans les conditions conformes aux réglementations en vigueur.

Tous les matériaux contaminés sur le dispositif de collecte, de transport et les dispositifs de prévention de la pollution accidentelle seront soigneusement évacués. Les ouvrages seront nettoyés et inspectés afin de vérifier qu'ils n'ont pas été altérés par la pollution. La remise en service du dispositif ne pourra se faire qu'après contrôle rigoureux de tous les ouvrages contaminés.

PIECE 6
ÉLÉMENTS GRAPHIQUES ET CARTOGRAPHIQUES UTILES A LA
COMPREHENSION DES PIÈCES DU DOSSIER

Dans un souci de compréhension globale du présent document, les pièces graphiques sont insérées dans les parties respectives de l'étude.



ANNEXES

Annexe 1 : OAP Jean Moulin - Extrait du PLU de la commune d'Hyères

Annexe 2 : Plan topographique

Annexe 3 : Atlas des Zones Inondables - Planche 2 - Commune d'Hyères

Annexe 4 : Fiche caractéristique de la masse d'eau du Roubaud

Annexe 5 : Périmètres de protection des points d'eau communaux

Annexe 6 : Profil en travers

Annexe 7 : Suivi piézométrique

Annexe 8 : Parc national de Port-Cros - Carte de zonage

Annexe 9 : Fiche zone humide salins d'HYERES

Annexe 10 : Fonctionnement hydraulique de l'OAP Jean Moulin

Annexe 11 : Charte « Chantier vert »

Annexe 12 : Détail des mesures d'évitement et de réduction d'impacts écologiques - ECOTONIA

ANNEXE 1
OAP JEAN MOULIN - EXTRAIT DU PLU DE LA COMMUNE
D'HYERES



G I OAP Jean Moulin

Superficie du site : 2,8 ha

▪ *Contexte*

Espace situé à l'Est de l'avenue Jean Moulin, en continuité directe avec les quartiers densément bâtis du centre-ville et à proximité du Parc Olbius Riquier. Il concerne d'anciens espaces agricoles aujourd'hui en friche et déjà artificialisés (anciennes serres). L'urbanisation de ce site doit contribuer à répondre à l'enjeu de production de logements auquel est confrontée la commune.

▪ *Principes programmatiques*

Aménagement global >

L'aménagement global du site est principalement destiné à de l'habitat. Il intègre un grand espace public au Nord permettant de créer une espace de sécurité entre les habitations et le Roubaud. Compte tenu de la problématique inondation, aucun parking souterrain n'est envisagé et l'ensemble des rez-de-chaussée devront être traités en stationnement. Un bassin de rétention devra également être prévu sur le site pour prendre en compte le traitement des eaux pluviales.

Des espaces paysagers et des franges tampons paysagères devront être aménagés afin de faciliter l'intégration des bâtiments entre eux (pour offrir des ouvertures visuelles entre les différents lots d'habitations) et avec l'environnement agricole proche.

Logements / bureaux / équipements >

L'habitat sera de type collectif en R+3 et R+4, avec pour caractéristique une implantation rythmée qui formera un front bâti structurant le long de l'avenue Jean Moulin.

Un grand espace public commun, au nord du site, marque le quartier et intègre un aménagement des berges. Les hébergements hôteliers, les bureaux et équipements publics sont également autorisés dans le secteur. Environ 260 logements sont envisagés.

Accès, circulations et déplacements >

▪ **Accès**

Au maximum deux accès devront être aménagés afin de ne pas perturber la circulation sur l'avenue Jean Moulin et privilégiant un accès pour l'entrée et un accès pour la sortie.

▪ **Dessertes**

La desserte du site devra s'effectuer par une voie interne centrale connectée aux deux accès.

Plusieurs liaisons douces devront mailler le territoire : du nord au sud le long de l'avenue Jean Moulin et d'est en ouest afin de couvrir les différentes dessertes du quartier.

Orientation d'Aménagement et de Programmation - Jean Moulin



PERIMETRE ET LIMITES

----- Périmètre du site

VOCATION DES ESPACES / DESTINATION DU BÂTI



Espace public principal



Espace public/commun



Habitat collectif (avec stationnement en RDC)

Les bureaux, les hébergements hôteliers et les équipements publics sont également autorisés.

CARACTERISTIQUES DU BÂTI



Implantation rythmée architecturalement front bâti structurant



Nombre de niveaux

CIRCULATION ET DEPLACEMENTS



Entrée/ sortie



Principe de desserte principale



Principe de desserte secondaire



Principe de liaisons piétonnes / douces

PAYSAGE / GESTION DES INTERFACES



Espace commun paysager



Frange tampon paysagère



Respiration paysagère



Bassin de rétention (étude hydraulique nécessaire)



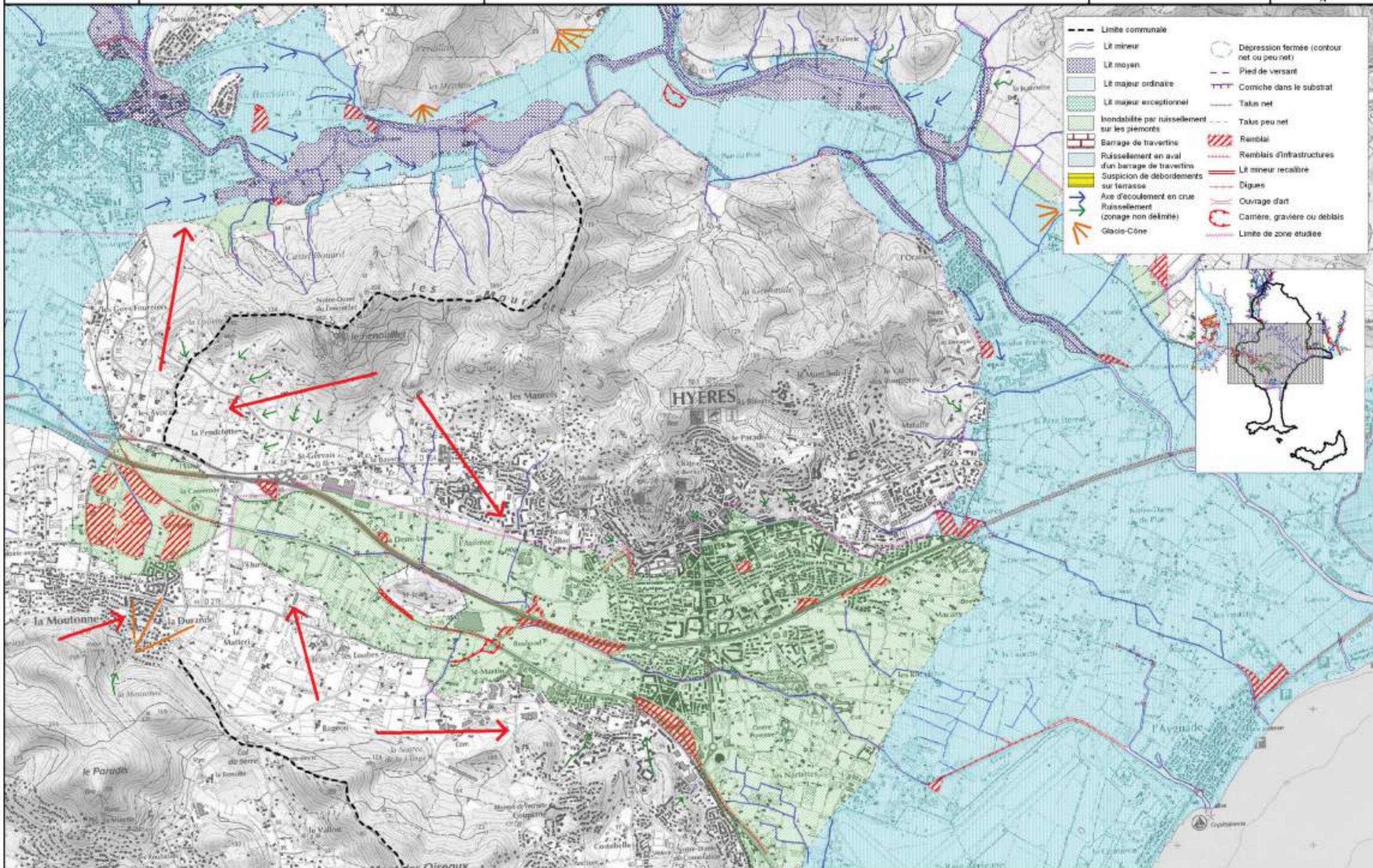
ANNEXE 2

PLAN TOPOGRAPHIQUE

Voir plan joint au présent dossier (format A0)

ANNEXE 3
ATLAS DES ZONES INONDABLES - PLANCHE 2 - COMMUNE
D'HYERES





ANNEXE 4

FICHE CARACTERISTIQUE DE LA MASSE D'EAU DU ROUBAUD



9 - Côtiers Côte d'Azur

Côtiers Ouest Toulonnais - LP_16_02

FRDR11445 ruisseau le roubaud

Cours d'eau

MEN

Etat écologique : Médiocre **Objectif :** bon état 2027

Etat chimique sans ubiquiste : Bon **Objectif :** 2015

Etat chimique avec ubiquiste : Bon **Objectif :** 2015

Motivations en cas de recours aux dérogations : CN, FT

Motivations en cas de recours aux dérogations :

Paramètres faisant l'objet d'une adaptation : morphologie, pesticides

Paramètres faisant l'objet d'une adaptation :

Commentaire

Mesures pour atteindre les objectifs de bon état

Pression à traiter : **Altération de la morphologie**

MIA0101 Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques

Pression à traiter : **Pollution diffuse par les pesticides**

AGR0303 Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire

AGR0802 Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles

COL0201 Limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives

Mesures spécifiques du registre des zones protégées

Directive concernée **Protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole**

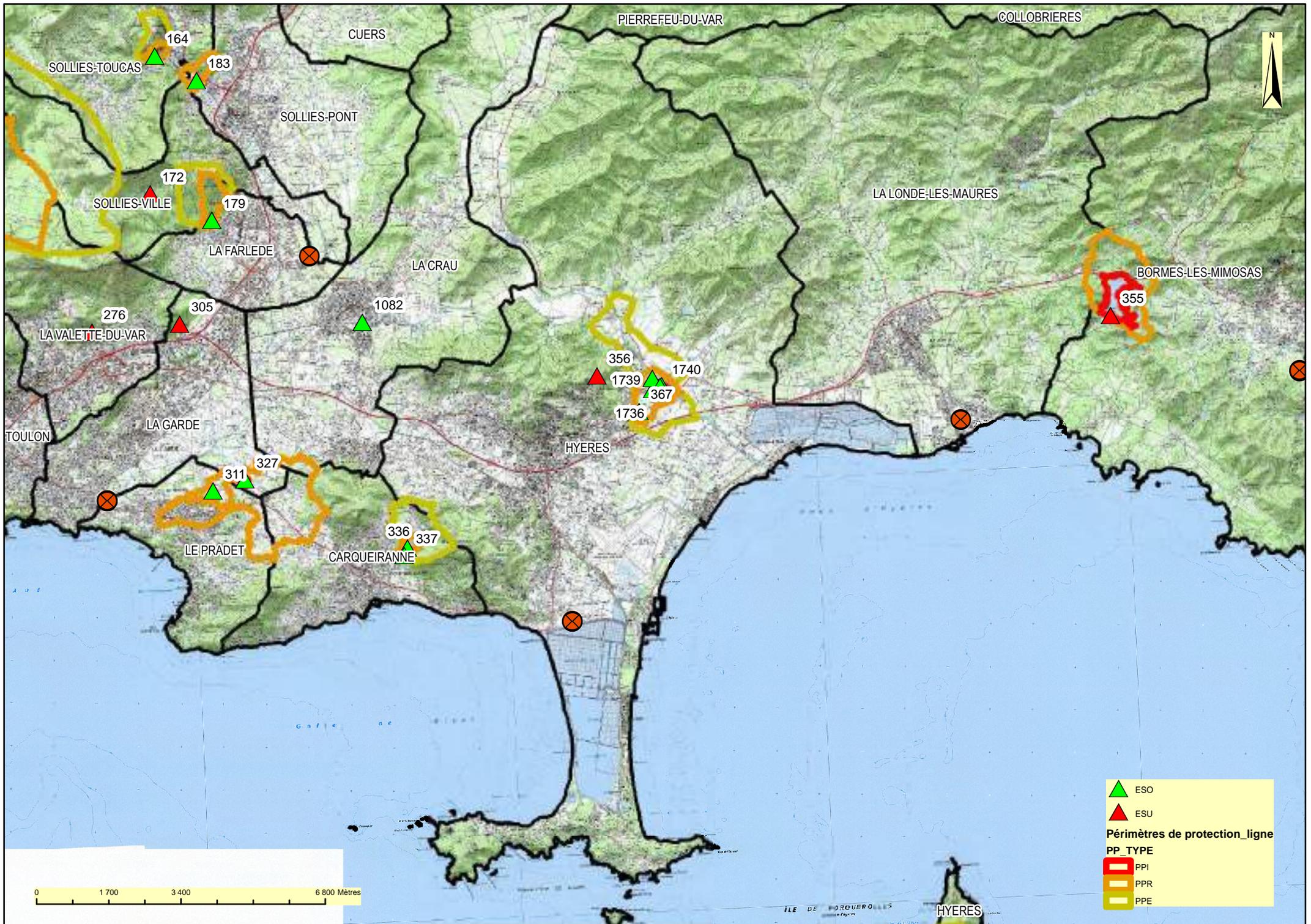
AGR0201 Limiter les transferts de fertilisants et l'érosion dans le cadre de la Directive nitrates

AGR0301 Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates

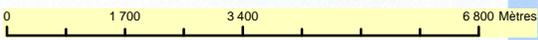
AGR0803 Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates

ANNEXE 5
PERIMETRES DE PROTECTION DES POINTS D'EAU
COMMUNAUX





▲ ESO
▲ ESU
Périmètres de protection_ligne
PP_TYPE
 PPI
 PPR
 PPE



ANNEXE 6

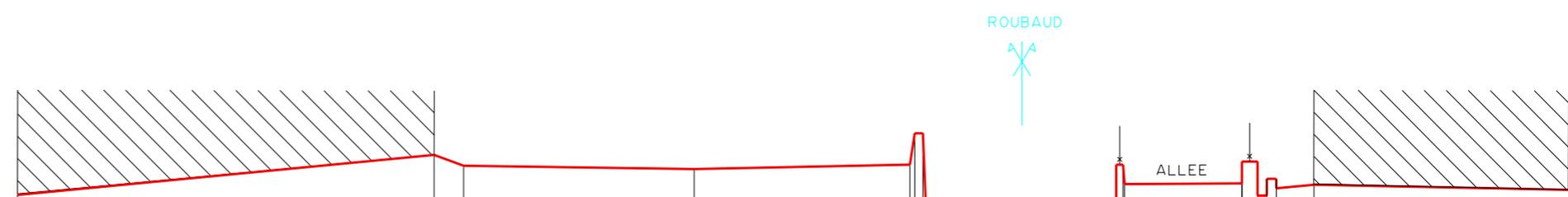
PROFIL EN TRAVERS



PROFIL 2 (Roubaud)

ECHELLE DES LONGUEURS : 1/200
 ECHELLE DES HAUTEURS : 1/200

PLAN DE COMPARAISON : 5.00m



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ALTITUDE TN | 10.74 | 12.01 | 11.67 | 11.56 | 11.70 | 12.70 | 9.08 | 8.93 | 8.93 | 9.68 | 11.08 | 11.0 | 11.80 | 10.71 | 10.75 | 10.95 | 11.06 | 10.89 | |
| DISTANCE PARTIELLE HORIZONTALE | | 13.35 | 0.94 | 7.39 | 6.92 | 0.15 | 0.27 | 0.15 | 0.21 | 5.68 | 0.15 | 0.05 | 3.76 | 0.50 | 0.30 | 0.30 | 1.21 | 8.16 | |
| DISTANCE CUMULEE HORIZONTALE | | 13.35 | 14.30 | 21.69 | | 28.61 | 28.76 | 29.08 | 29.39 | | 35.07 | 35.22 | 35.44 | 35.49 | 39.25 | 39.75 | 40.05 | 40.35 | 49.72 |

ANNEXE 7

SUIVI PIEZOMETRIQUE





SOI - ESSAIS

HYERES

AVENUE JEAN MOULIN

LOGEMENTS COLLECTIFS

IMPLANTATION DES SONDAGES

N° : 50163 - 1

Le 5 juin 2018 - GM



Plan de circulation à l'échelle du bâtiment existant

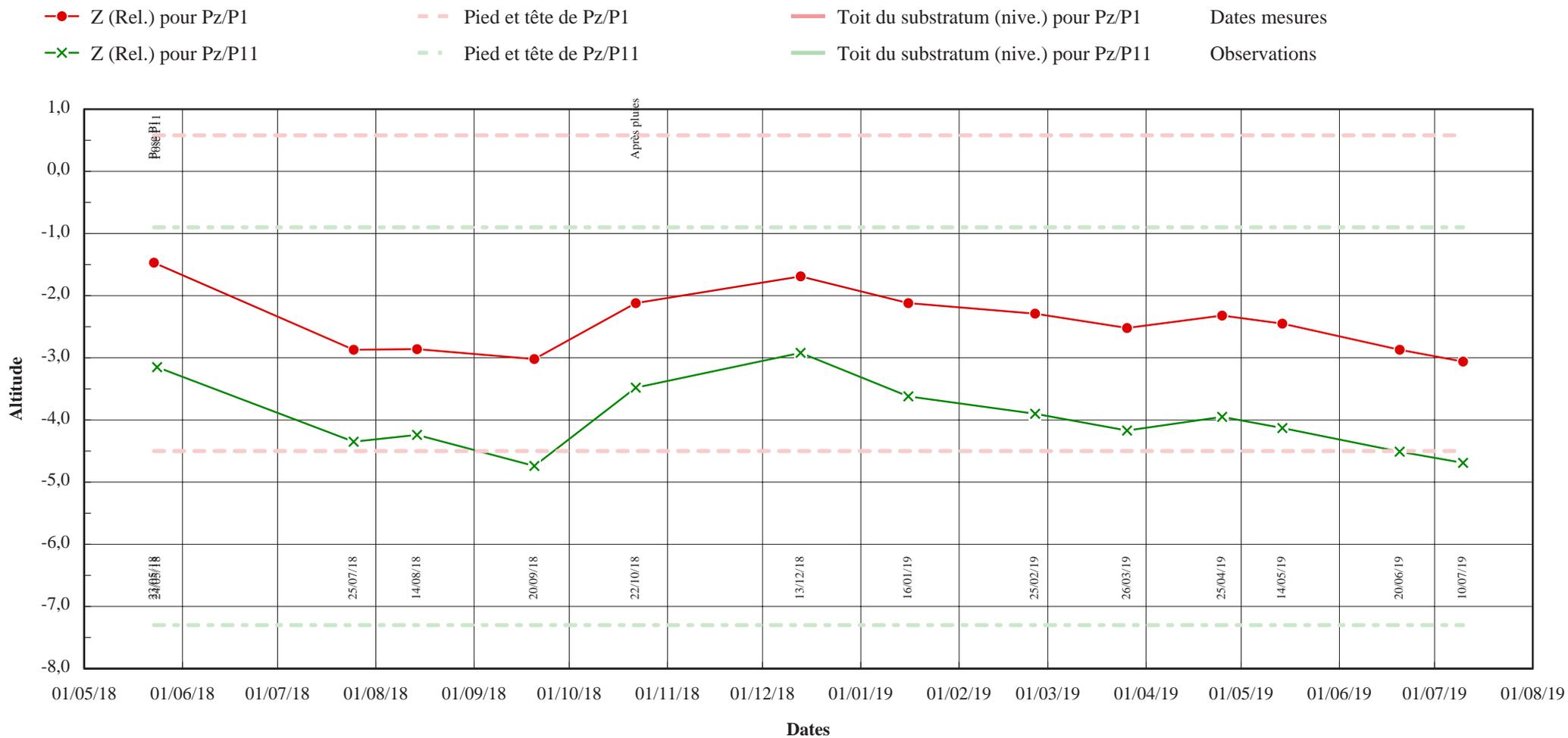
HYERES
Avenue Jean Moulin

Mesures des niveaux d'eau
(Piézomètres ouverts)

Pz/P1 & Pz/P11

SEI n°: 50163

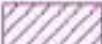
Courbes d'évolution des altitudes des niveaux d'eau



ANNEXE 8
PARC NATIONAL DE PORT-CROS - CARTE DE ZONAGE



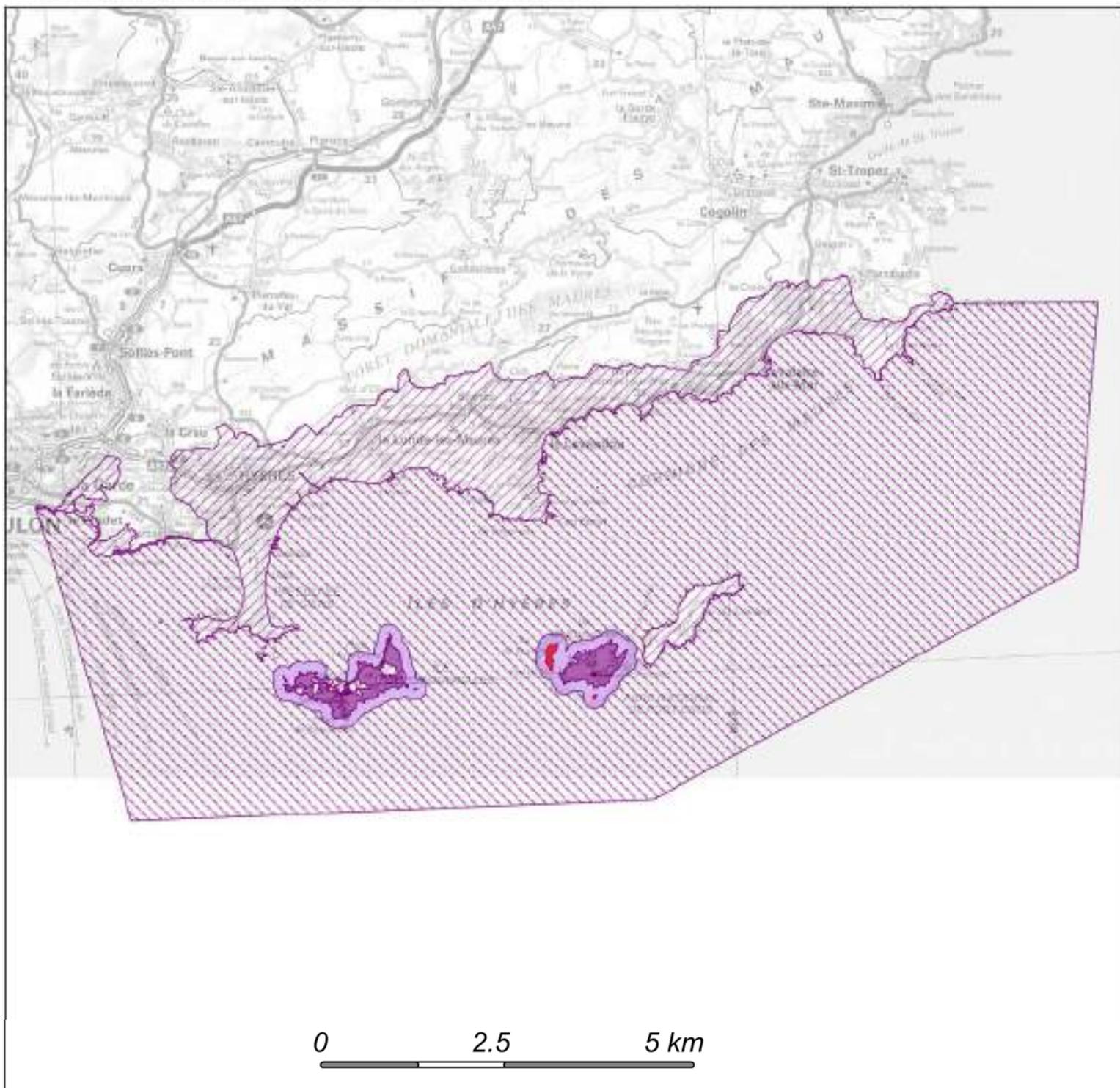


-  Coeur Terrestre
-  Coeur Marin
-  Aire Maritime Adjacente
-  Aire optimale d'adhésion
-  Réserve Intégrale de Parc National

Parc National

Nom : Parc National de Port Cros

Date du décret : 04/05/2012 et 14/12/1963



ANNEXE 9
FICHE ZONE HUMIDE SALINS D'HYERES



Salins d'Hyères



Désignation : 15 septembre 2008

Superficie : 900 ha

Localisation : à 25 km à l'Est de Toulon sur la Côte d'Azur

Description



Il s'agit d'une des plus vastes zones humides présente sur la côte méditerranéenne entre la Camargue et le delta du Pô. Elle est composée de deux sites distincts : Salin des Pesquiers et Vieux Salins. La zone est d'une grande importance pour beaucoup d'oiseaux migrateurs lors des passages migratoires, mais aussi au cours de la période de reproduction et de l'hivernage.

On y trouve quelques 218 espèces d'oiseaux, dont le flamant rose (*Phoenicopterus roseus*), le gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*), l'avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*), l'échasse blanche (*Himantopus himantopus*), le goéland railleur (*Chroicocephalus genei*) etc.

Les salins ont été exploités de façon certaine depuis le Moyen-Age, et l'on présume la cueillette du sel par les Grecs en 2000 avant JC. Depuis 1995, ils sont la propriété du Conservatoire du littoral. Ils constituent une véritable mosaïque d'habitats indispensable au développement d'une vaste gamme d'espèces de faune et de flore.

Cette zone humide est le seul site en France métropolitaine où il est possible de trouver des plantes comme la Matthiôle à fruit à trois cornes (*Matthiola tricuspidata*). Le Tamaris d'Afrique (*Tamarix africana*), espèce protégée au niveau national, est également présente.

Le site se trouve dans une zone urbaine où le vecteur principal de l'économie est le tourisme de bord de mer. L'extension d'espèces exotiques et l'apparition d'algues sont des risques potentiels sur ce site.

Le site se trouve dans une zone urbaine où le vecteur principal de l'économie est le tourisme de bord de mer. L'extension d'espèces exotiques est un risque potentiel sur ce site. De plus, le dérangement de l'avifaune est également un problème potentiel ; pour cette raison, l'ouverture au public du site est limitée.



Accueil

Découvrez cet espace d'exception, ils vous accueillent et vous font partager leurs attachements et les richesses de ce territoire.

| | | |
|--|--|--|
| <p>Espace nature des Salins rue de Saint Nicolas 83400 Hyères Tel : 04 94 01 09 77 paca.lpo.fr</p> | <p>Site des Salins d'Hyères 1746, route de Giens La Capte 83400 Hyères Tel : 04 94 01 36 33 tpm-agglo.fr/salins-hyeres</p> | <p>Office du Tourisme d'Hyères d'Hyères Visites guidées "Mémoire du Sel" Ronde du Park Hôtel Avenue de Belgique 83400 Hyères tel : 04 94 01 84 50 hyeres-tourisme.com</p> |
|--|--|--|

Gestionnaires

Ils sont la cheville ouvrière de la préservation de ce territoire hors du commun.

| | | |
|---|--|--|
| <p>Conservatoire du Littoral Délégation PACA Bastide Beaumanoir 3, rue Marcel Arnaud 13 100 Aix en Provence Tél : 04 42 23 95 60 conservatoire-du-littoral.fr</p> | <p>Communauté d'Agglomération Toulon Provence Méditerranée 20, rue Peiresc BP 536 83041 Toulon Cedex 9 Tél : 04 94 01 36 33 tpm-agglo.fr/salins-hyeres</p> | |
|---|--|--|

ANNEXE 10

FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DE L'OAP JEAN-MOULIN

Voir plan joint au présent dossier (format A0)



ECHELLE 1/500

MAITRISE D'OEUVRE

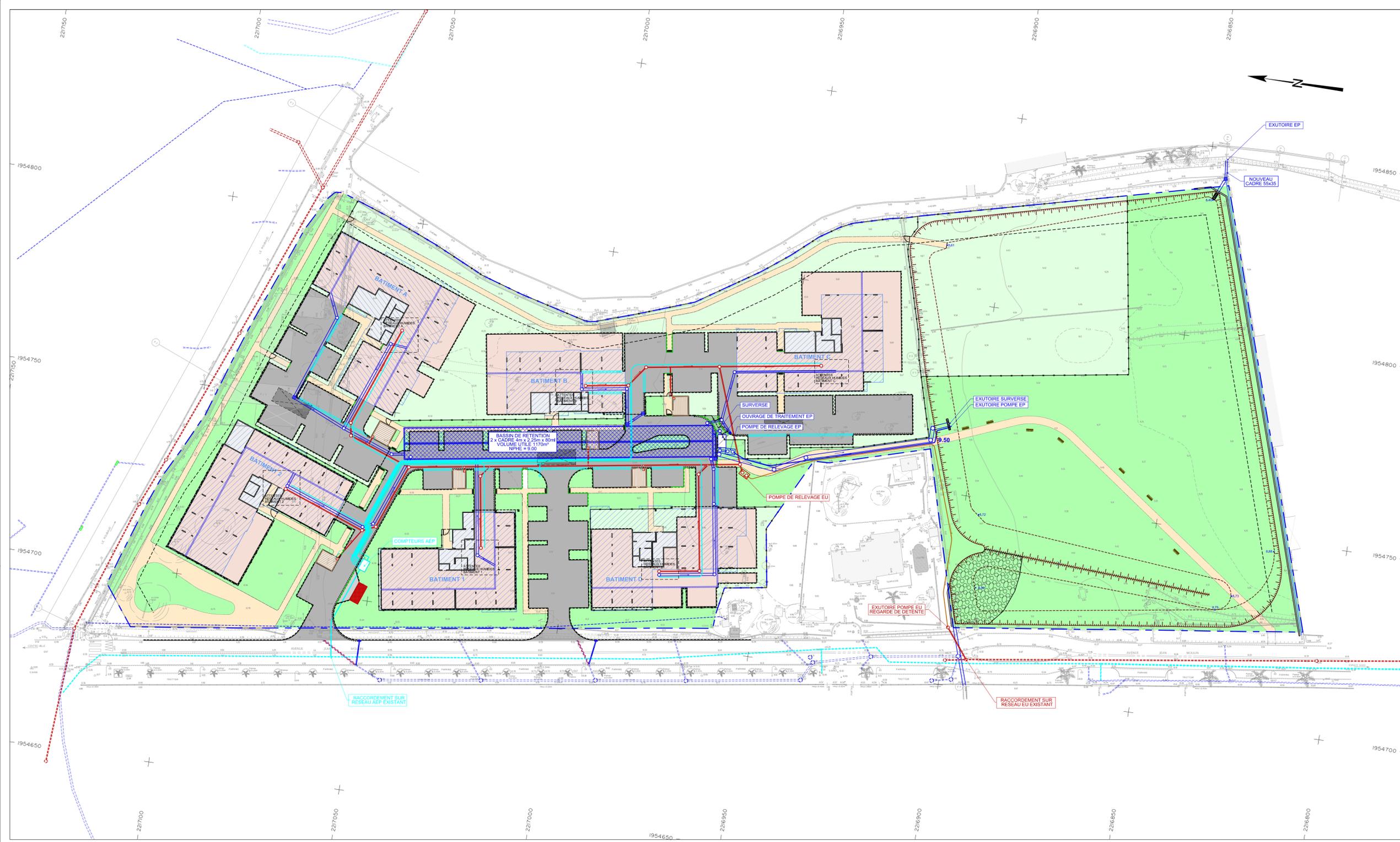
REFERENCES TECHNIQUES ET ADMINISTRATIVES
Dossier N° 21 15157/03
Réf. fichier : F5_15157-03_HUM_A
Version : A



Téléphone : 04 94 23 93 00
Téléphone : 04 91 79 38 75
www.opsia.fr - contact@opsia.fr

| REDACTEUR | VERIFICATEUR | APPROBATEUR |
|-------------|--------------|-------------|
| J. JANSSENS | C. LECA | P. BOURRAS |

| INDICE | MODIFICATIONS | DATE |
|--------|---|------------|
| A1 | MODIFICATION D'EMPLACEMENT DE PARKING PMR | 02/11/2021 |
| A0 | EDITION ORIGINALE | 20/07/2021 |



VALEUR DU DOCUMENT

GEOREFERENCE :
LES COORDONNEES PLANIMETRIQUES SONT EXPRIMEES DANS LE SYSTEME GEODESIQUE RGF93 - PROJECTION CONIQUE CONFORME 43.
LES COORDONNEES ALTIMETRIQUES SONT EXPRIMEES DANS LE SYSTEME D'ALTITUDE NGF-IGN 1969.

ETAT DES LIEUX :
PLAN D'ETAT DES LIEUX SUIVANT UN LEVE REGULIER A L'ECHELLE DU 1/200 EN DATE DU 24/11/2016

LEGENDE DU PLAN TOPOGRAPHIQUE

| | |
|--------------------|---------------------------------------|
| ROUTE | BATI DUR, BATI LEGER |
| CHEMIN, ALLEE | BATI PUBLIC, BATI FIGURATIF |
| MUR | POTEAUX PTT, BT et MT |
| MUR DE SOUTÈNEMENT | LAMPADAIRES |
| HAIE VIVE | FELIX TRICOLORES |
| CLOTURE | PANNEAUX DE SIGNALISATION |
| GRILLAGE | CATENAIRE ET PORTES CATENAIRE |
| HAUT TALLUS | PLIER, PORTAIL |
| BAS TALLUS | REGARDS TE, BE, EP, GDF, EDF, PTT, BI |
| ECOULEMENT | PLAQUES |
| COURBE MAITRESSE | GRILLE D'ASSAINISSEMENT, AVALOIR |
| COURBE ORDINAIRE | ARBRES DIVERS |
| COURBE INCERTAINE | ZONE BOISEE |
| LIMITE DE PARCELLE | POINT ALTIMETRIQUE COTE |
| | POINT ALTIMETRIQUE FIL D'EAU COTE |

LEGENDE DU PLAN DE VOIRIE

| | |
|-------------------------------|---|
| PERIMETRE DE L'OPERATION | BORDURE DE CHAUSSEE TYPE T2 |
| COTE VOIRIE FINIE | BORDURE DE CHAUSSEE TYPE T2 BASSE |
| COTATIONS LINEAIRE | BORDURE DE CHAUSSEE TYPE P1 |
| VOIRIE TRAITÉ EN ENROBE | CANIVEAU CC2 |
| VOIRIE TRAITÉ EN BETON TEINTE | CANIVEAU CS2 |
| ESPACE VERT COMMUN | HAUT DE TALLUS |
| ESPACE VERT PRIVATIF | BAS DE TALLUS |
| ILOT | PORTAIL D'ENTREE COULISSANT |
| PIETONNIER | CLOTURE |
| APLOMB BATI | PORTILLON D'ENTREE SIMPLE |
| EMPRISE AU SOL DE BATIMENT | ACCES POMPIER BATIMENT C |
| PILIER DU BATIMENT | MARQUAGE AU SOL |
| BANC | POSTE DE TRANSFORMATION |
| | COMPTEURS EAU |
| | NOUVEAU PAYSAGERE |
| | PLACE DE STATIONNEMENT PMR |
| | STRUCTURE DE VOIRIE RENFORCEE POUR VEHICULE DE DEFENSE INCENDIE |

LEGENDE DU PLAN DES RESEAUX HUMIDES

| | |
|---|---|
| RESEAU EAU PLUVIALES : | RESEAU EAU USEES : |
| RESEAU E.P. A CREER OVARIALE | RESEAU E.U. A CREER |
| RESEAU E.U. EP REFOULEMENT A CREER | RESEAU E.U. EN REFOULEMENT A CREER |
| REGARD E.P. EXISTANT | REGARD E.U. COLLECTIF EXISTANT |
| REGARD E.P. DE VISITE ET DE BRANCHEMENT | REGARD E.U. COLLECTIF A CREER |
| AVALOIR | REGARD E.U. DE BRANCHEMENT A CREER |
| GRILLE | POMPE DE RELEVAGE EU |
| GRILLE ACODRAIN | SENS D'ECOULEMENT |
| TETE DE BUSE, OUVRAGE DE RACCORDEMENT | |
| OUVRAGE DE TRAITEMENT EP | RESEAU ADDUCTION EAU POTABLE : |
| POMPE DE RELEVAGE EP | RESEAU A.E.P. A CREER |
| SENS D'ECOULEMENT | RESEAU BRANCHEMENT A.E.P. A CREER |
| BASSIN DE RETENTION | POTEAU INCENDIE ALIMENTE PAR RESEAU EAU POTABLE |
| | PLAQUE PLEINE |
| | COMPTEUR |
| | ROBINET |
| | RESEAU D'ARROSAGE : |
| | RESEAU ARROSAGE A CREER |
| | COFFRET ARROSAGE |

ANNEXE 11
CHARTRE « CHANTIER VERT »



La présente charte « Chantier Vert » constitue les objectifs contractuels en matière de chantier propre et de protection de l'environnement en phase de chantier que s'engage à suivre l'ensemble des entreprises intervenant sur le chantier. Les modalités d'application sont précisées lors de la préparation du chantier et formalisées dans un règlement qui sera annexé à la charte.

CHAPITRE 1 DEFINITION DES OBJECTIFS

Un chantier respectueux de l'environnement est le prolongement naturel des efforts de qualité environnementale mis en place lors de la conception d'un projet d'aménagement et de construction. Tout chantier génère des nuisances sur l'environnement proche, l'enjeu d'un Chantier Vert est de limiter ces nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement.

Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles du BTP, les objectifs d'un Chantier Vert sont de :

- Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier,
- Limiter les risques sur la santé des ouvriers,
- Limiter les pollutions de proximité lors du chantier,
- Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge,
- Respecter le travail d'autrui (éviter les dégradations engendrant des déchets).

CHAPITRE 2 MODALITES DE MISE EN PLACE ET DE SIGNATURE

2.1 Modalités de mise en place

La charte Chantier Vert fait partie des pièces contractuelles du marché de travaux remis à chaque entreprise intervenant sur le chantier.

2.2 Signature de la charte Chantier Vert

La charte Chantier Vert est signée par toutes les entreprises intervenant sur le chantier, qu'elles soient en relation contractuelle directe ou indirecte avec le maître d'ouvrage.

CHAPITRE 3 RESPECT DE LA REGLEMENTATION

Toutes les entreprises intervenant sur le chantier (entreprises mandataires, co-traitants, sous-traitants, intérimaires, etc.) s'engagent à respecter la réglementation en vigueur (voir la liste des textes applicables en Annexe 1 de la présente charte).

CHAPITRE 4 ORGANISATION DU CHANTIER

Les plans délimitant les différentes zones et précisant les modalités d'organisation seront établis au plus tard pendant la phase de préparation du chantier.

4.1 Propreté du chantier

Lors de la préparation du chantier, sont définies et délimitées les différentes zones du chantier :

- Stationnements,
- Installations de chantier,
- Aires de livraison et stockage des approvisionnements,
- Aires de fabrication ou livraison du béton,
- Aires de tri et stockage des déchets,
- Aires de nettoyage des toupies et des camions.

Ces zones seront notifiées sur un plan affiché dans les installations de chantier.

Des moyens sont mis à disposition pour assurer la propreté du chantier (bennes, bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets ...)

Le nettoyage intérieur et extérieur des installations de chantier, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, est effectué régulièrement. Les modalités de nettoyage et la répartition des frais y afférent seront définis dans les annexes concernant l'organisation du chantier et répartition des dépenses communes. **Le brûlage des déchets sur le chantier est interdit.**

4.2 Stationnement des véhicules du personnel de chantier

Le stationnement des véhicules du personnel devra être réduit et optimisé afin de produire le moins de gêne ou nuisance au voisinage ; une réflexion sur l'acheminement du personnel sur le chantier devra être menée par les entreprises.

4.3 Accès des véhicules de livraison

Les entreprises chargées des approvisionnements seront tenues informées de la démarche qualité environnementale du chantier. Un plan d'accès sera fourni.

Les approvisionnements seront planifiés sur la journée afin d'éviter les livraisons à des heures susceptibles de créer des nuisances au voisinage

Des panneaux indiquent l'itinéraire pour le chantier, les accès livraison et les aires de nettoyage.

Aires de stockage :

- L'entreprise procédera à un rangement thématique du chantier avec lisibilité des différentes zones (signalétique didactique).
- Les stocks seront gérés de façon précise. Un suivi précis des mouvements de matériaux et produits potentiellement polluants (fiche d'entrée/sortie) permettra la réalisation d'un inventaire détaillé de ces matériaux utilisés, utile à dresser un bilan environnemental précis.

- Les matériels et composants seront stockés sur des aires prédéfinis. Les matériaux dangereux ou polluants seront stockés sur des aires étanches protégées par polyane pour éviter tout risque de pollution.
- Les réserves de carburants (type citerne) seront obligatoirement équipées de bac de rétention d'une capacité égale à la citerne. Celles-ci seront en outre stockées sur des aires de stationnement des engins.

CHAPITRE 5 CONTROLE ET SUIVI DE LA DEMARCHE

Un responsable « Chantier Vert » (pouvant être le Responsable Environnement) sera désigné au démarrage du chantier. Il sera également désigné un Responsable « Chantier Vert » pour chacune des entreprises intervenant sur le chantier en relation directe avec le Responsable Environnement. Il devra être présent dès la préparation du chantier et assurer un suivi régulier du chantier jusqu'à la fin des travaux de l'entreprise.

Il organisera l'accueil de ses fournisseurs et notamment :

- La diffusion d'une brochure d'information à chaque intervenant,
- L'information et la sensibilisation du personnel,
- La signature de la charte Chantier Vert par tous les intervenants.

Il effectuera le contrôle des engagements contenus dans la charte Chantier Vert pour son entreprise :

- Propreté du chantier,
- Exécution correcte des procédures de livraison,
- Non dépassement des niveaux sonores annoncés dans la charte,
- Contrôle de la qualité environnementale des matériaux et produits mis en œuvre,
- Exécution correcte du tri des déchets sur chantier.

Il effectuera le suivi des filières de traitement et des quantités de déchets. Il participera à l'évaluation des procédures de Chantier Vert à l'occasion de bilans mensuels.

CHAPITRE 6 INFORMATION DES RIVERAINS DU SITE

L'information des riverains du chantier est du ressort du maître d'ouvrage.

Une information permanente sera affichée sur la démarche du Chantier Vert et l'organisation du tri des déchets dans les installations de chantier. Cet affichage est à la charge de l'entreprise.

CHAPITRE 7 INFORMATION DU PERSONNEL DE CHANTIER

Une brochure d'information sera distribuée à toutes les personnes travaillant sur le chantier. Elle présente le chantier ainsi que les démarches de qualité environnementale et de sécurité.

Une réunion d'information sera organisée à l'arrivée de chaque nouvelle entreprise. Cette information devra être transmise à toutes les personnes travaillant sur le chantier.

La formation associée à la mise en œuvre d'actions de réduction des nuisances conditionne largement l'efficacité. Chaque entreprise précisera ses modes opératoires pour assurer la sensibilisation et la formation de l'ensemble de son personnel.

CHAPITRE 8 LIMITATION DES NUISANCES CAUSEES AUX RIVERAINS

8.1 Niveau acoustique en limite de chantier

Le niveau acoustique maximum en limite de chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) est de 75 ou 80 dB(A), ce qui correspond, pour différentes distances de source, à des niveaux de puissance sonore limite de source de :

| | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| distance à la source émettrice (m) | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| puissance sonore limite émise en dB(A) | 100 | 106 | 109 | 112 | 114 |

La limitation des bruits de chantier devra être traitée par les entrepreneurs dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment :

■ Législation :

- Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992, dite "loi bruit", avec ses décrets et arrêtés d'application parus, relatifs à la lutte contre le bruit.
- Codes et règlement type
- Code la Santé Publique
- Application des articles R. 48-1 à R. 48-5 du décret n° 95-408 du 18 avril 1995 et de l'arrêté du 10 mai 1995 relatif aux modalités de mesure.
- Code des Collectivités Territoriales
- Application des articles L. 2212-2 et 2214-4 relatifs au constat et à la répression des bruits de voisinage, en application du décret du 18 avril 1995 et de l'arrêté du 10 mai 1995.
- Règlement Sanitaire Départemental type
- Circulaire du 9 août 1978 article 101-3 relatifs à une autorisation et aux dispositions réglementaires à prendre pour des travaux à exécuter dans des zones particulièrement sensibles.

■ Autres textes officiels relatifs aux bruits de chantier :

- Décret n° 69-380 du 18 avril 1969 relatif à l'insonorisation des engins de chantier abrogé par le décret n° 95-79 du 23 janvier 1993, à titre transitoire, les arrêtés d'application demeurent en vigueur ainsi que les sanctions pénales, jusqu'à parution au fur et à mesure des arrêtés d'application du décret n° 95-79.
- Arrêté du 3 juillet 1979 modifié par les arrêtés du 6 mai 1982 et arrêté du 2 janvier 1986 fixant le Code Général de mesure relatif au bruit aérien émis par les matériels et engins de chantier, pris respectivement en application des directives 79/13/CEE du 19 décembre 1978, 80/1051/CEE du 7 décembre 1981 et 85/405/CEE du 11 juillet 1985.
- Arrêtés pris en application du décret n° 69-380 du 18 avril 1969 "remplacés au fur et à mesure par les arrêtés d'application du décret n° 95-79 du 23 janvier 1995"
 - du 11 avril 1972,
 - du 4 novembre 1975
 - du 26 novembre 1975,

- du 10 décembre 1975,
- du 7 novembre 1975.
- Directive 84/532/CEE du Conseil du 17 septembre 1984, concernant le rapprochement des législations des États membres, relative aux dispositions communes aux matériels et engins de chantier.
- Arrêté du 20 août 1985 relatif au respect de l'environnement extérieur.
- Arrêtés du 2 janvier 1986, abrogés par l'arrêté du 12 mai 1997 fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier.
- Arrêté du 18 septembre 1987 modifié, remplacé par l'arrêté du 12 mai 1997 relatif à la limitation des émissions sonores des pelles hydrauliques, des pelles à câbles, des bouteurs, des chargeuses et des chargeuses- pelleteuses.
- Décret du 21 avril 1988 relatif à la protection des travailleurs - bruits de machines.
- Circulaire du 7 juin 1989 relative aux bruits de voisinage.
- Décret n° 95-79 du 23 janvier 1995 fixant les prescriptions prévues par l'article 2 de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relatif aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation.
- Décret du 18 avril 1995.
- Arrêté du 10 mai 1995 - arrêté d'application du décret relatif aux pouvoirs des communes pour constater et réprimer les bruits de voisinage.
- Arrêté du 10 mai 1995 relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage.
- Décrets et arrêtés du 20 octobre 1995 relatifs aux bruits.
- Circulaire du 27 février 1996 relative à la lutte contre les bruits de voisinage et présentant la panoplie réglementaire complète.
- Arrêté du 12 mai 1997, pris en application de la directive 84/532/CEE du 17 septembre 1984 fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier, relatif à la limitation des émissions sonores :
 - des moto compresseurs,
 - des groupes électrogènes de puissance,
 - des groupes électrogènes de soudage,
 - des grues à tour,
 - des marteaux- piqueurs et des brise-béton,
 - des pelles hydrauliques, des pelles à câbles, des bouteurs, des chargeuses et des chargeuses- pelleteuses.

■ Normes

- Acoustique NF ISO 6393.
- NF ISO 6394,
- NF ISO 6395,
- NF ISO 6396.

Caractéristiques et mesurage des bruits de l'environnement NF S 31-010 et ses annexes.

■ RAPPEL ET RESUMÉ DES TEXTES ESSENTIELS

Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 :

- Appelé "loi bruit", cette loi est relative à la lutte contre le bruit, prévoit dans son article 2 que tous les objets susceptibles de provoquer des nuisances sonores élevées doivent être insonorisés et homologués. Le décret d'application n° 95-79 du 23 janvier 1995, concernant les objets bruyants et les dispositifs d'insonorisation, renvoie à des arrêtés le soin de fixer, catégorie par catégorie de matériels, les niveaux limites admissibles et la mesure correspondante.
- Les nouvelles dispositions concernent principalement les contrôles et surtout les sanctions, lesquelles sont notablement renforcées, car il est désormais possible de saisir les matériels non conformes. L'article 6 de la loi spécifie que les activités bruyantes, permanentes ou

temporaires, peuvent faire l'objet de prescriptions générales en matière de bruits émis ou être soumises à autorisation si elles présentent des dangers ou sont susceptibles de provoquer des troubles aux personnes ou de porter atteinte à l'environnement.

- L'arrêté du 10 mai 1995 relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage spécifie que les mesures des niveaux de bruits doivent être effectuées en niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A et sur une durée d'au moins 30 minutes, laquelle devant comprendre des périodes de présence du bruit particulier et du bruit résiduel seul.
- Le Ministère de l'Environnement devait préparer un décret dans le cadre de la "loi bruit", ce décret devant encadrer la production de bruit sur les chantiers et fixer des limites réglementaires. Mais, compte tenu du contexte économique et politique, il a été décidé au niveau gouvernemental de surseoir à la publication de ce décret (sur la procédure d'autorisation en application de l'article 6 de la "loi bruit").
- Cette décision concerne toutes les installations visées par la loi, en particulier les chantiers. Elle a, entre autres, pour conséquence de supprimer les études d'impact qui étaient associées au régime des autorisations.
- L'orientation retenue actuellement serait la publication d'un texte général, ne faisant pas référence au régime d'autorisation, qui serait applicable aux matériels, aux installations de chantier, sans être spécifique à l'activité de construction.
- Enfin, l'étiquetage des performances acoustiques des matériels de chantier homologués sera de nature à jouer un rôle actif dans la maîtrise des nuisances sonores.

■ Réglementation européenne :

La réglementation européenne ne concerne que certaines catégories d'engins et se substitue pour celles-ci à la réglementation française. A terme et en fonction de l'élaboration de nouvelles directives, la réglementation européenne se substituera totalement à la réglementation nationale. Il existe ainsi aujourd'hui en France une procédure française d'homologation des engins et une procédure européenne, qui diffèrent sensiblement.

■ Travaux exécutés dans des zones particulièrement sensibles :

Le règlement sanitaire départemental type (circulaire du 9 août 1978) indique dans son article 101.3 que "devront faire l'objet d'une autorisation et de dispositions réglementaires prises par l'autorité locale les travaux exécutés de jour et de nuit dans des zones particulièrement sensibles du fait de la proximité d'hôpitaux, d'établissements d'enseignement et de recherche, de crèches, de maternités, de maisons de convalescence et de retraite ou autres locaux similaires. Dans ce cas, pourront être désignés par l'autorité locale un emplacement particulièrement protégé pour les engins ou des dispositifs d'utilisation ou de protection visant à diminuer l'intensité du bruit qu'ils émettent".

■ Constat et répression des bruits de voisinage :

Applications de l'arrêté préfectoral et/ou de l'arrêté municipal (quand ils existent) et du décret 95-408 du 18 avril 1995 par les inspecteurs de salubrité, par la DDASS, par la gendarmerie et par les agents des collectivités territoriales et ceux définis dans l'article 21 de la "loi bruit".

Dans l'attente du décret spécifique, les dispositions de l'article R. 48-5 du Code de la Santé Publique sont applicables.

Le décret sur les procédures comportera un avis obligatoire du maire ; le préfet pourra y soumettre des activités mêmes non incluses dans la nomenclature.

■ Norme NSS 31-010 :

Le décret n° 95-408 du 18 avril 1995 et son arrêté d'application du 10 mai 1995, relatifs au bruit de voisinage, mentionnent explicitement que la méthode de mesure est celle retenue par la norme NF S 31-010

■ Infractions sur les chantiers :

La circulaire du 27 février 1996, relative à la lutte contre les bruits de voisinage, précise que les infractions des chantiers en la matière doivent être caractérisées par le dépassement de l'émergence prévue par l'article R. 48-4 du Code de la Santé Publique (cela nécessite une mesure acoustique) et le non-respect des règles sur les conditions d'exercice fixées par les autorités compétentes.

8.2 Limitation des émissions de poussières et de boue

Une piste revêtue de GNT ou équivalent sera construite pour les accès des véhicules de livraison, afin de limiter les salissures de boue à l'extérieur du chantier. En outre, une installation de lavage des camions est prévue jusqu'à la fin des travaux d'aménagement.

La propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier en sortie des dispositifs de nettoyage prévus sur le site. Le matériel de ponçage utilisé sera muni d'un aspirateur. Le nettoyage de chantier se fera à l'aide d'une balayeuse équipée d'un aspirateur.

Des arrosages réguliers du sol seront pratiqués afin d'éviter ou limiter la production de poussières en période sèche.

Des protections seront prévues si nécessaire contre les clôtures de chantier en treillis soudé pour éviter toutes projections sur les voiries avoisinantes.

CHAPITRE 9 LIMITATION DES RISQUES SUR LA SANTE DU PERSONNEL

9.1 Niveaux sonores des outils et des engins

Un contrôle de conformité des bruits émis par les outils et engins pourront être effectué si nécessaire.

Les niveaux sonores (pression acoustique) des engins et outils utilisés sur le chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) seront inférieurs ou égaux à 80 dB(A) à 10 m de l'engin ou de l'outil (ce qui correspond à un niveau de puissance sonore de l'engin à la source de 115 dB[A])

9.2 Risques sur la santé liés aux produits et matériaux

Pour tout produit ou technique faisant l'objet d'une fiche de données sécurité, celle-ci devra être fournie à l'arrivée sur le chantier et les prescriptions inscrites sur les fiches de données sécurité devront être respectées.

CHAPITRE 10 LIMITATION DES POLLUTIONS DE PROXIMITE

10.1 Eaux de lavage

Des bacs de rétention seront mis en place pour récupérer les eaux de lavage des outils et des bennes.

Des installations fixes de récupération des eaux de lavage des bennes à béton seront mises en place. Après une nuit de sédimentation, chaque matin, l'eau claire est rejetée et le dépôt béton extrait des cuves de décantation jeté dans la benne à gravats inertes.

10.2 Huiles de décoffrage

L'huile végétale sera privilégiée et les quantités mises en œuvre limitées au strict nécessaire.

Les rejets d'huiles, lubrifiants, détergents, etc. dans le réseau communal est strictement interdit.

10.3 Matériaux d'apport

Les matériaux d'apport éventuels pour remblaiement seront exempts de tout élément polluant, une fiche technique accompagnera les livraisons avec analyses des matériaux de chaque site d'emprunt.

CHAPITRE 11 GESTION ET COLLECTE SELECTIVE DES DECHETS

Réglementairement, les déchets de chantier se répartissent en 4 catégories :

- Les Déchets Inertes (DI) : ce sont des déchets qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique durant leur stockage. Ce sont des produits naturels (pierres, terre, matériaux de terrassement) ou des produits manufacturés (béton, céramique, terre cuite, verre ordinaire, etc.). Les déchets inertes sont destinés soit au recyclage, soit au stockage en site de classe III. Pour l'instant, ces sites de classe III ne sont pas soumis à une réglementation spécifique, mais cette situation va évoluer. La réutilisation des déchets inertes sur le chantier en compactage sous les terrasses permettra de limiter les déplacements et la mise en décharge.
- Les Déchets Industriels Banals (DIB) : ce sont des déchets produits par l'artisanat, l'industrie, le commerce et les services qui ne présentent pas de caractère dangereux ou toxique et qui ne sont pas inertes. Ce sont des déchets mono-matériaux (bois non traité, métaux, plâtre, bitume, ...), des matériaux composites, des produits associés à du plâtre, des matériaux fibreux (à l'exception de l'amiante), du verre traité, des matières plastiques et des matières adhésives. Les DIB doivent être dirigés, soit vers des circuits de réemploi, recyclage, récupération, valorisation (y compris incinération avec récupération d'énergie), soit vers des incinérateurs ou soit en stockage de classe II.
- Les Déchets Industriels Spéciaux (DIS ou déchets dangereux) : ce sont des déchets qui contiennent des substances dangereuses pour l'homme ou l'environnement et qui nécessitent des traitements spécifiques pour leur élimination. Selon le Décret de novembre 2002, les déchets de chantier dangereux sont :
 - Le bois traité au CCA ou avec un autre produit « T+ », « T », « Xn », ou « dangereux pour l'environnement »,

- Les peintures, solvants et vernis étiquetés « T+ », « T », « Xn », ou « dangereux pour l'environnement »,
- Les produits hydrocarbonés issus de la houille (goudron, suie, ...),
- Les produits chimiques de traitement préventif des bois (antioxydants, fongicides) ou de nettoyage (abrasifs, détergents, ...) étiquetés « T+ », « T », « Xn » ou « dangereux pour l'environnement »,
- Les agents de fixation et de jointoiment non mis en œuvre,
- Les huiles minérales de vidange,
- Les chiffons et matériels d'application souillés par des produits de cette liste,
- Les DIB souillés par des DIS (en particulier les emballages vidés et non rincés).

Les DIS doivent être orientés vers des sites de traitement adaptés : installations de stockage de classe I, unités de régénération, usines d'incinération, ...

- Les Déchets d'Emballage (DE) : ce sont des déchets appartenant à la catégorie des DIB mais qui sont soumis à des objectifs de valorisations stricts. Ce sont principalement les palettes de bois, les emballages plastiques (housses, polystyrènes de calage, fûts, flacons, bouteilles et bidons non souillés par des DIS, ...), les emballages en papier et en carton et les emballages métalliques non souillés par des DIS (pots, fûts). Les déchets d'emballages doivent être valorisés et remis à des entreprises agréées pour cette activité. Tout au long du projet, chaque entreprise présente sur le chantier est responsable du devenir de ses déchets. La responsabilité d'une entreprise peut être engagée lorsqu'un problème de pollution apparaît chez un récupérateur ou un exploitant d'installation de traitement / stockage dont l'origine est imputable au déchet en question. Cela est vérifié lorsqu'une entreprise :
 - confie un déchet sans informer explicitement le récupérateur de ses caractéristiques et de sa nocivité,
 - livre un déchet non conforme aux échantillons testés avant la transaction avec l'éliminateur.

Chaque entreprise se doit de conserver la traçabilité de ses déchets (demande à formuler auprès du prestataire de ramassage des bennes) en collectant les bordereaux de suivi de déchets, DIS, déchets inertes et DIB.

Si les DIS étaient repris par les entreprises qui les génèrent, ces dernières doivent pouvoir fournir la preuve qu'elles ont confié ou éliminé les déchets de manière conforme à la loi et ce, en fournissant le bordereau réglementaire de suivi des DIS.

11.1 Limitation des volumes et quantités de déchets

La production de déchets à la source peut être réduite :

- Par le choix de systèmes constructifs (composants préfabriqués, calepinage, ...) générateurs de moins de déchets.
- En préférant la production de béton hors du site.
- En privilégiant la préfabrication en usine des aciers.
- En stockant correctement les matériaux.

Les gravats de béton peuvent être réduits par une bonne préparation du chantier, des plans de réservation et des réunions de synthèse qui évitent les repiquages au marteau-piqueur après coup.

Les déchets de polystyrène doivent être supprimés par la réalisation des boîtes de réservation en d'autres matières.

Les chutes de bois sont limitées par la généralisation de coffrages métalliques et par le retour aux fournisseurs des palettes de livraison.

Les emballages sont contrôlés dès la passation des marchés avec les fournisseurs.

Les pertes et les chutes sont réduites par une optimisation des modes de conditionnement.

ANNEXE 12
DETAIL DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION
D'IMPACTS ECOLOGIQUES - ECOTONIA



8. PROPOSITION DE MESURES D'ATTENUATION

8.1. Mesures d'évitement

Afin d'éviter les impacts identifiés précédemment, des mesures d'évitement sont proposées.

ME1 : Respect des emprises du projet et mise en place d'un chantier vert

| ME1 : Respect des emprises du projet et mise en place d'un chantier vert | |  |
|--|--|--|
| Espèces concernées : | ME1a : Respect des emprises du projet <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensemble des espèces et des milieux | ME1b : Mise en place d'un chantier vert <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensemble des espèces et des milieux |
| Objectifs : | <p>Le respect des emprises du projet permettra d'éviter des impacts supplémentaires sur les habitats et les espèces lors de la phase chantier.</p> <p>La mise en place d'un Chantier Vert a pour objectif principal de gérer les nuisances environnementales engendrées par les différentes activités liées à un chantier. Réduire les nuisances environnementales pour un chantier se décline en deux objectifs :</p> <p><u>Le premier qui est de préserver et sauvegarder les espèces naturelles sensibles identifiées dans l'emprise du chantier ou à proximité ainsi que leurs habitats.</u></p> <p>Cet objectif fait l'objet d'un cahier des charges distinct. La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre doivent être informées de l'obligation d'un encadrement écologique en phase chantier et elles doivent s'engager à respecter les interventions de l'écologue et ses demandes particulières.</p> <p><u>Le second qui est de maintenir un « chantier propre » c'est-à-dire :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Limiter les pollutions lors du chantier (pollutions des eaux, visuelle, du sol, de l'air, sonores...); - Limiter la quantité de déchets lors du chantier et mise en place de bennes de tri; - Limiter les risques sur la santé des ouvriers. <p>ME1a : Respect des emprises du projet</p> <p>Les limites du projet seront scrupuleusement respectées lors des travaux, des manœuvres des engins et du stockage des matériaux. Tout emprunt ou dépôt dans les zones sensibles (canal, à l'ouest, linéaires de buissons ...) seront proscrites.</p> | |

| | | |
|---------------------------|--|--|
| <p><u>Protocole :</u></p> | <p><u>ME1b : Mise en place d'un chantier vert</u></p> <p>Tout d'abord, chaque entreprise titulaire devra définir un référent chantier propre qui sera chargé du bon déroulement du chantier vert et qui sera directement en contact avec la maîtrise d'œuvre tout au long du chantier.</p> <p>Pour limiter les pollutions lors du chantier plusieurs mesures seront instaurées :</p> <p><u>Plan d'accès et schéma viaire :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Un schéma viaire sera mis en place, et définira les voies et sens de circulation, les zones de stationnement (véhicules légers, poids lourds, engins), les zones de stockage (carburant, matériaux inertes...) et la base vie. - Les zones de stationnement ainsi les zones émettrices de nuisances (sonores, visuelles, poussières...) devront être éloignées des zones d'habitation. - Le schéma viaire devra éviter le plus possible les marche-arrières des camions générant des nuisances sonores (signal de recul). - Une signalisation routière devra indiquer l'itinéraire d'accès pour le chantier et les livraisons. <p><u>Propreté et nettoyage :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Des bâches protectrices au niveau des zones de stockage des carburants et autres produits polluants ainsi que des zones de stationnement des engins et des poids lourds seront mises en place pour éviter toutes pollutions du sol. Les pleins devront également être effectués sur ces espaces. - Pour éviter la pollution du sol et des eaux, des bacs de rétention et de décantation seront installés. - Des bennes pour le tri des déchets seront mises en place et seront protégées par des filets. Le brûlage des déchets sera interdit sur le chantier. - Avant la sortie du chantier, l'aménagement d'une aire de nettoyage des roues des camions sera prévu dans le but de limiter au maximum l'impact des salissures du chantier sur le périmètre immédiat. - Les modalités de sortie des encombrants devra être définies. - A l'intérieur du chantier, Il sera procédé régulièrement au nettoyage des cantonnements - intérieurs et extérieurs, des accès et des zones de passages ainsi que des zones de travail. - Chaque intervenant sur le chantier doit être responsabilisé par l'intermédiaire du référent « Chantier propre » en ce qui concerne les personnels d'entreprises, titulaires et sous-traitantes. <p><u>Sécurité :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Une sensibilisation des intervenants devra être réalisée en amont du chantier mais également en phase chantier. - L'équipement des intervenants devra être adapté (casque de chantier, chaussures de sécurité, chasubles...). - Le respect des consignes de propreté, de nettoyage mais également du schéma viaire par l'ensemble des équipes permettra de sécuriser le chantier. | |
| | <p><u>Planification :</u></p> | <p>Une réflexion et une planification de cette mesure sont nécessaires dès la phase de préparation du chantier. Le respect des emprises du projet et la réalisation d'un chantier vert devront ensuite être effectifs tout au long des travaux.</p> |
| | <p><u>Coûts :</u></p> | <p>/</p> |

Figure 65 : Fiche mesure ME1

8.2. Mesures de réduction

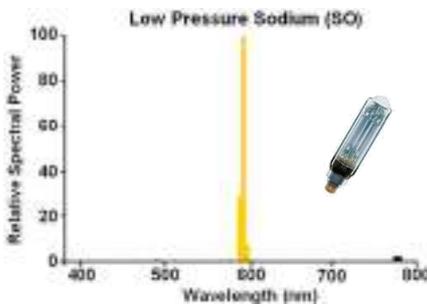
| |
|---|
| MR1 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques |
| MR2 : Limitation et adaptation de l'éclairage |
| MR3 : Inspection gîtes à chiroptères |
| MR4 : Plantation de haies |
| MR5 : Installation de gîtes pour les chiroptères |
| MR6 : Conception d'habitats terrestres favorables aux reptiles |

8.2.1. MR1 : Adaptation du phasage des travaux

| MR1 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques | |  |
|---|--|--|
| Espèces concernées : | <p>MR1a : Prise en compte de la période de sortie des reptiles</p> <ul style="list-style-type: none"> Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>) Couleuvre à échelons (<i>Rhinechis scalaris</i>) Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>) Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>) | <p>MR1b : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</p> <ul style="list-style-type: none"> Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>) Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) Serín cini (<i>Serinus serinus</i>) Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>) Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>) Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>) Martinet noir (<i>Apus apus</i>) Choucas des tours (<i>Coloeus monedula</i>) Étourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>) Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>) Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>) Pie bavarde (<i>Pica pica</i>) Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>) Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>) Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>) |
| | <p>MR1c : Prise en compte de la période d'hibernation et de reproduction des chiroptères</p> <ul style="list-style-type: none"> Grande noctule (<i>Nyctalus lasiopterus</i>) Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) | |
| Objectifs : | <p>Afin de réduire l'impact des nuisances sonores et physiques pouvant résulter des travaux entrepris pour la réalisation du projet, il est nécessaire d'adapter le calendrier des travaux au cycle biologique des espèces contactées sur l'aire d'étude et présentant des enjeux de conservation.</p> | |

| | |
|---|--|
| | <p>Suivant les secteurs il peut y avoir différentes périodes de l'année concernées : la nidification et le gîtes des oiseaux et chiroptères, la sortie des reptiles, etc.</p> <p>Pour cela, il faut prendre en compte les enjeux de chaque secteur pour ajuster les périodes d'intervention pour le chantier en fonction des contraintes.</p> |
| <p><u>Protocole :</u></p> | <p><u>MR1a : Prise en compte de la période de sortie des reptiles</u></p> <p>Les espèces de reptiles sortent d'hivernation à partir de mars - avril en règle générale. En fonction des travaux à effectuer, il faudra ainsi tenir compte de la biologie des espèces présentes pour la programmation des interventions.</p> <p>En cas d'impossibilité, la mise en place de gabions ou pierriers leur servant de refuge pourra être demandée aux entreprises intervenantes.</p> <p><u>MR1b : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</u></p> <p>La période de nidification des oiseaux s'étend de février à août en fonction des espèces.</p> <p>Pour réduire l'impact sur ces populations, les travaux de défrichage (souvent en amont des travaux de terrassement) doivent être effectués entre novembre et février, pour éviter que la nidification débute dans les arbres et arbustes. En effet, en supprimant l'ensemble de la végétation avant le mois de Mars, les oiseaux pourront aller nicher sur d'autres arbres non concernés par les travaux. Si cette période ne peut pas être respectée, un calendrier d'abatage sera proposé.</p> <p><u>MR1c : Prise en compte de la période d'hibernation et de reproduction des chiroptères</u></p> <p>Les chiroptères sortent de leur phase d'hibernation en mars/avril. Après une période de transit, elles regagnent leur gîte d'été en mai. Elles l'occuperont jusqu'en septembre. C'est durant cette période que la mise bas a lieu.</p> <p>Pour réduire l'impact sur les espèces ayant des gîtes anthropiques sur l'aire d'étude, les travaux doivent être effectués si possible durant l'hiver (octobre à février). Si cette période ne peut pas être respectée, un calendrier d'abatage sera proposé avec prospection des gîtes anthropiques potentiels.</p> |
| <p><u>Précautions particulières :</u></p> | <p>Dans chaque groupe faunistique, les périodes sensibles d'intervention peuvent différer d'une espèce à l'autre. Il est donc nécessaire de bien connaître la biologie de chaque espèce qui sera impactée par les travaux.</p> <p>La prise en compte des prévisions météorologiques est également requise. En effet, le cycle biologique des espèces est modulé par ce facteur abiotique.</p> |
| <p><u>Coûts :</u></p> | <p>/</p> |

Figure 66 : Fiche mesure MR1

| MR2 : Limitation et adaptation de l'éclairage | |  |
|--|--|---|
| <u>Espèces concernées :</u> | Ensemble des espèces faunistiques - en particulier les chiroptères | |
| <u>Objectifs :</u> | <p>La lumière artificielle a un effet fragmentant.</p> <p>A court terme, elle peut être à l'origine d'une modification de la mobilité des espèces et le cycle biologique de ces dernières peuvent être contraint. Cela peut entraîner une mortalité directe par collision des individus.</p> <p>Par exemple, des études sur les Grenouilles vertes ont montrées que ces dernières se déplacent plus fréquemment lorsqu'elles sont exposées à la lumière artificielle plutôt qu'à la lumière naturelle.</p> <p>D'autre part, certaines espèces (insectes, avifaune en migration...) qui sont attirées par la lumière ou qui utilisent cette source comme repère d'orientation vont être désorientées ou leurrées dans leurs déplacements par la lumière artificielle qui va masquer leurs repères naturels.</p> <p>Certaines espèces (chiroptères...) fuient la lumière. Ces dernières vont alors être contraintes dans leurs déplacements en présence de lumière artificielle.</p> <p>Ainsi à moyen et long terme, il peut y avoir isolement des populations voire même extinction de par la limitation de la dispersion et des échanges entre populations.</p> <p>Limiter et adapter l'éclairage en phase chantier et de fonctionnement au sein de l'aire d'étude permettra de réduire les impacts négatifs de la lumière artificielle sur les espèces, en particulier concernant le groupe des chiroptères et des insectes.</p> | |
| <u>Protocole :</u> | <p><u>MR2a : Adaptation des éclairages en phase de chantier</u></p> <p>Lorsqu'un éclairage est nécessaire lors de la phase travaux, il est nécessaire d'utiliser un éclairage adapté en particulier pour les chiroptères.</p> <p>Pour cela, il est préconisé d'utiliser des lampes basse-tension à vapeur de sodium dont le halo lumineux sera dirigé vers le bas et les longueurs d'ondes adaptées afin de limiter l'attraction des insectes nocturnes.</p> <div data-bbox="687 1547 1114 1854" style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><i>Longueur d'onde lampe basse-tension à vapeur de sodium</i></p> | |

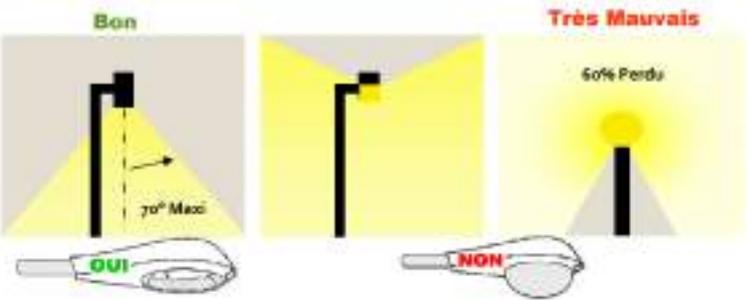
| | |
|-------------------------------|---|
| | <p>MR2b : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement</p> <p>Dans un premier temps, il est nécessaire d'éviter la diffusion de la lumière :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'angle de projection de la lumière ne doit pas dépasser 70° à partir du sol ; - les sources lumineuses doivent être munies de capots réflecteurs ; - un verre luminaire plat est recommandé plutôt qu'un verre bombé ; - la hauteur du mat doit être minimisée.  <p><i>Schéma : Conseils pour la diffusion de la lumière (source Guide BBP) IDDR</i></p> <p>Une réflexion doit avoir lieu concernant l'emplacement des éclairages et sur le degré d'éclairage nécessaire.</p> <p>Concernant les lampes à choisir, il faut privilégier les lampes émettant seulement dans le visible et de couleur jaune et orange. Les lampes à sodium sont donc adaptées.</p> |
| <p><u>Planification</u> :</p> | <p>La mesure MR2a sera mise en œuvre durant la phase de chantier. La mesure MR2b sera mise en œuvre à la fin des travaux, avant la phase d'exploitation.</p> |
| <p><u>Coûts</u></p> | <p>MR2 : Limitation et adaptation de l'éclairage 0.00 €HT</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ MR2a : Adaptation des éclairages en phase de chantier <ul style="list-style-type: none"> - Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (MA) / - 2 audits de contrôle aléatoires avec comptes-rendus (MA) ➤ MR2b : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement <ul style="list-style-type: none"> - Etude des plans d'éclairage et rédaction d'un compte rendu avec les préconisations environnementales (MA) / |
| <p><u>Source</u> :</p> | <p>Effet fragmentant de la lumière artificielle – Nov. 2014 - MNHN : Direction de la Recherche, de l'Expertise et de la Valorisation, Service du Patrimoine naturel - Rapport SPN 2014-50</p> <p>Les lampes au sodium basse pression - Energie plus (https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10687#c6761+c6760)</p> <p>Eclairage urbain responsable - Biodiversité positive - IDDR - Guide BBP fiches techniques (http://www.biodiversite-positive.fr/wp-content/uploads/2011/10/Eclairage-urbain-responsable-28-fev.pdf)</p> |

Figure 67 : Fiche mesure MR2

| MR3 : Inspection des gîtes à chiroptères | |  |
|---|---|---|
| <u>Espèces concernées :</u> | <p><u>Chiroptères</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grande noctule (<i>Nyctalus lasiopterus</i>) • Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) • Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) | |
| <u>Objectifs :</u> | <p>Les espèces anthropophiles occupent les interstices dans les bâtisses durant une période pouvant aller de quelques jours (périodes transitoires) à plusieurs mois (reproduction de mai à août, hibernation de novembre à mars).</p> <p>L'abattage des bâtiments lors de la phase chantier peut entraîner la destruction d'individus. L'objectif de cette mesure est donc d'éviter cette destruction.</p> | |
| <u>Protocole :</u> | <p>En amont du chantier, avant l'hivernage des chiroptères, les bâtiments seront inspectés par un écologue du bureau d'études chargé de l'accompagnement du maître d'ouvrage durant la phase chantier.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Figure 68 : Bâtiments de la mesure MR3</p> | |
| <u>Planification :</u> | <p>L'inspection des bâtiments doit se faire avant chaque destruction.</p> <p>Si possible, la destruction des bâtiments doit être réalisé d'octobre à mars. Si cette période ne peut être respectée, un calendrier d'abatage sera proposé.</p> | |

| | | |
|----------------|---|---------------------|
| <u>Couts :</u> | MR3 : Inspection des bâtiments | 1 000.00 €HT |
| | – Inspection des bâtiments en amont de la destruction par un écologue, intervention estimée à 1 jours | 1 000.00 €HT |

Figure 69 : Fiche mesure MR3

8.2.4. MR4 : Plantation de haies

| MR4 : Plantation de haies | |  Ecotonia |
|----------------------------------|--|---|
| <u>Espèces concernées :</u> | <p>Reptiles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>) • Couleuvre à échelons (<i>Rhinechis scalaris</i>) <p>Oiseaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>) • Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) • Serin cini (<i>Serinus serinus</i>) • Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>) • Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>) • Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>) • Martinet noir (<i>Apus apus</i>) • Choucas des tours (<i>Coloeus monedula</i>) • Étourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>) • Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>) • Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>) • Pie bavarde (<i>Pica pica</i>) • Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>) • Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>) • Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>) | |
| <u>Objectifs :</u> | <ul style="list-style-type: none"> - A l'intérieur de l'aire d'étude, des haies mellifères seront plantés. - Le long des routes en bordure de l'aire d'étude, des haies non mellifères seront plantés. - L'ensemble de ces plantations permettront la formation de corridors écologiques. - Un suivi par un écologue permettra d'assurer la bonne réalisation de cette mesure. | |
| <u>Protocoles :</u> | <p>Sur toutes les bordures de l'aire d'étude, des plantations de haies non mellifères valorisation la trame verte, en limitant les risques de collisions avec les voitures pour la faune locale.</p> <p>A l'intérieur de l'aire d'étude, des haies mellifères seront plantés, favorisant la présence d'insectes, donc la chasse des oiseaux et des chiroptères, tout en offrant des habitats de vie et de reproduction aux reptiles et oiseaux</p> | |

| | | |
|------------------------|---|-------------------------------|
| |  | <p><i>Exemple de haie</i></p> |
| | <p>L'intérêt de cette mesure est triple, puisqu'elle permet de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintenir une continuité écologique, permettant le déplacement et la survie des mammifères, reptiles, oiseaux, insectes ou encore des chiroptères. ▪ Recréer des habitats de vie, de chasse et de reproduction en particulier pour les oiseaux et reptiles. ▪ Limiter les collisions entre la faune locale et les voitures (effet tremplin). <p>Les essences locales seront privilégiées.</p> | |
| <u>Planification</u> : | La plantation de haies doit être réalisée au mois de mars, avril ou septembre . | |
| <u>Coûts</u> : | MR4 : Plantation de haies | 800.00 €HT |
| | <ul style="list-style-type: none"> – Rédaction d'une note technique concernant le choix des essences pour la plantation des haies et de leur gestion (MA) – 1 journée d'accompagnement par un écologue lors de l'intervention et rédaction d'un compte-rendu : 800 €HT – Réalisation d'un suivi scientifique (MS) | 800.00 €HT |
| <u>Source</u> : | <p>Eléments de coût des mesures d'insertion environnementales, Exemple de l'Est de la France - Sétra - Janvier 2009 - Note d'information, série Economie Environnement Conception n°88 (http://www.cerema.fr/IMG/pdf/preservation-faune-et-flore-etude13-cerema.pdf)</p> | |

Figure 70 : Fiche mesure MR4 (source ECOTONIA)

| MR5 : Installation de gîtes à chiroptères | |  |
|--|--|---|
| <u>Espèces concernées :</u> | <ul style="list-style-type: none"> • Pipistrelle Pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) • Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) • Grande Noctule (<i>Nyctalus lasiopterus</i>) • Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) • Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) • Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) • Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisler</i>) | |
| <u>Objectifs :</u> | <p>Cette mesure a pour objectif de recréer un habitat favorable aux espèces dont l'écologie est de type anthropophile/arboricole en termes de gîte estivaux. Parmi les sept espèces identifiées sur l'aire d'étude, toutes présentent ces caractéristiques favorables à une activité arboricole.</p> <p>Ces espèces utilisent les cavités creusées par les Pics (pic vert, épeiche). Elles utilisent également les décollements des écorces des vieux arbres pour se réfugier. L'étroitesse des anfractuosités n'est pas un facteur limitant de leur colonisation par les chiroptères. Les espèces arboricoles sont en effet capables de coloniser les gîtes estivaux disposant d'entrées à faible diamètre.</p> | |
| <u>Protocole :</u> | <p>Pour favoriser la fréquentation du milieu naturel par les chauves-souris, et faire de la valorisation écologique, un certain nombre de mesures peuvent être mises en place sur le site, comme la conception de gîtes de substitution.</p> <p><u>Les gîtes artificiels</u></p> <p>Les gîtes artificiels sont des constructions de type « nichoir pour oiseaux », adaptées à la biologie des chauves-souris. Ces gîtes artificiels sont fréquemment utilisés pour des études scientifiques, en milieu forestier.</p> <p>Les gîtes artificiels sont positionnés en hauteur des arbres.</p> <p>La pose de gîtes artificiels facilite la fréquentation de l'aire d'étude par les chiroptères. On peut donc voir apparaître au sein du site une population de ces mammifères volants sensibles et protégés.</p> <p>Les nichoirs adaptés permettent aux chauves-souris de trouver refuge dans ce qu'on appelle des gîtes estivaux. On parle alors de solution alternative face malheureusement à la disparition des gîtes cavernicoles.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Arbre favorable aux chiroptères (source ECOTONIA)</p> <p>Les linéaires boisés plantés sur l'aire d'étude seront concernés par la pose de gîte : Vingt gîtes seront posés sur l'ensemble de l'aire d'étude.</p> | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|------------------|--|--------------|-------------------------------|------------|--|---|
| | <p><u>Autres mesures de gestion à mettre en œuvre en parallèle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Maintenir l'écologie des chiroptères sur le site pour faciliter leur présence (fourrés riches en insectes, pelouse) ; ➤ Limiter les opérations d'élagage, en améliorant les routes de vol des chauves-souris (haies arbustives, alignements d'arbres) ; ➤ Utiliser dans l'aménagement paysager des plantes mellifères importantes pour la présence d'insectes, ces derniers servant entre autres de source de nourriture pour les chiroptères (cf. MR4); ➤ Choisir des haies non mellifères cette fois pour tout alignement de végétaux quelconque en bordure de route ou de trafic routier important (cf. MR4). <p>L'installation d'un ou plusieurs arbres à cavité arboricole serait une plus-value pour la biodiversité.</p> | | | | | | | | |
| <p><u>Planification :</u></p> | <p>Planification avant les travaux durant une période allant de novembre à avril.</p> | | | | | | | | |
| <p><u>Coûts :</u></p> | <table border="0"> <tr> <td>MR5 : Installation de gîtes à chiroptères</td> <td style="text-align: right;">1 500 €HT</td> </tr> <tr> <td>– Fabrication et pose de niochirs par un cordiste et un écologue (sur une base de 10 niochirs)</td> <td style="text-align: right;">1 200.00 €HT</td> </tr> <tr> <td>– Rédaction d'un compte-rendu</td> <td style="text-align: right;">300.00 €HT</td> </tr> <tr> <td>– Réalisation d'un suivi scientifique (MS)</td> <td style="text-align: right;">/</td> </tr> </table> | MR5 : Installation de gîtes à chiroptères | 1 500 €HT | – Fabrication et pose de niochirs par un cordiste et un écologue (sur une base de 10 niochirs) | 1 200.00 €HT | – Rédaction d'un compte-rendu | 300.00 €HT | – Réalisation d'un suivi scientifique (MS) | / |
| MR5 : Installation de gîtes à chiroptères | 1 500 €HT | | | | | | | | |
| – Fabrication et pose de niochirs par un cordiste et un écologue (sur une base de 10 niochirs) | 1 200.00 €HT | | | | | | | | |
| – Rédaction d'un compte-rendu | 300.00 €HT | | | | | | | | |
| – Réalisation d'un suivi scientifique (MS) | / | | | | | | | | |
| <p><u>Source :</u></p> | <p>Ecotonia – LPO</p> <p>Source Ecotonia/ Veolia : Intégration écologique Station d'épuration de Cagnes sur Mer</p> <p>Niochir Chauve-souris (http://www.niochir.fr/gite-a-chauve-souris,fr,3,90.cfm)</p> | | | | | | | | |

Figure 71 : Fiche mesure MR5 (source ECOTONIA)

| MR6 : Conception d'habitats terrestres favorables aux reptiles | |  Ecotonia <small>ecotonia</small> |
|---|--|---|
| <u>Espèces concernées :</u> | <ul style="list-style-type: none"> • Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>) • Couleuvre à échelons (<i>Rhinechis scalaris</i>) • Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) • Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>) • Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>) | |
| <u>Objectifs :</u> | <p>Cette mesure a deux objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Créer des habitats à proximité de l'aire d'étude où peuvent fuir et se réfugier les espèces lors des travaux. - Recréer un habitat favorable à ces espèces au sein de l'aire d'étude, après travaux. <p>Différentes actions peuvent être mises en œuvre : 1) création d'hibernaculum ; 2) mise en place de pierriers ; 3) favoriser les lisières stratifiées.</p> | |
| <u>Protocole :</u> | <p style="text-align: center;">3) CREATION D'HIBERNACULUM</p> <p>L'hibernaculum est un abri artificiel utilisé par les reptiles en période d'hivernage mais également le reste de l'année en tant qu'abri régulier. Ce lieu permet aux reptiles d'être à l'abri du gel, d'avoir une placette de thermorégulation et d'être une ressource en nourriture (insectes, rongeurs, etc.). L'hibernaculum est constitué d'un empilement de matériaux de réemploi, grossiers et inertes (branchages, souches, gravats, pierres, etc.). Les cavités et les interstices servent alors de gîte pour la faune. Des végétaux et/ou du géotextile et de la terre recouvrent le tout pour empêcher le détrempeage du cœur de l'hibernaculum.</p> <div data-bbox="480 1261 1377 1877" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Exemple d'un hibernaculum à Reptiles (source AdT bureau d'étude)</p> <p>Les matériaux utilisés proviendront de la zone d'extraction des travaux (souches, pierres, etc.). Le trou sera réalisé par l'équipe de chantier réalisant les travaux.</p> | |

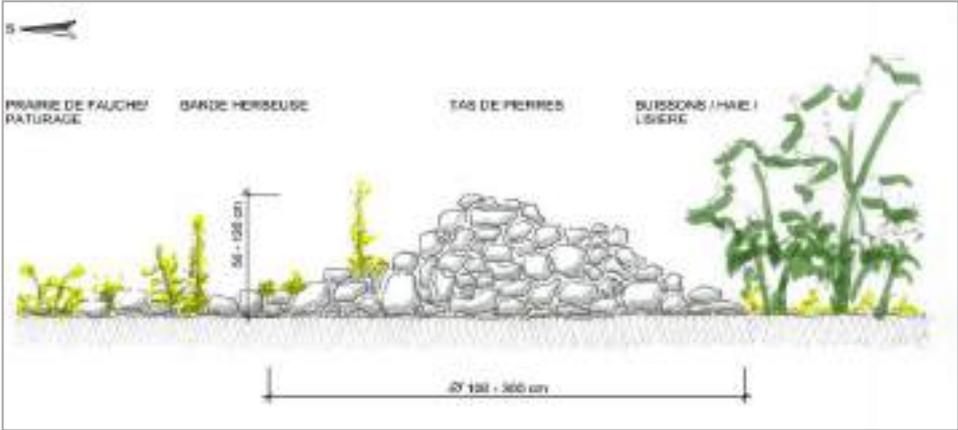
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---------------------|--|---|---------------------------------------|---|--|---|--|--|--|---|--|--|---|--------------|
| | <p>2) MISE EN PLACE DE PIERRIERS</p> <p>La mise en place de pierriers doit se faire aux lieux où les espèces ont été contactées. Les pierres utilisées seront issues de la zone d'extraction des travaux. Un pierrier doit faire entre 50 et 120 cm de hauteur et de 100 à 300 cm de longueur.</p>  <p style="text-align: center;"><i>Exemple d'un pierrier à Reptiles</i></p> <p>3) FAVORISER LES LISIÈRES STRATIFIÉES</p> <p>Les écotones (zones de transition) sont des habitats favorables à la présence des reptiles. Les lisières, les bordures arborées non fauchées et les haies à proximité de la zone de travaux sont donc des habitats à préserver. Un suivi de chantier par un écologue de terrain permettra d'assurer le maintien de ces derniers. (cf. Mesure MR4)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><u>Planification :</u></p> | <p>La création d'hibernaculum et la mise en place de pierriers seront réalisées dès les premiers travaux. Cela permettra de récupérer les pierres, souches, etc. issues de la zone d'extraction des travaux.</p> <p>Un suivi de chantier, pour s'assurer du maintien des lisières stratifiées, sera réalisé durant toute la période des premiers travaux.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><u>Coûts :</u></p> | <table border="0"> <tr> <td>MR6 : Conception d'habitats terrestres favorables aux reptiles</td> <td style="text-align: right;">1 000.00 €HT</td> </tr> <tr> <td>– Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (MA)</td> <td style="text-align: right;">/</td> </tr> <tr> <td>– Rédaction d'une note technique (MA)</td> <td style="text-align: right;">/</td> </tr> <tr> <td>– Réalisation d'un suivi scientifique (MS)</td> <td style="text-align: right;">/</td> </tr> <tr> <td>• Maintien des lisières stratifiées :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>– 2 audits de contrôle aléatoires (en phase de travaux et en fin de chantier) avec la rédaction de comptes-rendus (MA)</td> <td style="text-align: right;">/</td> </tr> <tr> <td>• Création d'hibernaculum et mise en place de pierriers :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>– Accompagnement du prestataire par un écologue pour la création d'hibernaculum et rédaction d'un compte-rendu général.</td> <td style="text-align: right;">1 000.00 €HT</td> </tr> </table> | MR6 : Conception d'habitats terrestres favorables aux reptiles | 1 000.00 €HT | – Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (MA) | / | – Rédaction d'une note technique (MA) | / | – Réalisation d'un suivi scientifique (MS) | / | • Maintien des lisières stratifiées : | | – 2 audits de contrôle aléatoires (en phase de travaux et en fin de chantier) avec la rédaction de comptes-rendus (MA) | / | • Création d'hibernaculum et mise en place de pierriers : | | – Accompagnement du prestataire par un écologue pour la création d'hibernaculum et rédaction d'un compte-rendu général. | 1 000.00 €HT |
| MR6 : Conception d'habitats terrestres favorables aux reptiles | 1 000.00 €HT | | | | | | | | | | | | | | | | |
| – Aspect technique abordé lors de la réunion de sensibilisation (MA) | / | | | | | | | | | | | | | | | | |
| – Rédaction d'une note technique (MA) | / | | | | | | | | | | | | | | | | |
| – Réalisation d'un suivi scientifique (MS) | / | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • Maintien des lisières stratifiées : | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| – 2 audits de contrôle aléatoires (en phase de travaux et en fin de chantier) avec la rédaction de comptes-rendus (MA) | / | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • Création d'hibernaculum et mise en place de pierriers : | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| – Accompagnement du prestataire par un écologue pour la création d'hibernaculum et rédaction d'un compte-rendu général. | 1 000.00 €HT | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><u>Source :</u></p> | <p>CAUE de l'Isère & LPO Isère - Fiche 26 : Aménagements pour les reptiles et les amphibiens - Guide technique Biodiversité & paysage urbain - 2016</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |

Figure 72 : Fiche mesure MR6 (source ECOTONIA)

MAÎTRE D'OUVRAGE

SCCV HYERES JEAN MOULIN - AGENCE TOULON

19, A Rue Gimelli
83000 TOULON

Département : Var

Commune : Hyères

Lieu : Avenue Jean Moulin

Nature du document

Formulaire d'évaluation simplifiée des incidences Natura2000

Objet

Aménagement immobilier de l'OAP Jean Moulin



PRESTATAIRE



RÉFÉRENCES

N° dossier : 15157-02
Version : B
Date : 9 novembre 2021

RÉDACTEUR
P-A.FOURÈS

VÉRIFICATEUR
S. RIGAUD

APPROBATEUR
P. BOURRAS

Sommaire

| | | |
|-------------------|---|-----------|
| CHAPITRE 1 | Préambule | 2 |
| 1.1 | Contexte | 2 |
| 1.2 | Informations sur le projet | 3 |
| 1.3 | Coordonnées du porteur de projet | 3 |
| CHAPITRE 2 | Description du projet, de la manifestation ou de l'intervention | 4 |
| 2.1 | Nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention | 4 |
| 2.2 | Localisation du projet par rapport au(x) site(s) Natura 2000 et cartographie | 4 |
| 2.3 | Étendue/emprise du projet, de la manifestation ou de l'intervention | 5 |
| 2.4 | Durée prévisible et période envisagée des travaux, de la manifestation ou de l'intervention | 6 |
| 2.5 | Entretien, fonctionnement, rejet | 7 |
| 2.6 | Budget | 7 |
| CHAPITRE 3 | Définition et cartographie de la zone d'influence du projet | 8 |
| CHAPITRE 4 | État des lieux de la zone d'influence | 9 |
| 4.1 | Protections | 9 |
| 4.2 | Usages | 9 |
| 4.3 | Milieux naturels et espèces | 10 |
| 4.3.1 | Tableau milieux naturels | 13 |
| 4.3.2 | Tableau espèces faune, flore | 14 |
| CHAPITRE 5 | Incidences du projet | 16 |
| CHAPITRE 6 | Conclusion | 17 |
| ANNEXE | | 18 |

CHAPITRE 1 PREAMBULE

1.1 Contexte

Pourquoi ?

Le présent document peut être utilisé comme suggestion de présentation pour une évaluation des incidences simplifiée. Il peut aussi être utilisé pour réaliser l'évaluation préliminaire d'un projet afin de savoir si un dossier plus approfondi sera nécessaire.

Evaluation simplifiée ou dossier approfondi ?

Dans tous les cas, l'évaluation des incidences doit être conforme au contenu visé à l'article R414.23 du code de l'environnement.

Le choix de la réalisation d'une évaluation simplifiée ou plus approfondie dépend des incidences potentielles du projet sur un site Natura 2000. Si le projet n'est pas susceptible d'avoir une quelconque incidence sur un site, alors l'évaluation pourra être simplifiée. Inversement, si des incidences sont pressenties ou découvertes à l'occasion de la réalisation de l'évaluation simplifiée, il conviendra de mener une évaluation approfondie.

Le formulaire d'évaluation préliminaire correspond au R414-23-I du code de l'environnement et le « canevas dossier incidences » au R414-23-II et III et IV de ce même code.

Par qui ?

Ce formulaire peut être utilisé par le **porteur du projet**, en fonction des informations dont il dispose (cf. p. 9 : « ou trouver l'info sur Natura 2000? »). Lorsque le ou les sites Natura 2000 disposent d'un DOCOB et d'un animateur Natura 2000, le porteur de projet est invité à le contacter, si besoin, pour obtenir des informations sur les enjeux en présence. Toutefois, lorsqu'un renseignement demandé par le formulaire n'est pas connu, il est possible de mettre un point d'interrogation.

Pour qui ?

Ce formulaire permet au **service administratif instruisant le projet** de fournir l'autorisation requise ou, dans le cas contraire, de demander de plus amples précisions sur certains points particuliers.

Définition :

L'évaluation des incidences est avant tout une **démarche d'intégration des enjeux Natura 2000 dès la conception du plan ou projet**. Le dossier d'évaluation des incidences doit être conclusif sur la potentialité que le projet ait ou pas une incidence significative sur un site Natura 2000.

1.2 Informations sur le projet

Nom du projet :

Aménagement immobilier de l'OAP Jean Moulin

A quel titre le projet est-il soumis à évaluation des incidences ?

Dossier de déclaration préfectorale un titre des articles L214-1 à L214-6 du code l'environnement

1.3 Coordonnées du porteur de projet

Maître d'ouvrage de l'opération : SCCV HYERES JEAN MOULIN

SCCV HYERES JEAN MOULIN

79 Boulevard de Dunkerque, Immeuble Astrolabe

13235 Marseille Cedex02

☎ : 04 96 17 63 20

✉ : mrousselin@altareacogedim.com

SCCV HYERES JEAN MOULIN - Agence Toulon

19 A Rue Gimelli

83000 TOULON

☎ : 04 28 38 13 40

✉ : cdelpellegrino@altareacogedim.com

SIRET : 83403651900017

Représentée par Monsieur Christophe DEL PELLEGRINO, Directeur d'agence

CHAPITRE 2 DESCRIPTION DU PROJET, DE LA MANIFESTATION OU DE L'INTERVENTION

2.1 Nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Préciser le type d'aménagement envisagé (exemple : canalisation d'eau, création d'un pont, mise en place de grillages, curage d'un fossé, drainage, création de digue, abattage d'arbres, création d'un sentier, manifestation sportive, etc.).

Le projet, d'une surface de 2,64 ha, consiste en la création d'un nouveau quartier d'habitation avenue Jean Moulin à Hyères.

L'aménagement du site comprend 6 bâtiments et se distingue par :

- un grand espace public au nord, permettant de créer une distance de sécurité entre les habitations et le cours d'eau du Roubaud ;
- la création de 2 bâtiments d'habitat collectif, à destination sociale, avec espaces verts et parkings ;
- la création d'un bâtiment avec logements à Usufruit Locatif et Social, avec espaces verts et parkings ;
- la création de 3 bâtiments en accession, avec espaces verts et parkings ;
- une voie publique et stationnements, desservant les différentes résidences créées ;
- un espace paysager au sud, comprenant une zone d'expansion de crues.

2.2 Localisation du projet par rapport au(x) site(s) Natura 2000 et cartographie

Joindre dans tous les cas une carte de localisation précise du projet (emprises temporaires, chantier, accès et définitives...) par rapport au(x) site(s) Natura 2000 sur une photocopie de carte IGN au 1/25 000e. Si le projet se situe en site Natura 2000, joindre également un plan de situation détaillé (plan de masse, plan cadastral, etc.).

Le projet est situé :

Nom de la commune : **Hyères** N° Département : **83**

Lieu-dit : **avenue Jean Moulin**

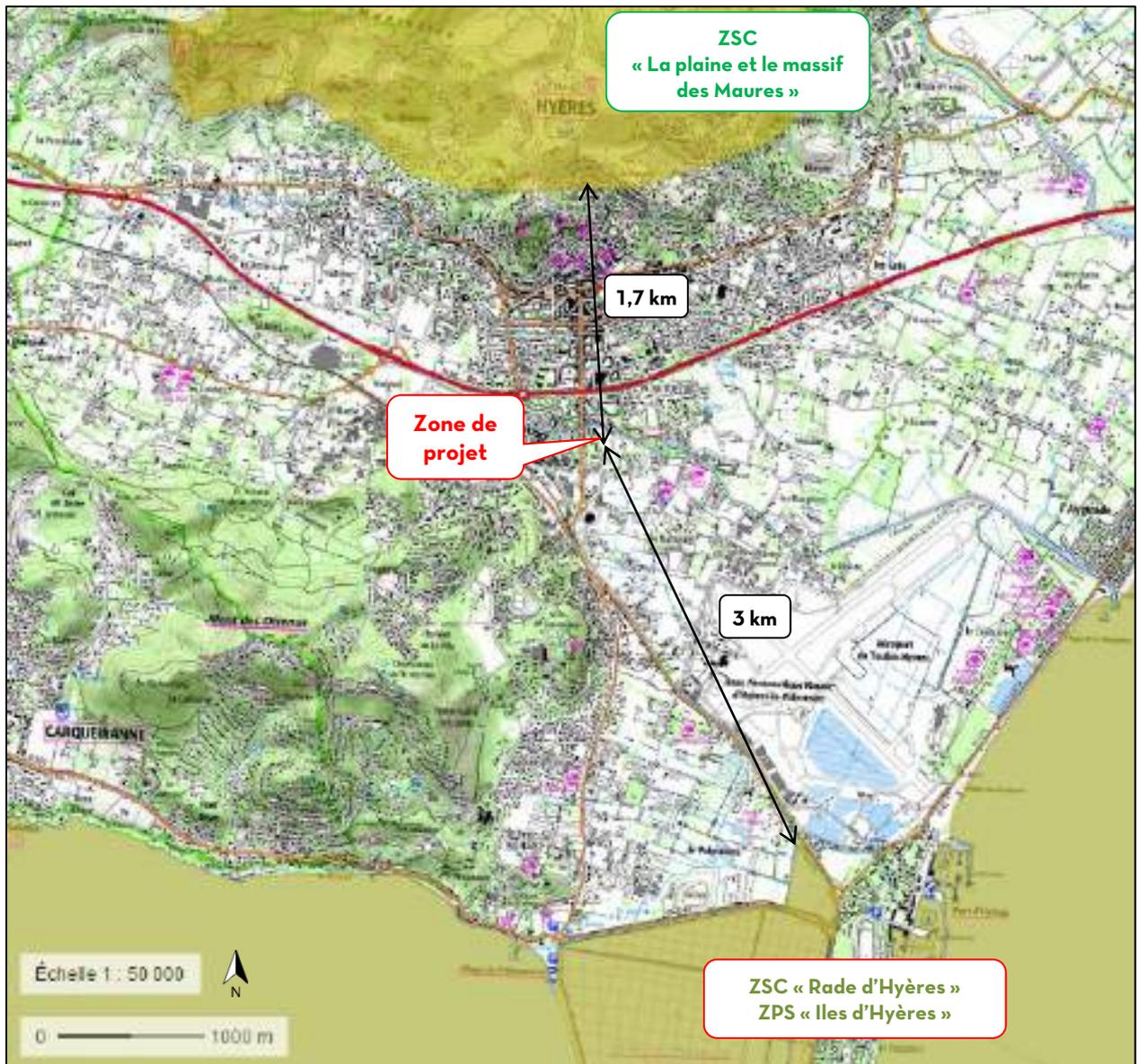
En site(s) Natura 2000

Hors site(s) Natura 2000 A quelle distance ?

A 1700m du site : « La plaine et le massif des Maures » (FR9301622)

A 3000 m des sites : « Rade d'Hyères » (ZSC FR9301613) et « Iles d'Hyères » (ZPS FR9310020)

Figure 1 : Localisation des sites Natura2000



2.3 Étendue/emprise du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Emprises au sol temporaire et permanente de l'implantation ou de la manifestation (si connue) :

2,64 ha

ou classe de surface approximative (cocher la case correspondante) :

< 100 m² 1 000 à 10 000 m² (1 ha)

100 à 1 000 m² > 10 000 m² (> 1 ha)

- Longueur (si linéaire impacté) : (m.)
- Emprises en phase chantier : (m.)

- Aménagement(s) connexe(s) :

Préciser si le projet, la manifestation ou l'intervention générera des aménagements connexes (exemple : voiries et réseaux divers, parking, zone de stockage, etc.). Si oui, décrire succinctement ces aménagements.

Pour les manifestations, interventions : infrastructures permanentes ou temporaires nécessaires, logistique, nombre de personnes attendues.

Aucun

2.4 Durée prévisible et période envisagée des travaux, de la manifestation ou de l'intervention

Implantation définitive de la zone artisanale, de la voirie et de leurs aménagements.

Travaux de réalisation diurnes. Durée des travaux compris entre 1 et 5 ans s'étendant sur les 4 saisons.

- Projet, manifestation :

Diurne

Nocturne

- Durée précise si connue : (jours, mois)

Ou durée approximative en cochant la case correspondante :

< 1 mois

1 an à 5 ans

1 mois à 1 an

> 5 ans

- Période précise si connue :(de tel mois à tel mois)

Ou période approximative en cochant la(les) case(s) correspondante :

Printemps

Automne

Été

Hiver

- Fréquence :

Chaque année

Chaque mois

autre (préciser)

2.5 Entretien, fonctionnement, rejet

Préciser si le projet ou la manifestation générera des interventions ou rejets sur le milieu durant sa phase d'exploitation (exemple : traitement chimique, débroussaillage mécanique, curage, rejet d'eau pluviale, pistes, zones de chantier, raccordement réseaux...). Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, etc.).

Les rejets d'eaux pluviales des aménagements urbains s'effectueront au ruisseau des Nartettes.

A l'état actuel, le sud du projet agit telle une zone d'expansion de crue pour les eaux des quartiers amont transitant par la zone de projet. Les eaux sont ensuite renvoyées au ruisseau des Nartettes. Ces eaux des quartiers amont seront gérées de la même façon qu'à l'actuel, via une zone d'expansion de crue recalibrée, permettant de maîtriser les débits. L'exutoire restera le ruisseau des Nartettes. Le débit centennal de rejet de 0,73 m³/s à l'état actuel sera conservé à l'état d'exploitation du projet.

Un jardin privé de 1 ha accessible au public, assurant grâce à une trame verte urbaine, une continuité écologique avec le parc public Olbius Riquier.

L'entretien des bassins de rétention sera réalisé régulièrement (entretien de la végétation, faucardage et curage des bassins si leur capacité se voient significativement réduite). Une fréquence d'entretien biannuelle est recommandée. Elle sera assurée par une entreprise spécialisée.

2.6 Budget

Préciser le coût prévisionnel global du projet.

Coût global du projet :

ou coût approximatif (cocher la case correspondante) :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> < 5 000€ | <input type="checkbox"/> de 20 000€ à 100 000€ |
| <input type="checkbox"/> de 5 000 € à 20 000€ | <input checked="" type="checkbox"/> > 100 000€ |

CHAPITRE 3 DEFINITION ET CARTOGRAPHIE DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

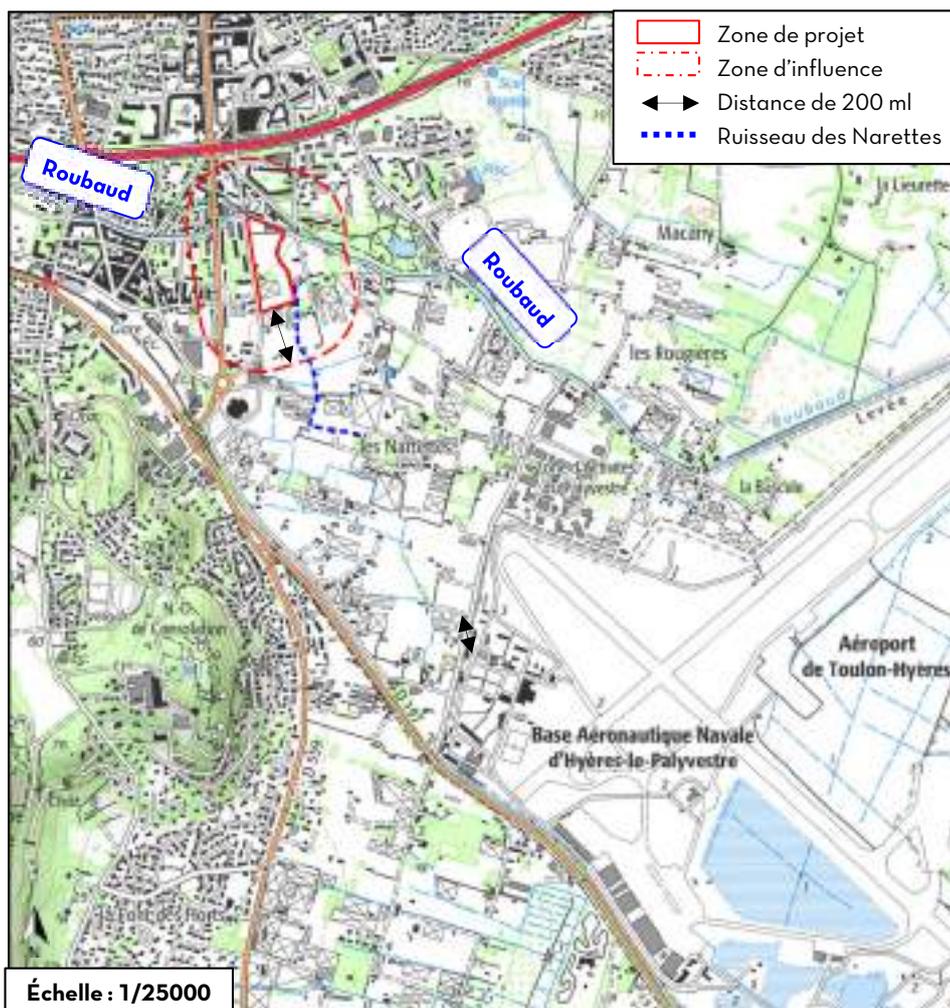
La zone d'influence est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (poussières, bruit, rejets dans le milieu aquatique...).

La zone d'influence est plus grande que la zone d'implantation. Pour aider à définir cette zone, il convient de se poser les questions suivantes :

Cocher les cases concernées et délimiter cette zone d'influence sur une carte au 1/25 000ème ou au 1/50 000ème.

- Rejets dans le milieu aquatique**
- Pistes de chantier, circulation
- Rupture de corridors écologiques (rupture de continuité écologique pour les espèces)
- Poussières, vibrations**
- Pollutions possibles**
- Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation
- Bruits**
- Autres incidences

Figure 2 : Zone d'influence de l'opération



CHAPITRE 4 ÉTAT DES LIEUX DE LA ZONE D'INFLUENCE

Cet état des lieux écologique de la zone d'influence (zone pouvant être impactée par le projet) permettra de déterminer les incidences que peut avoir le projet ou manifestation sur cette zone.

4.1 Protections

Le projet est situé en :

- Réserve Naturelle Nationale
- Réserve Naturelle Régionale
- Parc National : Aire optimale d'adhésion du parc national de Port-Cros**
- Arrêté de protection de biotope
- Site classé
- Site inscrit
- PIG (projet d'intérêt général) de protection
- Parc Naturel Régional
- ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique)
- Réserve de biosphère
- Site RAMSAR

4.2 Usages

Cocher les cases correspondantes pour indiquer succinctement quels sont les usages actuels et historiques de la zone d'influence.

- Aucun
- Pâturage / fauche
- Chasse
- Pêche
- Sport & Loisirs (VTT, 4x4, quads, escalade, vol libre...)
- Agriculture**
- Sylviculture
- Décharge sauvage
- Perturbations diverses (inondation, incendie...)
- Cabanisation
- Construite, non naturelle : urbanisation**
- Autre (préciser l'usage) :

Commentaires :

4.3 Milieux naturels et espèces

Renseigner les tableaux ci-dessous, en fonction de vos connaissances, et joindre une cartographie de localisation approximative des milieux et espèces.

Afin de faciliter l'instruction du dossier, il est fortement recommandé de fournir quelques photos du site (sous format numérique de préférence). Préciser ici la légende de ces photos et reporter leur numéro sur la carte de localisation.

Photo 1 : Vue de la partie nord de l'OAP et chemin Est

Photo 2 : Végétation sur le nord de l'OAP

Photo 3 : Ruisseau des Nartettes (vue amont vers aval)

Photo 4 : Canal pluvial traversant l'OAP (vue est en ouest)

Photo 5 : Vue du cours d'eau du Roubaud (vue amont vers aval) - OAP sur la droite de la photographie



3

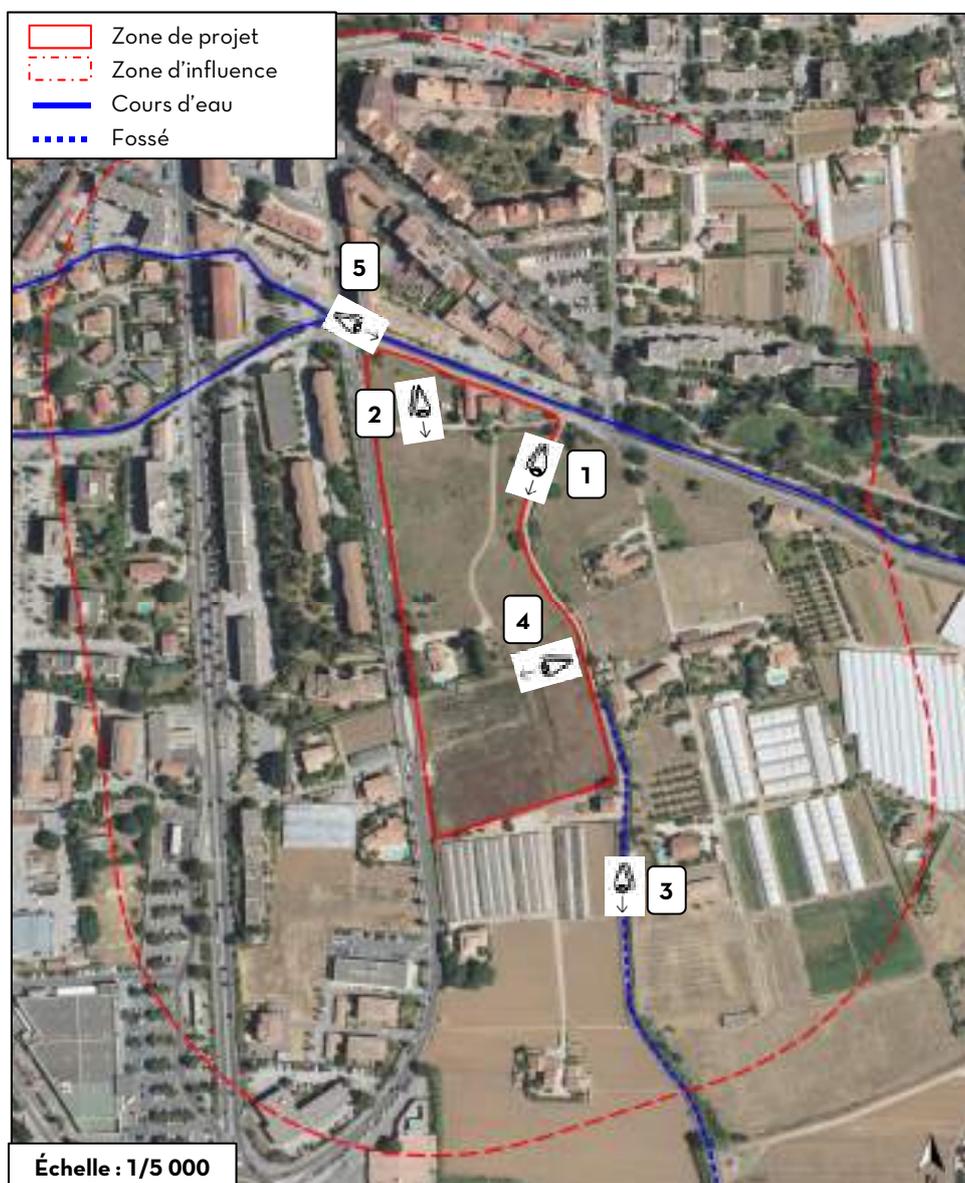


4





Figure 3 : Localisation approximative des milieux et espèces



4.3.1 Tableau milieux naturels

| Type d'habitat naturel | | Cocher si présent | Commentaires |
|--|--|-------------------|---|
| Milieux ouverts ou semi-ouverts | pelouse pelouse semi-boisée lande garrigue / maquis autre : | X | Pelouses Espaces agricoles Friches agricoles et jachères |
| Milieux forestiers | forêt de résineux forêt de feuillus forêt mixte plantation autre : | | |
| Milieux rocheux | falaise affleurement rocheux éboulis blocs autre : | | |
| Zones humides | fossé cours d'eau étang tourbière gravière prairie humide autre : | X | Canal pluvial Ruisseau des Nartettes Roubaud |
| Milieux littoraux et marins | Falaises et récifs Grottes Herbiers Plages et bancs de sables Lagunes autre : | | |
| Autre type de milieu | | | |

4.3.2 Tableau espèces faune, flore

Remplissez en fonction de vos connaissances :

Synthèse des enjeux par groupe (source Ecotonia, septembre 2021)

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Présence sur l'aire d'étude | Espèce protégée | Enjeu de conservation régional | Enjeu de conservation sur le site |
|--|--------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Habitats | | | | | |
| Végétation herbacée anthropique | | Oui | / | TRES FAIBLE | TRES FAIBLE |
| Haie | | Oui | / | NEGIGEABLE | NEGIGEABLE |
| Bâtiments résidentiels | | Oui | / | - | - |
| Voies | | Oui | / | - | - |
| Flore | | | | | |
| 100 espèces | | Oui | Non | NEGIGEABLE | NEGIGEABLE |
| 12 genres + 5 espèces exotiques et envahissantes | | Oui | Non | - | - |
| Amphibiens | | | | | |
| <i>Hyla meridionalis</i> | Rainette méridionale | Oui | Oui | FAIBLE | TRES FAIBLE |
| <i>Pelophylax kl. Esulentus</i> | Grenouille verte | Oui | Oui | FAIBLE | TRES FAIBLE |
| <i>Pelophylax ridibundus</i> | Grenouille rieuse | Oui | Oui | FAIBLE | TRES FAIBLE |
| Reptiles | | | | | |
| <i>Rhinechis scalaris</i> | Couleuvre à échelons | Oui | Oui | MODERE | MODERE |
| <i>Malpolon monspessulanus</i> | Couleuvre de Montpellier | Oui | Oui | MODERE | MODERE |
| <i>Lacerta bilineata</i> | Lézard à deux raies | Oui | Oui | FAIBLE | FAIBLE |
| <i>Podarcis muralis</i> | Lézard des murailles | Oui | Oui | FAIBLE | FAIBLE |
| <i>Tarentola mauritanica</i> | Tarente de Maurétanie | Oui | Oui | FAIBLE | FAIBLE |
| Oiseaux | | | | | |
| <i>Passer montanus</i> | Moineau friquet | Oui | Oui | FORT | FORT |
| <i>Phalacrocorax carbo</i> | Grand Cormoran | Oui | Oui | FORT | FAIBLE |
| <i>Muscicapa striata</i> | Gobdemouche gris | Oui | Oui | FORT | FAIBLE |
| <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | Mouette rieuse | Oui | Oui | FORT | TRES FAIBLE |
| <i>Sylvia melanocephala</i> | Fauvette mélanocéphale | Oui | Oui | MODERE | MODERE |

| | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|-----|-----|-------------|-------------|
| <i>Corvus corax</i> | Chardonneret élégant | Oui | Oui | MODERE | MODERE |
| <i>Apus apus</i> | Martinet noir | Oui | Oui | MODERE | FAIBLE |
| <i>Hirundo rustica</i> | Hirondelle rustique | Oui | Oui | MODERE | FAIBLE |
| <i>Serinus serinus</i> | Serin cini | Oui | Oui | MODERE | MODERE |
| <i>Delichon urbicum</i> | Hirondelle de fenêtre | Oui | Oui | MODERE | FAIBLE |
| <i>Chloris chloris</i> | Verdier d'Europe | Oui | Oui | MODERE | MODERE |
| <i>Citricola juncidis</i> | Calicote des joncs | Oui | Oui | MODERE | MODERE |
| <i>Falco tinnunculus</i> | Faucon crécerelle | Oui | Oui | MODERE | FAIBLE |
| <i>Lupula epops</i> | Huppe fascié | Oui | Oui | FAIBLE | TRES FAIBLE |
| <i>Gallinula chloropus</i> | Gallinule poule d'eau | Oui | Oui | FAIBLE | NEGIGEABLE |
| 22 espèces | | Oui | Oui | TRES FAIBLE | TRES FAIBLE |
| 1 espèce | | Oui | Oui | TRES FAIBLE | NEGIGEABLE |
| 4 espèces | | Oui | Non | NEGIGEABLE | NEGIGEABLE |
| Chiroptères | | | | | |
| <i>Nyctalus lasiopterus</i> | Grande noctule | Oui | Oui | FOXT | FAIBLE |
| <i>Nyctalus leisleri</i> | Noctule de Leisler | Oui | Oui | MODERE | MODERE |
| <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Pipistrelle pygmée | Oui | Oui | MODERE | MODERE |
| <i>Eptesicus nilsonii</i> | Sérotine commune | Oui | Oui | FAIBLE | FAIBLE |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Pipistrelle commune | Oui | Oui | TRES FAIBLE | TRES FAIBLE |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | Pipistrelle de Kuhl | Oui | Oui | TRES FAIBLE | TRES FAIBLE |
| Mammifères non-volants | | | | | |
| <i>Microtus arvalis</i> | Campagnol des champs | Oui | Non | NEGIGEABLE | NEGIGEABLE |
| <i>Rattus norvegicus</i> | Rat surmulot | Oui | Non | NEGIGEABLE | NEGIGEABLE |
| Insectes | | | | | |
| 24 espèces | | Oui | Non | TRES FAIBLE | TRES FAIBLE |
| 80 espèces | | Oui | Non | NEGIGEABLE | NEGIGEABLE |
| 12 genres | | Oui | Non | - | - |

CHAPITRE 5 INCIDENCES DU PROJET

Décrivez sommairement les incidences potentielles du projet dans la mesure de vos connaissances.

Destruction ou détérioration d'habitat (= milieu naturel) ou habitat d'espèce (type d'habitat et surface) :

Le site est un espace de friche agricole et de pelouse. La réalisation du projet implique une imperméabilisation partielle du site.

Destruction ou perturbation d'espèces (lesquelles et nombre d'individus) et perturbations possibles des espèces dans leurs fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation...) :

La création du projet induira un impact brut non négligeable sur les espèces.

Cependant, la mise en place de mesures d'évitement et de mesures de réduction en phase chantier et en phase d'exploitation permettra d'éviter la destruction ou la perturbation d'espèces.

L'opération aura finalement un impact résiduel faible ou négligeable sur les espèces.

Mesure d'évitement :

MET : Respect des emprises du projet et mise en place d'un chantier vert

Mesures de réduction :

MR1 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques

MR2 : Limitation et adaptation de l'éclairage

MR3 : Inspection gîtes à chiroptères

MR4 : Plantation de haies

MR5 : Installation de gîtes pour les chiroptères

MR6 : Conception d'habitats terrestres favorables aux reptiles

Ces informations sont synthétisées en annexe 1 : Impacts résiduels et mesures de compensation

CHAPITRE 6 CONCLUSION

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet.

A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence lorsque :

- Une surface relativement importante ou un milieu d'intérêt communautaire ou un habitat d'espèce est détruit ou dégradé à l'échelle du site Natura 2000
- Une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital

LE PROJET EST-IL SUSCEPTIBLE D'AVOIR UNE INCIDENCE ?

NON : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

Exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet n'a pas d'incidences :

Plusieurs actions et mesures d'atténuations seront menées pour protéger le milieu naturel environnant, notamment :

En phase travaux, la mise en place d'un Chantier Vert permettra de maîtriser les nuisances environnementales engendrées par les différentes activités liées au chantier.

En phase d'exploitation, la protection de la qualité des eaux du milieu récepteur contre une pollution chronique sera réalisée grâce à la mise en place d'un décanteur lamellaire au niveau du bassin de rétention réceptionnant les eaux issues des parkings et voiries projetées.

De plus, la zone d'expansion de crue située au Sud de l'opération sera conservée dans un souci de protection des biens et des personnes. Cette ZEC sera aménagée en parc paysager privé, accessible au public et permettra d'assurer une continuité écologique avec le parc Othius Réquier situé à l'Est de la zone de projet.

OUI : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

A (lieu) : *Toulon*

Signature :

Le (date) : *le 20/10/2027*



ANNEXE

Annexe 1 : Impacts résiduels et mesures de compensation

| Classe | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Espèce protégée | Enjeu | Type impact | Type | Durée | Phase du projet | Impact brut | Mesure d'atténuation | Impact résiduel | Mesures compensatoires |
|---|-------------------------|--------------------------|-----------------|---|---|------------|--------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|------------------------|
| Reptiles | Rhinechis scalaris | Couleuvre à échelons | OUI | Modéré | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Temporaire | Chantier | Fort | ME1 – MR1 – MR4 – MR6 | Faible | - |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | | | | | Perturbation, altération et destruction d'habitat de vie et potentiellement de reproduction | Direct | Temporaire | Chantier | | | | |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | Malpolon monspessulanus | Couleuvre de Montpellier | OUI | Modéré | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Temporaire | Chantier | Fort | ME1 – MR1 – MR4 – MR6 | Faible | - |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| Perturbation, altération et destruction d'habitat de vie et potentiellement de reproduction | | | | | Direct | Temporaire | Chantier | | | | | |
| | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | | |
| Tarentola mauritanica | Tarente de Maurétanie | OUI | Faible | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Temporaire | Chantier | Fort | ME1 – MR1 – MR4 – MR6 | Faible | - | |
| | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | | |
| | | | | Perturbation, altération et destruction d'habitat de vie et potentiellement de reproduction | Direct | Temporaire | Chantier | | | | | |
| | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | | |

| | Podarcis muralis | Lézard des murailles | OUI | Faible | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Temporaire | Chantier | Fort | ME1 – MR1 – MR4 – MR6 | Faible | - |
|------------|---------------------------|---|-----------------|--------------|--|---|------------|-----------------|-------------|-----------------------|-----------------|------------------------|
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | | Perturbation, altération et destruction d'habitat de vie et potentiellement de reproduction | Direct | Temporaire | Chantier | | | | | | | |
| | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | | | | | |
| | Lacerta bilineata | Lézard vert occidental | OUI | Faible | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Temporaire | Chantier | Fort | ME1 – MR1 – MR4 – MR6 | Faible | - |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | | Perturbation, altération et destruction d'habitat de vie et potentiellement de reproduction | Direct | Temporaire | Chantier | | | | | | | |
| | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | | | | | |
| Classe | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Espèce protégée | Enjeu | Type impact | Type | Durée | Phase du projet | Impact brut | Mesure d'atténuation | Impact résiduel | Mesures compensatoires |
| Amphibiens | Pelophylax kl. esculentus | Grenouille commune | OUI | Faible | Perturbation d'individus | Direct | Temporaire | Chantier | Faible | ME1 – MR1 | Négligeable | - |
| | | | | | | Altération milieu de vie et de reproduction | Direct | Temporaire | | | | |
| | Hyla meridionalis | Rainette meridionale | OUI | Faible | Perturbation d'individus | Direct | Temporaire | Chantier | Faible | ME1 – MR1 | Négligeable | - |
| | | | | | | Altération milieu de vie et de reproduction | Direct | Temporaire | | | | |

| Classe | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Espèce protégée | Enjeu | Type impact | Type | Durée | Phase du projet | Impact brut | Mesure d'atténuation | Impact résiduel | Mesures compensatoires |
|--|-----------------------|--------------------------|-----------------|---|---|------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Chiroptères | Pipistrellus kuhlii | Pipistrelle de Kuhl | OUI | Modéré | Perturbation d'individus | Direct | Permanent | Chantier | Faible | ME1 - MR1 - MR2 - MR3 - MR4 - MR5 | Négligeable | - |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | | | | | Perturbation et altération milieu de chasse et de déplacement | Direct | Permanent | Chantier | | | | |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | Nyctalus leisleri | Noctule de Leisler | OUI | Modéré | Perturbation d'individus | Indirect | Temporaire | Chantier | Faible | ME1 - MR1 - MR2 - MR3 - MR4 - MR5 | Négligeable | - |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | | | | | Perturbation et altération milieu de chasse et de déplacement | Direct | Permanent | Chantier | | | | |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | Pipistrellus nathusii | Pipistrelle de Nathusius | OUI | Faible | Perturbation d'individus | Indirect | Temporaire | Chantier | Faible | ME1 - MR1 - MR2 - MR3 - MR4 - MR5 | Négligeable | - |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | | | | | Perturbation et altération milieu de chasse et de déplacement | Direct | Permanent | Chantier | | | | |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | Pipistrellus pygmaeus | Pipistrelle pygmée | OUI | Faible | Perturbation et destruction potentielle d'individus | Indirect | Temporaire | Chantier | Fort | ME1 - MR1 - MR2 - MR3 - MR4 - MR5 | Faible | - |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| Perturbation, altération milieu de chasse et de déplacement et de reproduction | | | | | Direct | Permanent | Chantier | | | | | |
| | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | | |
| Pipistrellus pipistrellus | Pipistrelle commune | OUI | Faible | Perturbation et destruction potentielle d'individus | Indirect | Temporaire | Chantier | Fort | ME1 - MR1 - MR2 - MR3 - MR4 - MR5 | Faible | - | |
| | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|------------------|-----|--------|--|-----------|--------------|--------------|--------|-----------------------------------|-------------|---|
| | | | | | Perturbation, altération milieu de chasse et de déplacement et de reproduction | Direct | Permanent | Chantier | | | | |
| | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | | |
| | Nyctalus lasiopterus | Grande Noctule | OUI | Fort | Perturbation et destruction potentielle d'individus | Indirect | Temporaire | Chantier | Fort | ME1 – MR1 – MR2 – MR3 – MR4 – MR5 | Faible | - |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | | | | | Perturbation, altération milieu de chasse et de déplacement et de reproduction | Direct | Permanent | Chantier | | | | |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | Eptesicus nilssonii | Sérotine commune | OUI | Modéré | Perturbation d'individus | Indirect | Temporaire | Chantier | Faible | ME1 – MR1 – MR2 – MR3 – MR4 – MR5 | Négligeable | - |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |
| | | | | | Perturbation et altération milieu de chasse et de déplacement | Direct | Permanent | Chantier | | | | |
| | | | | | | Indirect | Permanent | Exploitation | | | | |

| Classe | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Espèce protégée | Enjeu | Type impact | Type | Durée | Phase du projet | Impact brut | Mesure d'atténuation | Impact résiduel | Mesures compensatoires | |
|----------|----------------------|------------------------|-----------------|--------|---|--|------------|-----------------|-------------|-----------------------|-----------------|------------------------|---|
| Oiseau x | Phalacrocorax carbo | Grand Cormoran | OUI | Fort | Perturbation d'individu | Direct | Permanent | Chantier | FAIBLE | ME1 - MR1 | Négligeable | - | |
| | | | | | Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de repos | Direct | Permanent | Chantier | | | | | |
| | Sylvia melanocephala | Fauvette méralocéphale | OUI | Modéré | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Temporaire | Chantier | FORT | ME1 - MR1 - MR2 - MR4 | Faible | - | |
| | | | | | Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie, de chasse et potentiellement de reproduction | Direct | Permanent | Chantier | | | | | |
| | Carduelis carduelis | Chardonnet élégant | OUI | Modéré | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Temporaire | Chantier | FORT | ME1 - MR1 - MR2 - MR4 | Faible | - | |
| | | | | | Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie, de chasse et potentiellement de reproduction | Direct | Permanent | Chantier | | | | | |
| | Apus apus | Martinet noir | OUI | Modéré | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Permanent | Chantier | FORT | ME1 - MR1 - MR2 - MR4 | Faible | - | |
| | | | | | Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie, de chasse et potentiellement de reproduction | Direct | Permanent | Chantier | | | | | |
| | | | | OUI | Modéré | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Permanent | Chantier | FORT | | | - |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|-----------------------|-----|--------|--|--------|-----------|----------|------|-----------------------|--------|---|
| | Hirundo rustica | Hirondelle rustique | | | Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie, de chasse et potentiellement de reproduction. | Direct | Permanent | Chantier | FORT | ME1 – MR1 – MR2 – MR4 | Faible | |
| | Serinus serinus | Serin cini | OUI | Modéré | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Permanent | Chantier | | ME1 – MR1 – MR2 – MR4 | Faible | - |
| | | | | | Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie, de chasse et potentiellement de reproduction. | Direct | Permanent | Chantier | | | | |
| | Delichon urbicum | Hirondelle de fenêtre | OUI | Modéré | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Permanent | Chantier | FORT | ME1 – MR1 – MR2 – MR4 | Faible | - |
| | | | | | Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie, de chasse et potentiellement de reproduction. | Direct | Permanent | Chantier | | | | |

| Classe | Groupe d'oiseaux | Enjeu | Type impact | Type | Durée | Phase du projet | Impact brut | Mesure d'atténuation | Impact résiduel | Mesures compensatoires |
|--------|------------------------|--------|--|--------|------------|-----------------|-------------|-----------------------|-----------------|------------------------|
| | 8 Espèces nicheuses | Faible | Perturbation et destruction probable d'individus | Direct | Temporaire | Chantier | FORT | ME1 – MR1 | Négligeable | - |
| | | | Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie, de chasse et potentiellement de reproduction. | Direct | Permanent | Chantier | | | | |
| | 16 Espèces de passages | Faible | Perturbation d'individu | Direct | Temporaire | Chantier | FAIBLE | ME1 – MR1 – MR2 – MR4 | Faible | - |
| | | | Perturbation, altération et/ou destruction du milieu de vie et de chasse | Direct | Permanent | Chantier | | | | |