

6.4 MILIEU HUMAIN

6.4.1 CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

6.4.1.1 DEMOGRAPHIE

L'évolution de la population depuis 1968 est présentée sur la graphique suivant.



Figure 139 – Evolution de la population de Grimaud entre 1968 et 2014

Indicateurs démographiques

Tableau 18 – Indicateurs démographiques à Grimaud

| | 1968 à 1975 | 1975 à 1982 | 1982 à 1990 | 1990 à 1999 | 1999 à 2009 | 2009 à 2014 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Variation annuelle moyenne de la population en % | 5.4 | 2.7 | 1.7 | 1.4 | 1.3 | -1.2 |
| <i>Due au solde naturel en %</i> | 0.0 | -0.0 | 0.2 | 0.3 | 0.0 | 0.1 |
| <i>Due au solde apparent des entrées sorties en %</i> | 5.3 | 2.8 | 1.5 | 1.1 | 1.3 | -1.2 |
| Taux de natalité (‰) | 11.4 | 9.1 | 9.8 | 13.0 | 10.7 | 10.4 |
| Taux de mortalité (‰) | 10.9 | 9.6 | 7.9 | 9.8 | 10.3 | 9.9 |

Le solde naturel de Grimaud est négatif depuis moins de 10 ans, principalement dû à des départs de la commune puisque le taux de natalité et le taux de mortalité sont quasiment équivalents.

Population par sexe et âge en 2014

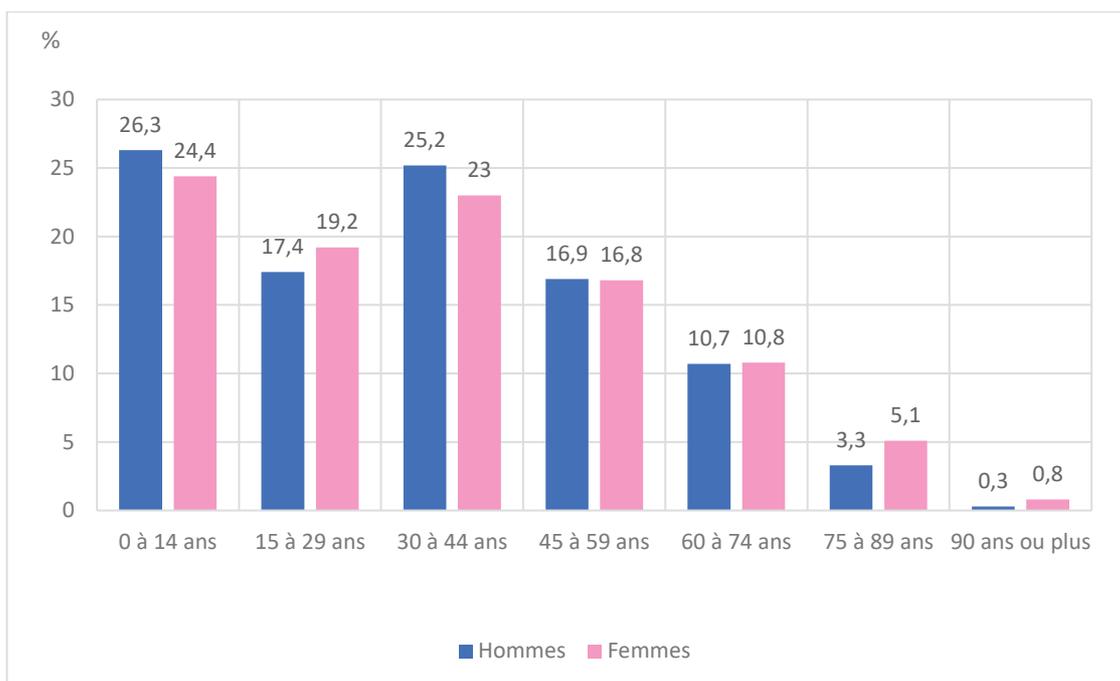


Figure 140 – Population par sexe et âge en 2014 à Grimaud

Les chiffres montrent que la classe d'âge dominante sur la commune est celle des 45 à 59 ans, suivie de près par les 60 à 74 ans.

Analyse diachronique : Sans objet.

6.4.1.2 EMPLOI – POPULATION

Emplois par catégorie socioprofessionnelle en 2014

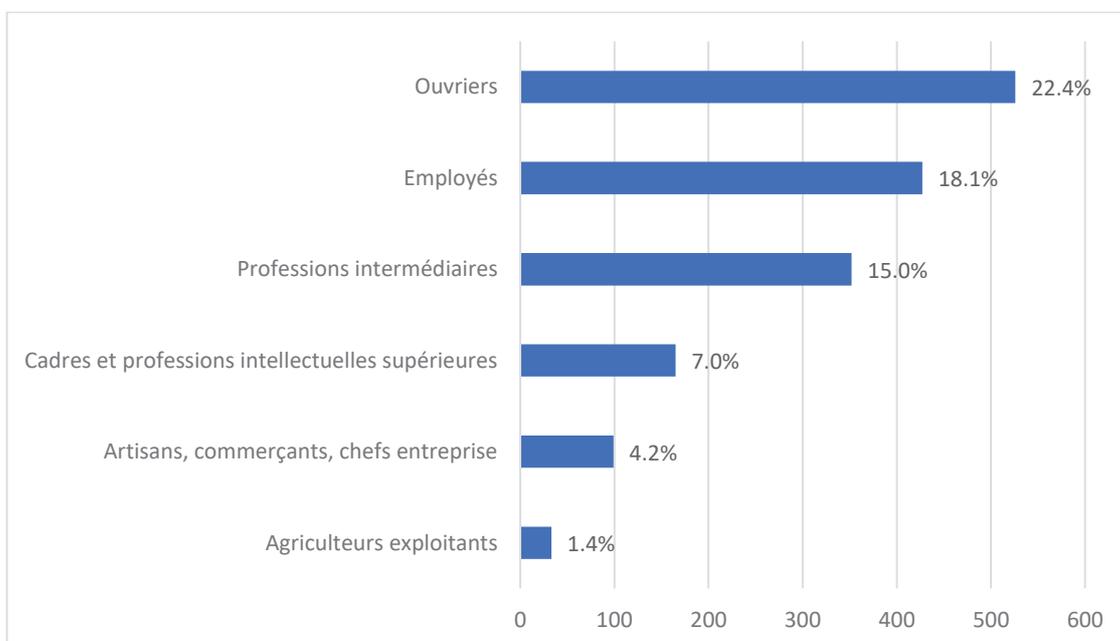


Figure 141 – Emplois par catégories socio-professionnelles en 2014

D'un point de vue socioprofessionnel, la population de Grimaud est dominée par les ouvriers (30%), suivis des employés (29,1%) puis des artisans, commerçants, chefs d'entreprise (18,1%).

Lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi, qui résident dans la zone et part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2014

| | 2014 | % |
|---|------|-------|
| Ensemble | 1711 | 100 |
| Travaillent : | | |
| <i>Dans la commune de résidence</i> | 871 | 50.9% |
| <i>Dans une commune autre que la commune de résidence</i> | 840 | 49.1% |

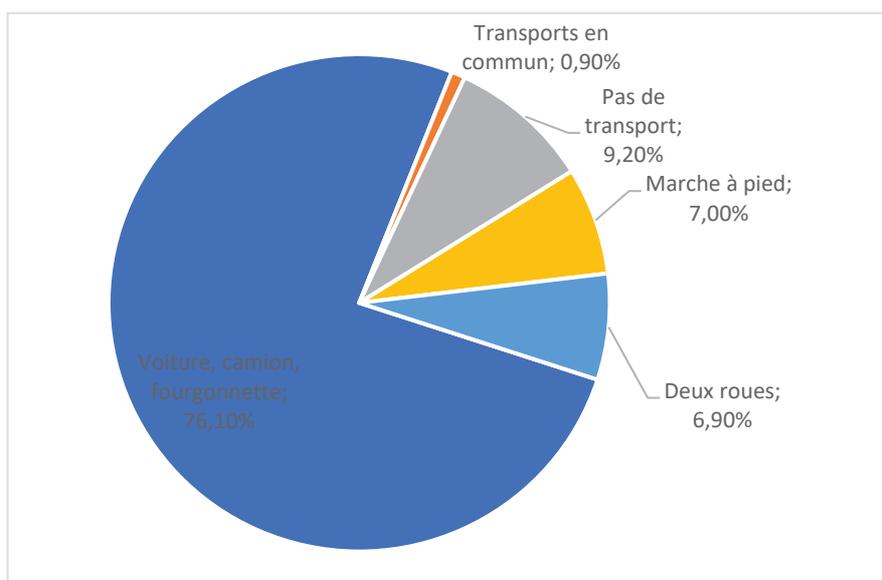


Figure 142 – Lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi qui résident dans la zone et part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail à Grimaud

La moitié des actifs travaillent à Grimaud même. Le moyen de transport privilégié est la voiture avec 76,1%.

Analyse diachronique : Sans objet.

6.4.1.3 LOGEMENT

Résidences principales en 2014 selon la période d'achèvement

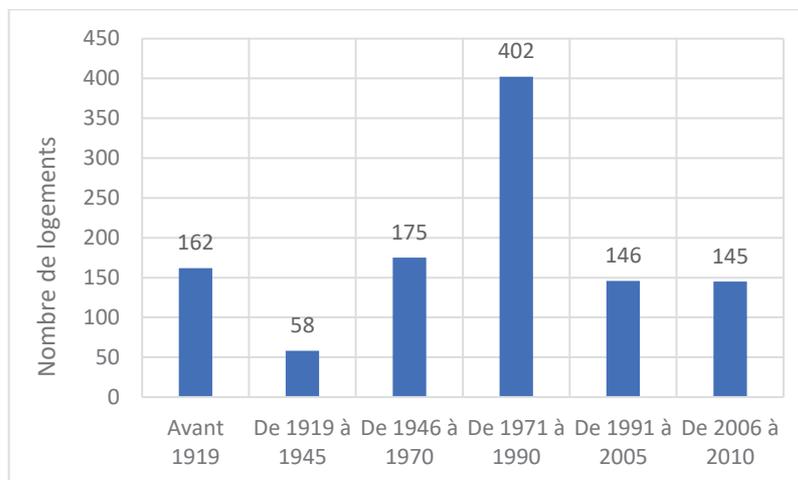


Figure 143 – Résidences principales en 2014 selon la période d'achèvement à Grimaud

La construction de résidence principale a connu une très forte augmentation entre 1946 et 1990. Depuis 1991, ce secteur est en très forte baisse avec moins de 200 résidences principales construites entre 2006 et 2010.

Résidences principales selon le statut d'occupation

| | Nombre | % | Nombre de personnes | Ancienneté moyenne d'emménagement en année(s) |
|----------------------------------|--------|------|---------------------|---|
| Ensemble | 1921 | 100 | 4 | 13.5 |
| Propriétaire | 1104 | 57.5 | 2 379 | 17.7 |
| Locataire | 603 | 31.4 | 1197 | 6.8 |
| dont d'un logement HLM loué vide | 47 | 2.4 | 105 | 7.6 |
| Logé gratuitement | 214 | 11.1 | 447 | 10.9 |

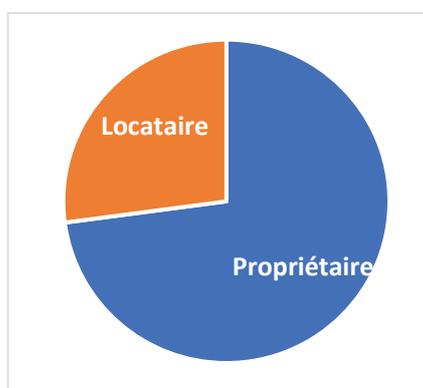


Figure 144 – Résidences principales selon le statut d'occupation à Grimaud

Près de 60% de la population de Grimaud est propriétaire de son logement sur la commune et ce, depuis plus de 15 ans (17,7 ans en moyenne).

Analyse diachronique : Sans objet.

6.4.1.4 DIPLOMES – FORMATION

Tableau 19 – Diplômes et formation des plus de 15 ans à Grimaud en 2014

| | Ensemble | Hommes | Femmes |
|---|----------|--------|--------|
| Population non scolarisée de 15 ans ou plus | 3 627 | 1577 | 1690 |
| Part des titulaires en % | | | |
| <i>d'aucun diplôme ou au plus d'un BEPC, brevet des collèges ou DNB</i> | 32.9% | 32.2% | 33.5% |
| <i>d'un CAP ou d'un BEP</i> | 21.4% | 25.5% | 17.6% |
| <i>d'un baccalauréat (général, technologique, professionnel)</i> | 20.9% | 17.7% | 23.9% |
| <i>d'un diplôme de l'enseignement supérieur</i> | 24.8% | 24.6% | 25% |

La catégorie la plus représentée est celle des non diplômés ou au plus d'un BEPC, brevet des collèges ou DNB. Viennent ensuite les diplômés de l'enseignement supérieur, puis les titulaires d'un CAP ou d'un BEP. Seulement un cinquième des habitants non scolarisés de 15 ans ou plus dispose du baccalauréat.

Analyse diachronique : Sans objet.

6.4.1.5 ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

Les activités au voisinage de la zone d'étude sont largement dominées par le tourisme. Grimaud étant une station balnéaire de la côte méditerranéenne, elle accueille un flot touristique très important en période estivale. Cela se traduit par la présence de beaucoup d'hôtels, de camping, de résidences de tourisme ainsi que de nombreux restaurants.

Analyse diachronique : Sans objet.

| Contexte démographique et socio-économique – Synthèse et enjeu | | | | |
|---|---------------|--------------|-------------|------------------|
| <i>Nul</i> | <i>Faible</i> | <i>Moyen</i> | <i>Fort</i> | <i>Très fort</i> |
| X | | | | |
| <u>Justification</u> : Le secteur d'étude ne fait l'objet d'aucun aménagement ni usage. | | | | |

6.4.2 OCCUPATION DES SOLS

La DREAL Provence – Alpes – Côte d'Azur dispose d'une base de données à grande échelle de l'occupation des sols sur l'ensemble du territoire régional. Les données disponibles permettent de qualifier l'occupation des sols en cinq postes :

- les territoires artificialisés ;
- les territoires agricoles ;
- les forêts et milieux semi-naturels ;
- les zones humides ;
- les surfaces en eau.

Le site d'étude s'inscrit dans un contexte de littoral fortement urbanisé, au sein d'un ensemble pavillonnaire de 300 habitations.

Actuellement, le secteur d'étude est majoritairement occupé par des forêts et milieux semi-naturels d'après la base de données de la DREAL PACA.

Il est important de noter que la partie haute de la zone d'étude est défrichée et terrassée et qu'elle a perdu son caractère de forêt ou milieux semi-naturel (information non prise en compte par les données de la DREAL) pour rentrer dans la catégorie de territoire artificialisé.

La partie basse du secteur d'étude, à savoir le vallon de la Suane situé en aval de ce périmètre, conserve le type d'occupation du sol déterminé par les données de la DREAL PACA : territoire de forêt et milieu semi-naturel.

Analyse diachronique : Avant travaux, le terrain se situait en limite de territoire artificialisé et constituait un territoire de type forêts et milieux semi-naturels, sur son intégralité.

| Occupation des sols – Synthèse et enjeu | | | | |
|---|---------------|--------------|-------------|------------------|
| <i>Nul</i> | <i>Faible</i> | <i>Moyen</i> | <i>Fort</i> | <i>Très fort</i> |
| | | X | | |
| <p><u>Justification</u> : La zone d'étude est partagée en deux types d'occupation du sol :</p> <ul style="list-style-type: none"> - zone destinée aux sept villas : territoire artificialisé ; - zone du vallon de la Suane, située en contrebas du secteur d'étude: forêt. | | | | |

6.4.3 AMBIANCE SONORE

6.4.3.1 CLASSEMENT SONORE

Le préfet de département définit par arrêté la catégorie sonore des infrastructures, les secteurs affectés par le bruit des infrastructures de transports terrestres, et les prescriptions d'isolation applicables dans ces secteurs. Pour les voies routières, cela concerne les routes et rues écoulant (ou présumant écouler) une moyenne de plus de 5000 véhicules par jour à l'horizon d'une vingtaine d'années. Dans les secteurs affectés par le bruit, des prescriptions en matière d'isolation acoustique des bâtiments doivent être mises en place.

Le classement sonore des infrastructures de transport terrestre des routes départementales du département du Var a été approuvé par l'arrêté préfectoral du 1 août 2014. **Le secteur d'étude est concerné par le classement de l'infrastructure routière D559, de catégorie 3** (secteur affecté par le bruit de 100 m).

Ce classement ne constitue néanmoins pas un enjeu vis-à-vis du projet qui se trouve sur les hauteurs et est éloigné de la route départementale, qui longe la côte au sud du lotissement Beauvallon-Bartole.

Analyse diachronique : Sans objet.

6.4.3.2 AMBIANCE SONORE DU SITE

Les sources de bruit recensées sur le site ont deux sources :

- **anthropiques** : le projet se situe dans un quartier résidentiel ;
- **naturelles** :
 - o cours d'eau : le cours d'eau intermittent de la Suane ;
 - o faune : chants d'oiseaux.

L'ambiance sonore de la zone d'étude est relativement calme.

Analyse diachronique : Sans objet.

| <i>Ambiance sonore – Synthèse et enjeu</i> | | | | |
|---|---------------|--------------|-------------|------------------|
| <i>Nul</i> | <i>Faible</i> | <i>Moyen</i> | <i>Fort</i> | <i>Très fort</i> |
| | X | | | |
| <p><u>Justification</u> : L'ambiance sonore de la zone d'étude est relativement calme ; les habitations sont espacées les unes des autres et le terrain est situé en hauteur, éloigné des routes et du centre urbain.</p> | | | | |

6.4.4 ACCESSIBILITE ET VOIES DE COMMUNICATION

6.4.4.1 ACCES ROUTIERS

L'accès au site d'étude se fait via :

- la route départementale RD559 permettant l'accès à la zone pavillonnaire de Beauvallon-Bartole ;
- puis le boulevard de Bartole suivi de la corniche de Bartole, voies situées au sein du lotissement Beauvallon-Bartole, menant au secteur d'étude par son côté ouest.

La figure suivante dresse le plan de circulation établi afin d'accéder à la zone d'étude.

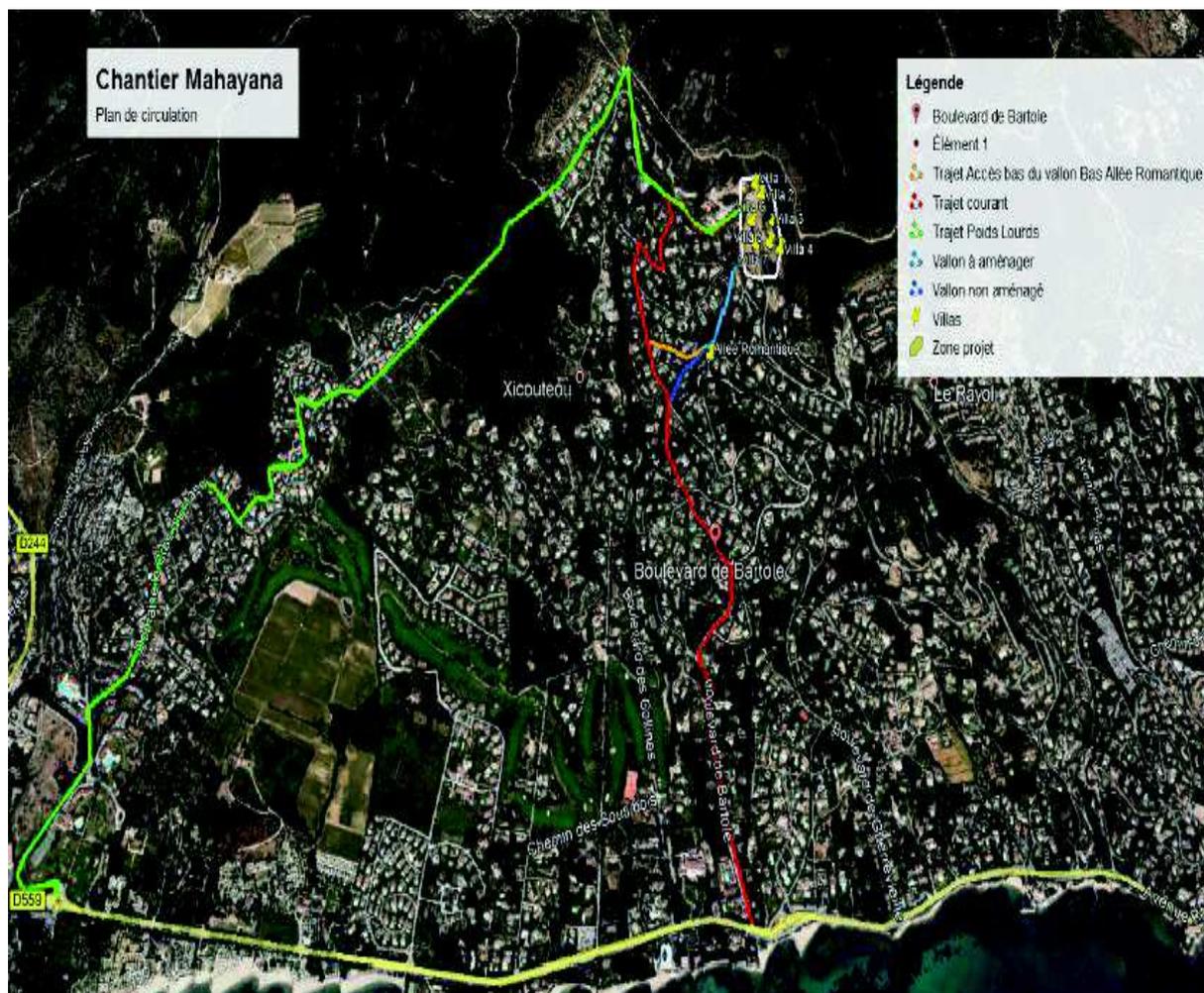


Figure 145 – Plan de circulation des véhicules au sein de la résidence Beauvallon-Bartole

6.4.4.2 ACCES PEDESTRES

Le site d'étude est longé par la piste de défense des forêts contre l'incendie au nord. C'est l'unique sentier présent aux abords de la zone d'étude.

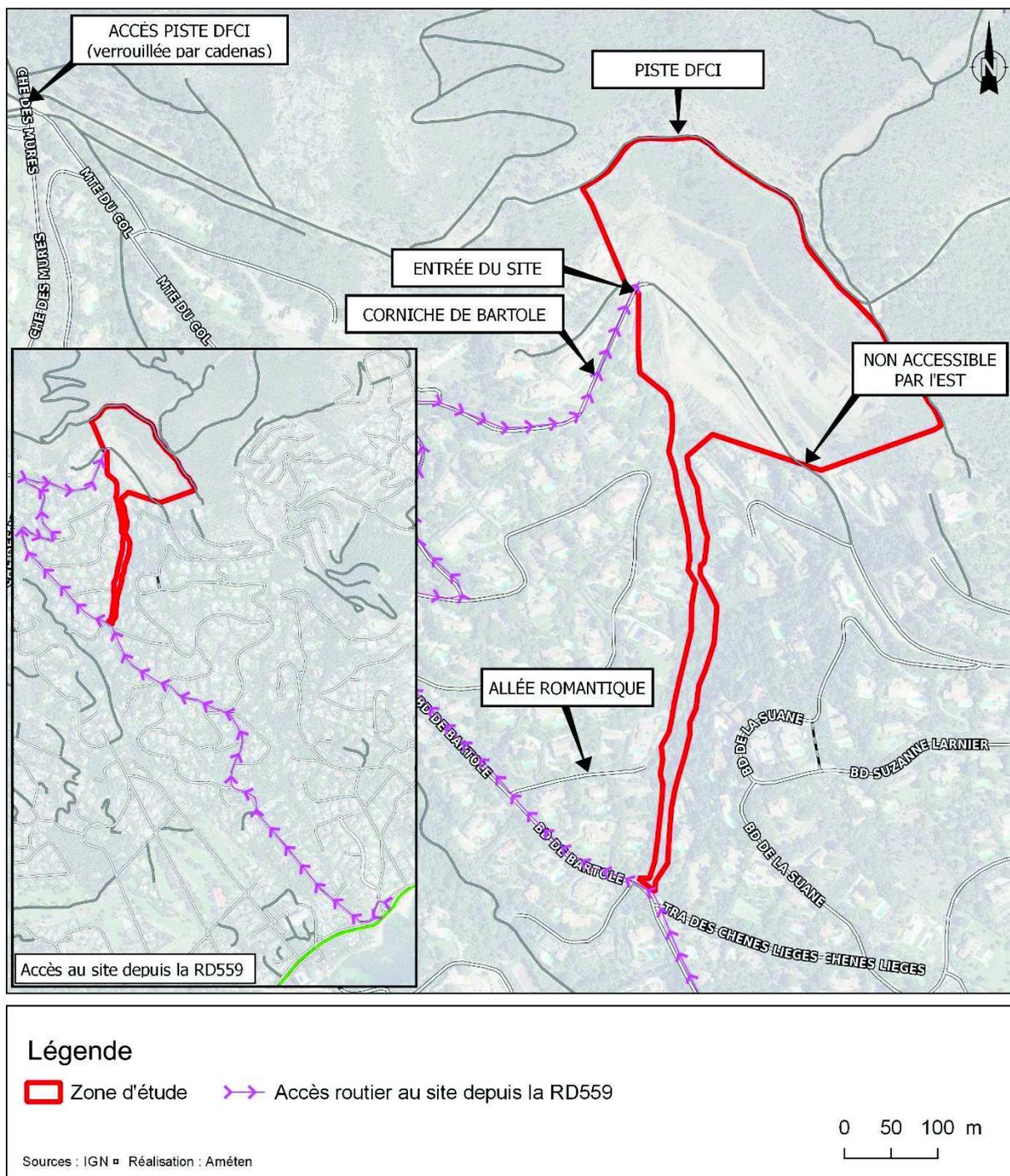


Figure 146 – Accessibilité et cheminements dans la zone d'étude

Analyse diachronique : Sans objet.

| Accessibilité et voies de communication – Synthèse et enjeu | | | | |
|---|---------------|--------------|-------------|------------------|
| <i>Nul</i> | <i>Faible</i> | <i>Moyen</i> | <i>Fort</i> | <i>Très fort</i> |
| | X | | | |
| <u>Justification</u> : La zone d'étude est d'ores et déjà raccordée au réseau de voirie existant au sein du lotissement Beauvallon-Bartole, lui-même desservi par un axe routier important, la D559. Le site du futur projet est facilement accessible. | | | | |

6.4.5 RISQUES TECHNOLOGIQUES

La commune de Grimaud est uniquement concernée par le risque lié au transport de matières dangereuses par voie routière, via les routes départementales 559,558 et 61.

La zone d'étude est située hors du périmètre de protection de ce risque technologique ; elle n'est donc pas concernée par ce risque.

Analyse diachronique : Sans objet.

| Risques technologiques – Synthèse et enjeu | | | | |
|---|---------------|--------------|-------------|------------------|
| <i>Nul</i> | <i>Faible</i> | <i>Moyen</i> | <i>Fort</i> | <i>Très fort</i> |
| X | | | | |
| <u>Justification</u> : La zone d'étude est en dehors du périmètre de protection lié au risque de transport de matière dangereuse. | | | | |

6.4.6 INVENTAIRES DES ZONES POLLUEES ET/OU ACTIVITES POTENTIELLEMENT POLLUANTES

6.4.6.1 SITES BASOL

Le Ministère de la Transition écologique et solidaire et la Direction Générale de la Prévention et des Risques disposent d'une base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués), BASOL, appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Analyse diachronique : Sans objet.

Aucun site BASOL n'est référencé sur la commune de Grimaud.

6.4.6.2 SITES BASIAS

Le Ministère de la Transition écologique et solidaire, en partenariat avec le BRGM, dispose d'une Base de données sur les Anciens Sites Industriels et Activités de Services (BASIAS) pour l'ensemble du territoire français.

29 sites BASIAS sont référencés sur la commune de Grimaud :

Tableau 20 – Site BASIAS sur la commune de Grimaud

| N° Identifiant | Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) | Nom(s) usuel(s) | Etat d'occupation du site | Etat de connaissance |
|-------------------|--|-------------------------------------|---------------------------|----------------------|
| <u>PAC8300862</u> | | Dépôt de gaz | Activité terminée | Inventorié |
| <u>PAC8300863</u> | | Dépôt d'essence | Activité terminée | Inventorié |
| <u>PAC8300864</u> | | Dépôt d'essence | Activité terminée | Inventorié |
| <u>PAC8301135</u> | Restaurant Les Routiers chez Kakou | Dépôt de gaz | Activité terminée | Inventorié |
| <u>PAC8301136</u> | Société Santos | Dépôt de gaz | Activité terminée | Inventorié |
| <u>PAC8301145</u> | Groupe Escobet | Dépôt de gaz | En activité | Inventorié |
| <u>PAC8301180</u> | Station-service Saint Pons les Mûres | Dépôt d'hydrocarbures | Activité terminée | Inventorié |
| <u>PAC831181</u> | | Dépôt d'hydrocarbures | En activité | Inventorié |
| <u>PAC830122</u> | SA Côte d'Azur | Dépôt de gaz combustibles liquéfiés | En activité | Inventorié |
| <u>PAC8301223</u> | SNECA Colonie de Vacances | Dépôt de gaz combustibles liquéfiés | En activité | Inventorié |
| <u>PAC8301247</u> | Compagnie française de raffinage | Station-service | Inconnu | Inventorié |
| <u>PAC8301248</u> | Société COVIA | Dépôt d'hydrocarbures | En activité | Inventorié |
| <u>PAC8301483</u> | | Dépôt de gaz liquéfié | Inconnu | Inventorié |

| N° Identifiant | Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) | Nom(s) usuel(s) | Etat d'occupation du site | Etat de connaissance |
|--------------------|--|-----------------------------------|--|----------------------|
| <u>PAC8301484</u> | SARL Air, Loisirs Plaisirs | Dépôt de gaz liquéfié | Inconnu | Inventorié |
| <u>PAC8302471</u> | | Dépôt d'immondices | Activité terminée | Inventorié |
| <u>PAC8302472</u> | Syndicat Intercommunal de la région du Golfe de Saint-Tropez | Dépôt d'ordures ménagères | En activité | Inventorié |
| <u>PAC8302748</u> | SA BERGON | Station-service | En activité | Inventorié |
| <u>PAC8302749</u> | SARL L.P.P. | Station-service ELF | En activité | Inventorié |
| <u>PAC8302750</u> | | Station-service TOTAL | En activité | Inventorié |
| <u>PAC8303012</u> | | Mine de plomb, zinc de Grimaud | Activité terminée | Inventorié |
| <u>PAC8303092</u> | | DLI « Le Ginestel » à Grimaud | Inconnu | Inventorié |
| <u>PAC83303093</u> | SA Prairie de la Mer | DLI « Camping Prairie de la Mer » | En activité | Inventorié |
| <u>PAC8303200</u> | | Usine électrique | En activité et partiellement en friche | Inventorié |
| <u>PAC8303201</u> | | Forge | Activité terminée | Inventorié |
| <u>PAC8303202</u> | | Moulin à huile | Activité terminée | Inventorié |
| <u>PAC8303203</u> | | Moulin à huile | Activité terminée | Inventorié |

| N° Identifiant | Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) | Nom(s) usuel(s) | Etat d'occupation du site | Etat de connaissance |
|-------------------|--|---------------------|---------------------------|----------------------|
| <u>PAC8303204</u> | | Station d'épuration | Activité terminée | Inventorié |
| <u>PAC8303205</u> | | Station d'épuration | Activité terminée | Inventorié |
| <u>PAC8303206</u> | | Station d'épuration | Activité terminée | Inventorié |

La zone d'étude n'est concernée par aucun site BASIAS.

Analyse diachronique : Sans objet.

6.4.6.3 INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

La définition d'une ICPE est donnée par le Livre V, Titre I, art. L.511-1 du Code de l'environnement (loi du 19 juillet 1976). Une installation classée pour la protection de l'environnement est une installation fixe dont l'exploitation présente des risques pour l'environnement. Exemples : usines, élevages, entrepôts, carrières, etc.

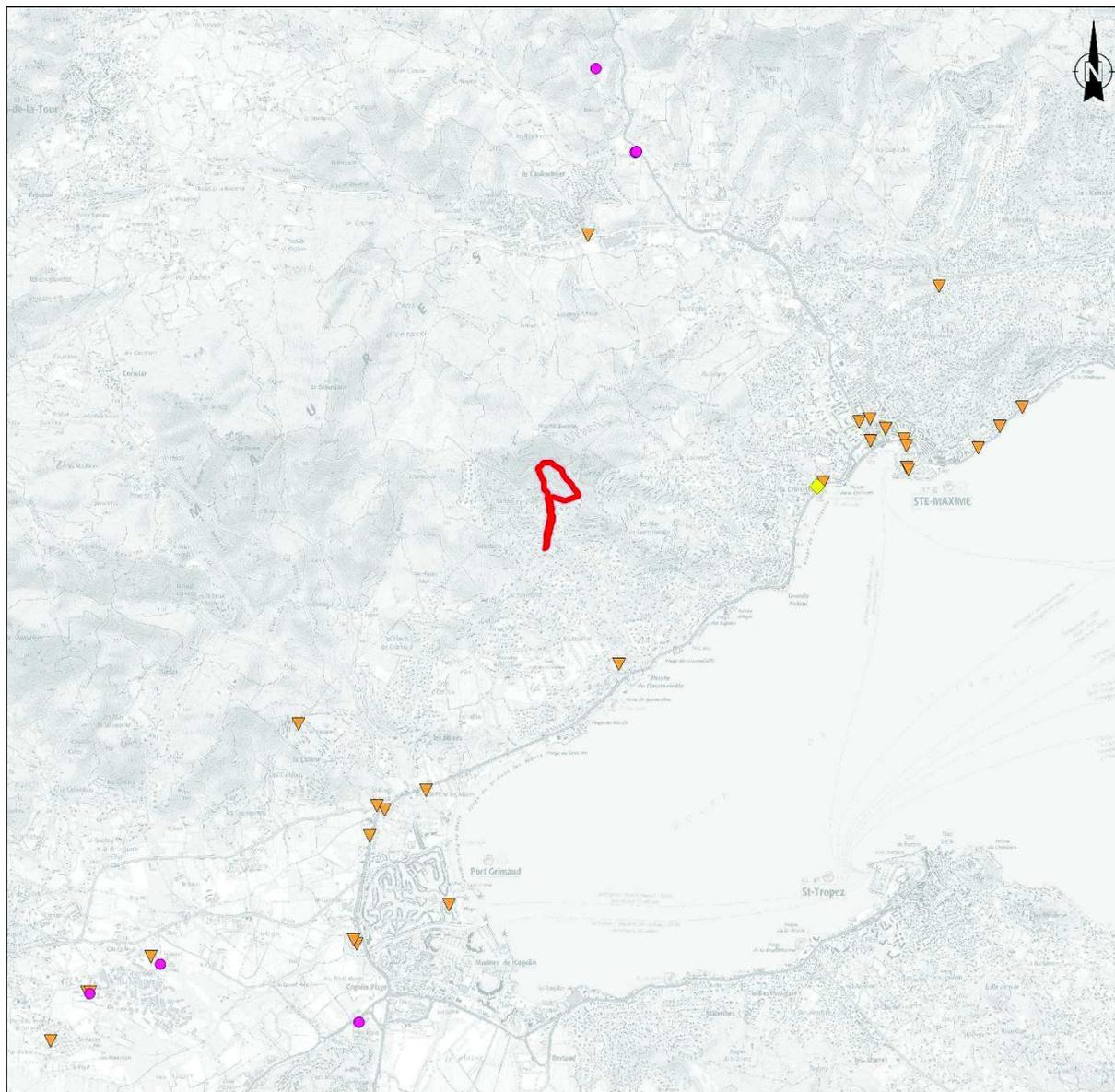
D'après la base de données du Ministère de la Transition écologique et solidaire qui recense les ICPE, 5 installations se trouvent sur la commune de Grimaud :

Tableau 21 – Liste des ICPE sur la commune de Grimaud

| Nom établissement | Régime | Statut Seveso |
|--|----------------|---------------|
| BLANCHISSERIE DU LITTORAL | Enregistrement | Non Seveso |
| Communauté de communes du Golfe de St Tropez | Autorisation | Non Seveso |
| DERBEZ-HUMONATURE | Autorisation | Non Seveso |
| Ets Michelot | Autorisation | Non Seveso |
| Les Vignerons de Grimaud | Autorisation | Non Seveso |

La zone d'étude n'est pas concernée par ces ICPE.

Analyse diachronique : Sans objet.



Légende

Zone d'étude
 ● ICPE
 ◆ Site BASOL
 ▼ Site BASIAS

0 500 1000 m

Sources : BRGM, Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, IGN Réalisation : Améten

Figure 147 – Carte récapitulative des ICPE, sites BASOL et sites BASIAS présents autour de la zone d'étude

6.4.6.4 DEPOTS SAUVAGES DANS LE LIT DE LA SUANE

Des dépôts sauvages sont présents dans le lit de la Suane, tels que des planches de surf, des pneus etc. De plus, des rejets issus des assainissements autonomes des habitations adjacentes au cours d'eau sont constatés.

La pollution engendrée n'a pas été quantifiée.

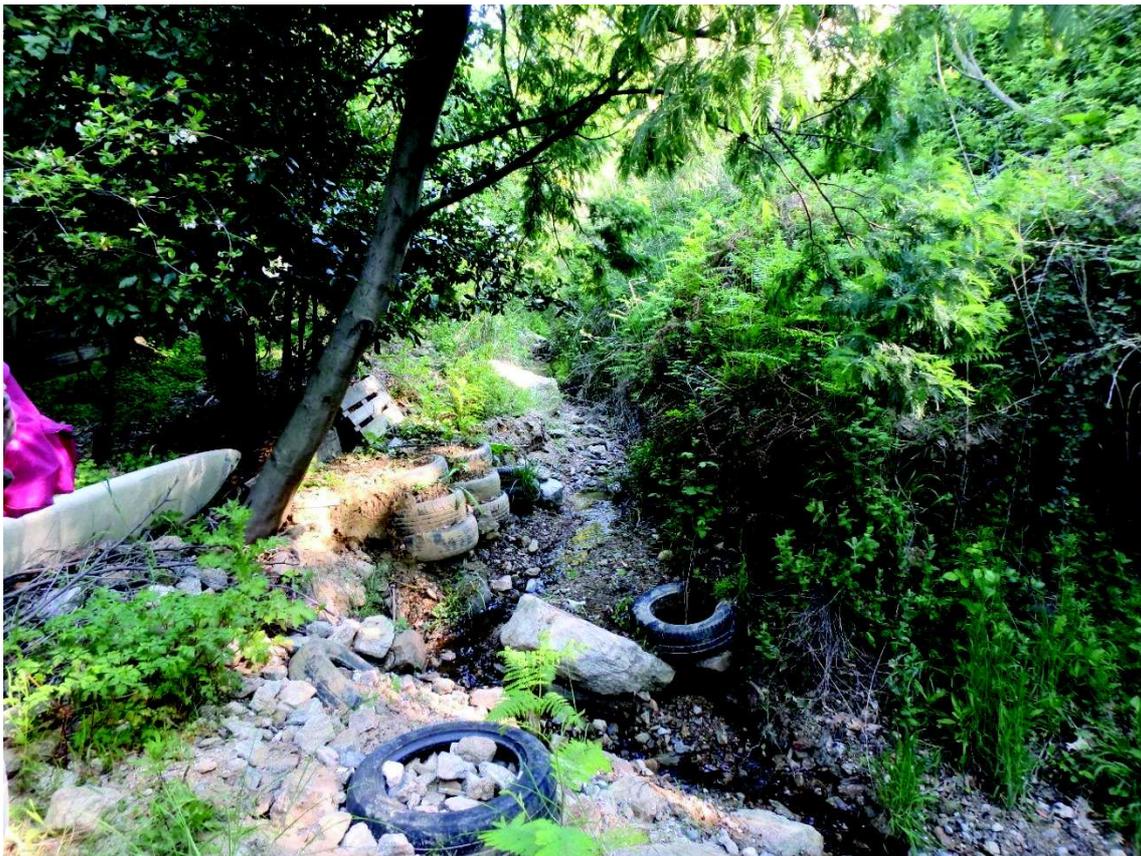


Figure 148 – Photographie montrant la présence de pneus et de blocs rocheux dans le lit de la Suane (13/04/2017)



Figure 149 – Photographie montrant la présence de tuiles, de planches de surf et de palettes en bois aux abords de la Suane (13/04/2017)

Analyse diachronique : Sans objet.

| Zones polluées / activités potentiellement polluantes – Synthèse et enjeu | | | | |
|--|--------|-------|------|-----------|
| Nul | Faible | Moyen | Fort | Très fort |
| | | X | | |
| <p>Justification : Il n'y a pas de site pollué ou d'activité potentiellement polluante dans et à proximité de la zone d'étude. Toutefois, le lit du cours d'eau est encombré par des dépôts sauvages et est pollué par des rejets d'assainissement.</p> | | | | |

6.4.7 QUALITE DE L'AIR

La qualité de l'air sur la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est surveillée par l'association Air PACA.

L'évaluation de la qualité de l'air pour chacune des communes se base sur l'indice ATMO, basé sur une échelle de 1 à 10. La correspondance entre l'indice et les concentrations en polluants est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 22 – Correspondance indice ATMO et concentrations en polluants

| Indice | Qualificatif | SO ₂ (µg/m ³) | NO ₂ (µg/m ³) | O ₃ (µg/m ³) | PM10 (µg/m ³) |
|--------|--------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| 1 | Très bon | 0-39 | 0-29 | 0-29 | 0-9 |
| 2 | Très bon | 40-79 | 30-54 | 30-54 | 10-19 |
| 3 | Bon | 80-119 | 55-84 | 55-79 | 20-29 |
| 4 | Bon | 120-159 | 85-109 | 80-104 | 30-39 |
| 5 | Moyen | 160-199 | 110-134 | 105-129 | 40-49 |
| 6 | Médiocre | 200-249 | 135-164 | 130-149 | 50-64 |
| 7 | Médiocre | 250-299 | 165-199 | 150-179 | 65-79 |
| 8 | Mauvais | 300-399 | 200-274 | 180-209 | 80-99 |
| 9 | Mauvais | 400-499 | 275-399 | 210-239 | 100-124 |
| 10 | Très mauvais | >= 500 | >= 400 | >= 240 | >= 125 |

Les données présentées ci-après ont été recueillies auprès de l'association Air PACA, via la base de données de leur site internet, pour les années 2016 et 2017 à la station Esterel.

- Les poussières en suspension (PM10)**

Définition :

Il s'agit en fait d'un mélange complexe de substances minérales et organiques, qui peuvent être d'origine naturelle ou anthropique. Seules les particules les plus fines, dont le diamètre moyen est inférieur à 15 µm, restent en suspension dans l'air.

Les particules analysées par le matériel ont un diamètre moyen inférieur à 10 µm : on les appelle les "PM 10". Ces particules

| Polluants | Norme | Paramètre | Valeur en µg/m ³ | Dépassements autorisés |
|--|---------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------|
| PM10 Poussières en suspension | Objectif de qualité | moyenne annuelle | 30 | - |
| | Valeur Limite | moyenne annuelle | 40 | - |
| | | moyenne journalière | 50 | 35 (en jour par an) |
| | Seuil d'information | moyenne journalière | 80 | - |
| | Seuil d'alerte | moyenne journalière | 125 | - |

représentent la fraction dangereuse car elles correspondent à celles pénétrant dans les voies respiratoires. Les plus grosses particules sont rejetées par le système respiratoire.

Les particules en suspension dans l'air d'origine anthropique proviennent à la fois de l'industrie (procédés industriels, chaufferies...) et du trafic automobile (suiées, usure...). Les véhicules diesel sont les principaux émetteurs routiers puisqu'ils génèrent des particules très fines, dont le diamètre est inférieur à 0,5 µm.

Surtout chez l'enfant ou les personnes sensibles, les particules fines peuvent irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire.

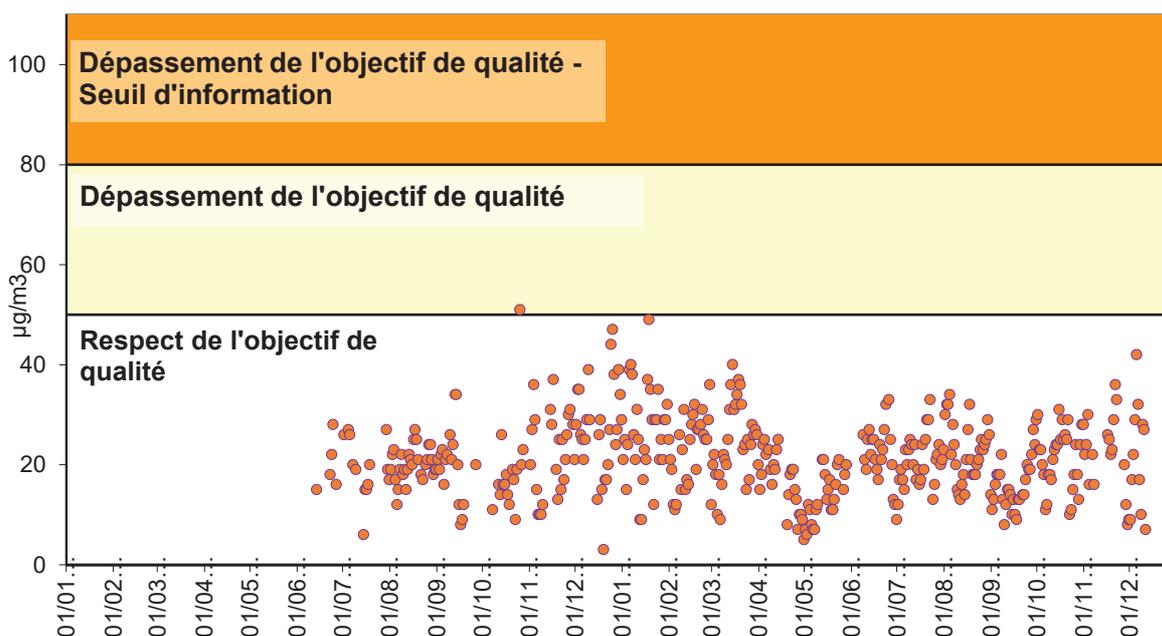


Figure 150 – Evolution de l'indice ATMO pour les poussières en suspension en 2016 et 2017 à la station Estérel

Les indices ATMO pour les PM10 respectent tous l'objectif de qualité de l'air. Les indices les plus élevés se concentrent sur la période hivernale, tout en restant en-dessous du seuil de respect de l'objectif de qualité de l'air.

La qualité de l'air du secteur sur le plan des poussières en suspension est jugée très bonne à bonne.

• **Le dioxyde d'azote (NO₂)**

Définition :

Les oxydes d'azote, symbolisés par NO_x, comprennent en particulier le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Ils résultent principalement de la combinaison à hautes températures de l'azote (N₂) et de l'oxygène (O₂) de l'air. Ils sont principalement émis par les véhicules à moteurs, mais aussi par les installations de combustion industrielles.

| Polluants | Norme | Paramètre | Valeur en µg/m ³ | Dépassements autorisés |
|---|---------------------|------------------|-----------------------------|------------------------|
| NO₂ Dioxyde d'Azote | Objectif de qualité | moyenne annuelle | 40 | - |
| | Valeur Limite | moyenne annuelle | 48-40* | - |
| | | moyenne horaire | 200** | 175 (en heure par an) |
| | | moyenne horaire | 240-200* | 18 (en heure par an) |
| | Seuil d'information | moyenne horaire | 200 | - |
| | Seuil d'alerte | moyenne horaire | 400 | - |

Chez les asthmatiques, il peut entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyper réactivité bronchique. Chez les enfants, il augmente la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

NO₂ à la station de l'Esterel (péri-urbain) (période 2016-2017)

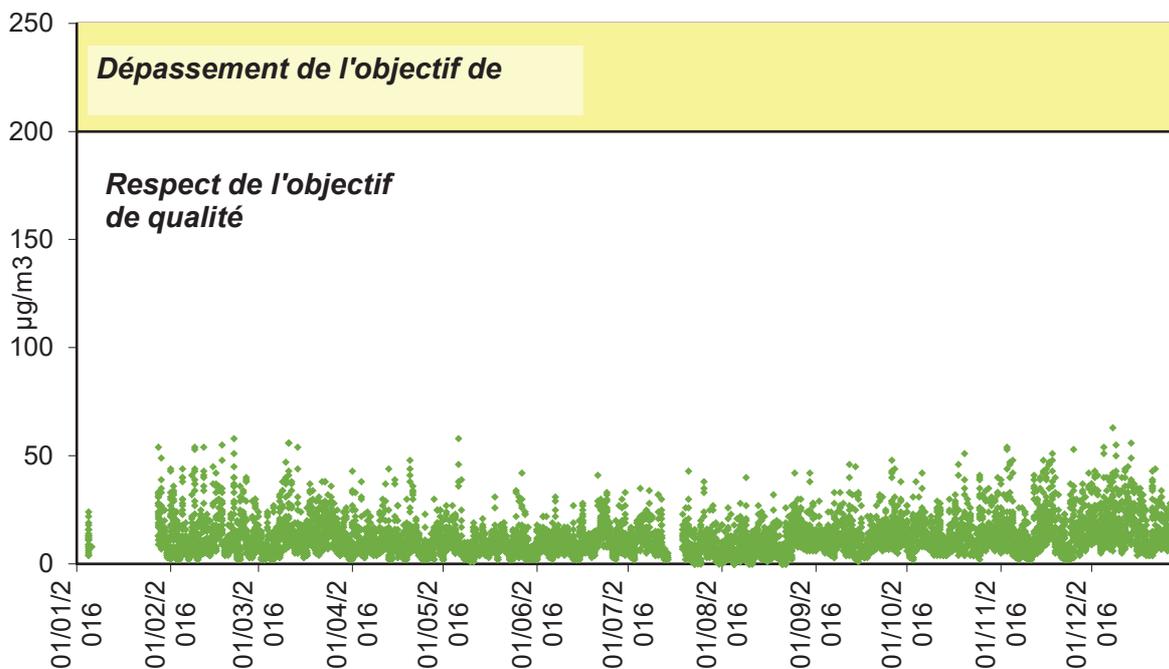


Figure 151 – Evolution de l'indice ATMO pour le dioxyde d'azote entre 2009 et 2016 à la station Esterel

Toutes les valeurs de NO₂ mesurées à la station de l'Esterel sont inférieures au seuil de 200 µg/m³, correspondant au respect de l'objectif de qualité. Ces concentrations sont globalement inférieures à 50 µg/m³ sur l'année.

La qualité de l'air sur le plan du dioxyde d'azote est jugée bonne.

• **L'ozone (O₃)**

Définition :

L'ozone, comme d'autres oxydants, est issu de la réaction photochimique (sous l'action des rayons U.V. solaires) de composés appelés précurseurs, présents dans l'atmosphère.

L'ozone est formé à partir de polluants primaires (oxydes d'azote, composés organiques volatils...), qui sont principalement émis par les véhicules. Sous l'action de vents faibles, la masse d'air polluée se déplace à l'extérieur de la ville. Dans le même temps, le soleil transforme les polluants primaires, et par recombinaisons, apparaît l'ozone. Au centre des villes, l'ozone disparaît car il a la particularité d'être détruit en présence de polluants primaires.

| Polluants | Norme | Paramètre | Valeur en µg/m ³ | Dépassements autorisés |
|----------------|---|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| O ₃ | Objectif de qualité | moyenne glissante sur 8 heures | 120 | - |
| | - | - | - | - |
| Ozone | Seuil d'information | moyenne horaire | 180 | - |
| | Seuil d'alerte | moyenne horaire | 240 | - |
| | Objectif de qualité pour la protection de la végétation | moyenne journalière | 65 | - |

Il peut provoquer des irritations oculaires, des migraines, des toux, et une altération pulmonaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques.

O₃ à la station de l'Esterel (péri-urbain) (période 2016-2017)

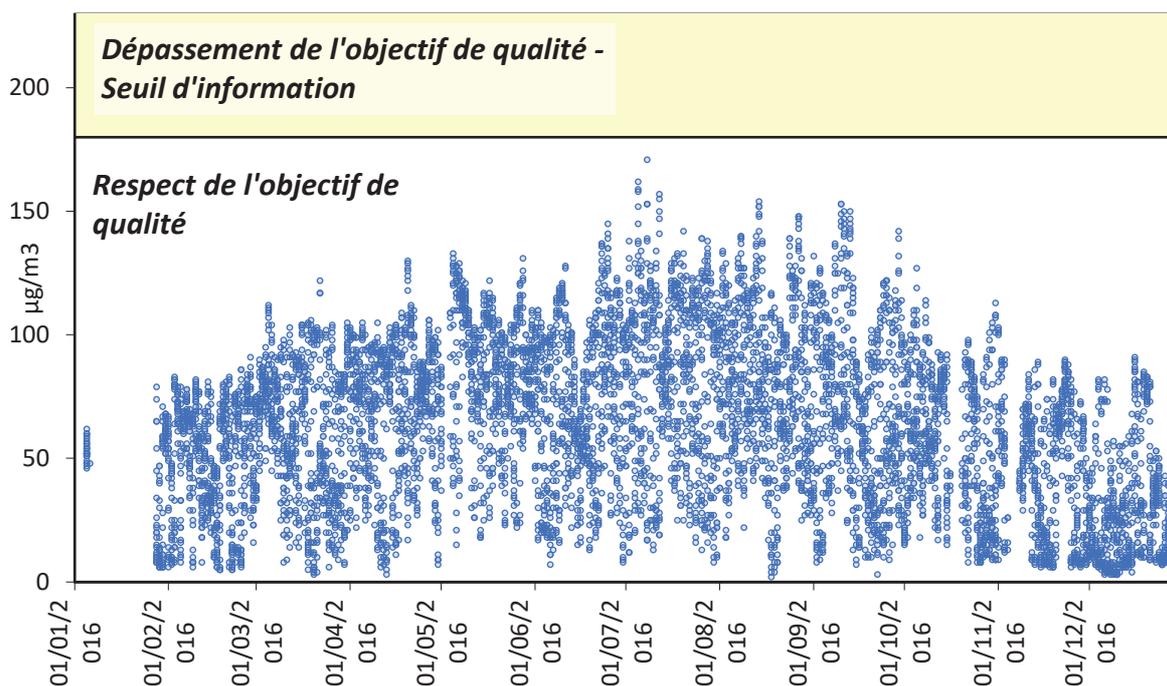


Figure 152 – Evolution de l'indice ATMO pour l'O₃ de 2016 à 2017 à la station Esterel

Les concentrations en ozone sont légèrement plus élevées sur la période estivale (juillet – août) que sur le restant de l'année. Toutefois, ces valeurs restent en-dessous de la valeur seuil de 180 µg/m³. L'objectif de qualité est donc respecté.

La qualité de l'air sur le plan de l'ozone est jugée satisfaisante.

Analyse diachronique : Sans objet.

| Qualité de l'air – Synthèse et enjeu | | | | |
|---|---------------|--------------|-------------|------------------|
| <i>Nul</i> | <i>Faible</i> | <i>Moyen</i> | <i>Fort</i> | <i>Très fort</i> |
| | X | | | |
| <p><u>Justification</u> : La qualité de l'air du secteur d'étude peut être qualifiée de bonne. L'objectif de qualité est respecté que ce soit pour les particules en suspension, pour le dioxyde d'azote et pour l'ozone. On notera que les plus forts taux de particules en suspension sont observés en hiver et les concentrations les plus élevées d'ozone le sont en été.</p> | | | | |

6.4.8 URBANISME

6.4.8.1 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE DU GOLFE DE SAINT-TROPEZ (SCoT)

Le SCoT détermine les conditions permettant d'assurer :

- l'équilibre entre le renouvellement urbain, un développement urbain maîtrisé, le développement de l'espace rural, d'une part, et la prévention des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et la protection des espaces naturels et des paysages, d'autre part, en respectant les objectifs du développement durable ;
- la diversité des fonctions urbaines et la mixité sociale dans l'habitat urbain et dans l'habitat rural, en prévoyant des capacités de construction et de réhabilitation suffisantes pour la satisfaction, sans discrimination, des besoins présents et futurs en matière d'habitat, d'activités économiques, notamment commerciales, d'activités sportives ou culturelles et d'intérêt général ainsi que d'équipements publics, en tenant compte en particulier de l'équilibre entre emploi et habitat ainsi que des moyens de transport et de la gestion des eaux ;
- une utilisation économe et équilibrée des espaces naturels, urbains, périurbains et ruraux, la maîtrise des besoins de déplacement et de la circulation automobile, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des écosystèmes, des espaces verts, des milieux, sites et paysages naturels ou urbains, la réduction des nuisances sonores, la sauvegarde des ensembles urbains remarquables et du patrimoine bâti, la prévention des risques naturels prévisibles, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature.

Le SCoT a une portée juridique : les autres documents d'urbanisme (programmes locaux de l'habitat, les plans de déplacement urbains, les schémas de développement commercial, les plans locaux d'urbanisme, les cartes communales ...) devront être compatibles.

Contrairement aux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), le SCoT est moins précis. Il agit plutôt comme cadrage général : il exprime des principes, des orientations et des objectifs, et sauf dans le cas précis des protections, il ne comporte pas de plan précis et reste un schéma.

La commune de Grimaud, dans laquelle s'inscrit la zone d'étude, fait partie du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Golfe de Saint Tropez.

Une démarche de révision du SCoT du Golfe de Saint Tropez a été lancée en 2014. Cette procédure a abouti en 2019 avec la délibération n°2019/10/02-06 du Conseil communautaire du 2 octobre 2019 portant approbation du SCoT révisé.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCoT du Golfe de Saint Tropez énonce cinq objectifs généraux :

- l'équilibre entre la protection et la mise en valeur de l'environnement ;

- la maîtrise de l'urbanisation et l'équilibre de l'habitat ;
- l'équilibre des activités économiques et de la vie sociale ;
- la diversification des déplacements et la maîtrise de l'automobile.

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) traduit les ambitions du PADD à travers les orientations qu'il décline. Le DOO du SCoT du Golfe de Saint Tropez fixe une centaine d'objectifs.

Le projet répond notamment à l'objectif 18 établi par le DOO : « *requalifier les cours d'eau et les vallons dans leur traversée* ».

Les cours d'eau traversant des espaces urbanisés sont dans leur grande majorité canalisés. Ce phénomène a également un fort impact sur les inondations en milieu urbain. Pour rétablir la continuité de ces cours d'eau, il convient d'agir sur l'aspect naturel des berges et la ripisylve associée.

Si l'espace le permet, les cours d'eau traversant des espaces urbanisés sont revitalisés en effectuant des travaux d'élargissement du lit, de renaturation des berges avec la plantation d'espèces indigènes adaptées au milieu pour reconstituer la ripisylve ».

Les aménagements menés sur la Suane dans le cadre du projet s'inscrivent dans cette optique. En effet, ce cours d'eau subit une pression anthropique forte du fait des villas qui se sont construites de part et d'autre de son lit notamment sur sa partie aval, limitant ainsi son champ de mobilité. Les travaux menés prévoyant la mise en place d'ouvrage hydraulique adaptés ainsi que la renaturation de ses berges sur une partie de son linéaire participent donc à répondre à cet objectif 18 en permettant de rétablir la continuité au niveau de la Suane.

Analyse diachronique : Sans objet.

6.4.8.2 PLAN LOCAL D'URBANISME DE GRIMAUD (PLU)

La commune de Grimaud est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme, approuvé le 20 décembre 2012, modifié en 2015 et en 2019.

Le site s'inscrit dans deux zones :

- la zone UC_b : « *Il s'agit d'une zone à vocation essentielle d'habitat résidentiel et de services qui lui sont directement liés, où les constructions sont disposées en ordre discontinu. Elle comprend les secteurs [...] UC_b correspondant à des secteurs où la commune souhaite maintenir les caractéristiques paysagères et qui ne sont pas raccordables au réseau public d'assainissement.* » ;
- la zone 1N avec espace boisé à conserver sur la partie nord de la zone d'étude, le long de la piste DFCI : « *La zone 1N recouvre des espaces naturels qu'il convient de protéger de l'urbanisation pour des raisons économiques et sitologiques. Par leur importance, ces espaces possèdent des ressources renouvelables qui pourront être exploitées.*

L'emprise du projet de construction des huit villas est située exclusivement dans la zone UC_b, zone sur laquelle la construction de logement y est autorisée. Concernant la zone 1N avec espace boisé classé, aucun aménagement n'y est prévu et elle sera laissée en l'état.

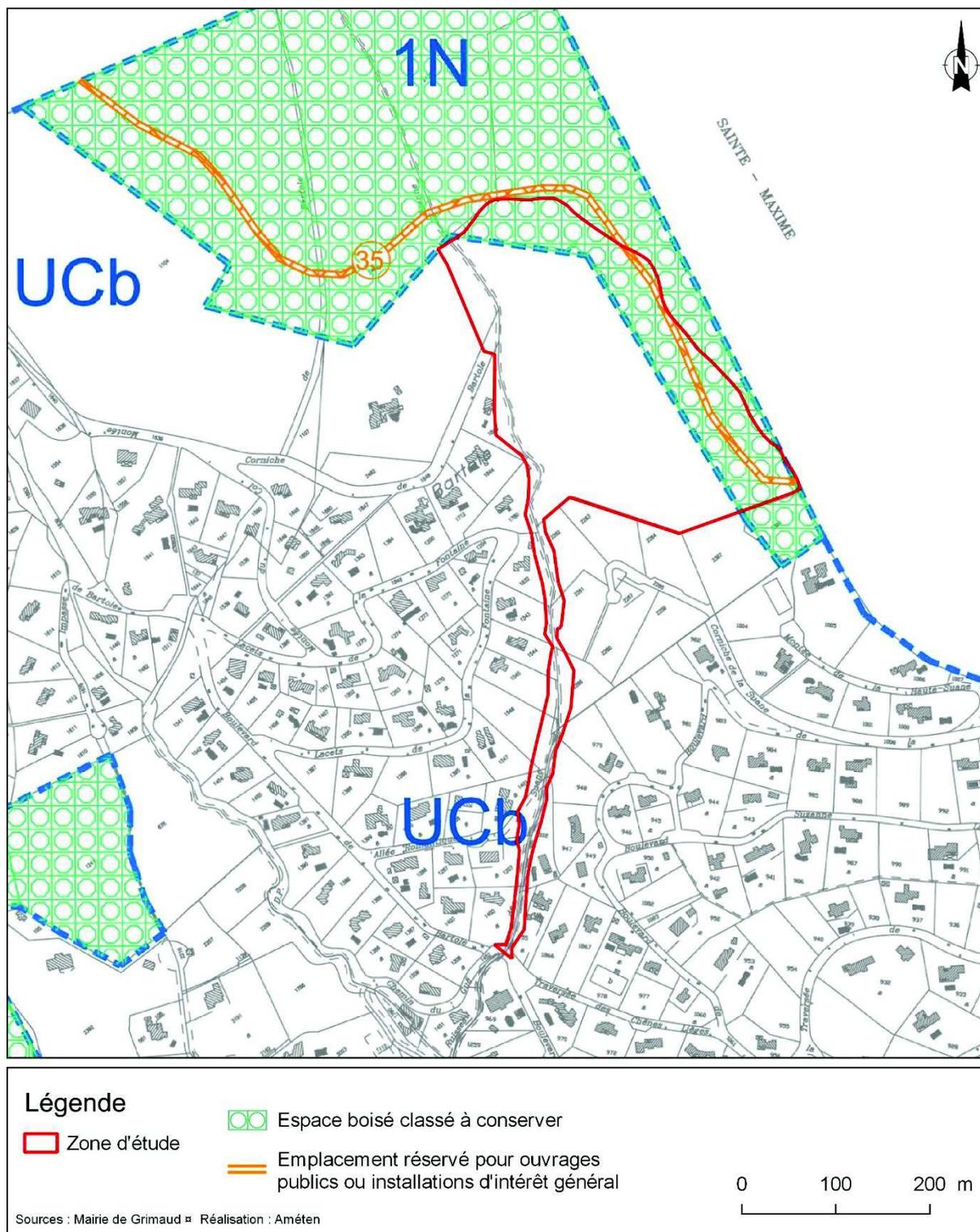


Figure 153 – Zonage du PLU de Grimaud en vigueur au droit de la zone d'étude

Analyse diachronique : Sans objet.

| Urbanisme – Synthèse et enjeu | | | | |
|--|---------------|--------------|-------------|------------------|
| <i>Nul</i> | <i>Faible</i> | <i>Moyen</i> | <i>Fort</i> | <i>Très fort</i> |
| | | X | | |
| <p><u>Justification</u> : L'emprise du projet des huit villas repose sur la zone UC_b du PLU actuel, à vocation essentiel d'habitat et qui autorise la construction d'habitation. La parcelle est également concernée par le zonage 1N avec espace boisé classé sur sa partie nord mais aucune intervention n'est prévue sur ce secteur.</p> | | | | |

6.4.9 RESEAUX

Les réseaux humides

L'alimentation en eau potable : Le secteur d'étude est alimenté en eau potable via une canalisation en diamètre 150 mm. Ce réseau suit le linéaire de la voie « Corniche de Bartole et s'arrête à l'entrée du secteur d'étude, au niveau du portail d'accès à la zone du projet.

Réseau d'eaux pluviales : Le secteur d'étude est dépourvu de réseau d'eaux pluviales.

Réseau d'eaux usées : Le secteur d'étude est dépourvu de réseau d'eaux usées.

Les réseaux secs

Les réseaux d'électricité : Une extension du réseau d'électricité a été réalisé afin de l'acheminer jusqu'au site d'étude. Le réseau électrique n'est pas encore développé sur la zone du projet, l'extension s'arrête au portail d'accès au site.

Les réseaux numéricable : Le secteur d'étude est dépourvu de réseau numéricable.

Les réseaux de télécommunication : Le secteur d'étude est dépourvu de réseau de télécommunication. De même que pour le réseau d'électricité, une extension du réseau de télécommunication du lotissement Beauvallon-Bartole a été faite jusqu'au portail d'entrée de la zone du projet.

Analyse diachronique : Avant le début des travaux, aucun réseau n'était présent sur le site d'étude. Une canalisation d'eau potable existait au niveau de l'accès ouest de la zone d'étude. Elle a fait l'objet d'un remplacement par l'actuelle canalisation d'eau potable du fait d'un diamètre insuffisant.

| Réseaux – Synthèse et enjeu | | | | |
|--|---------------|--------------|-------------|------------------|
| <i>Nul</i> | <i>Faible</i> | <i>Moyen</i> | <i>Fort</i> | <i>Très fort</i> |
| | X | | | |
| <p><u>Justification</u> : A l'heure actuelle, aucun réseau n'est présent sur le secteur d'étude. Les réseaux d'eau potable, d'électricité et de télécommunication ont été remplacés ou étendus jusqu'en entrée de zone de projet mais n'ont pas été développés au sein même du site.</p> | | | | |

6.4.10 GESTION DES DECHETS

Depuis le 1^{er} janvier 2013, la compétence « Gestion des déchets ménagers et assimilés » sur la commune de Grimaud est assurée par la Communauté de Communes du Golfe de Saint-Tropez.

La collecte s'organise plusieurs fois par semaine en fonction des secteurs de la commune. Un tri sélectif est prévu et les administrés doivent se doter des bacs conformes au système de collecte :

- un bac bordeaux pour la collecte des ordures ménagères résiduelles ;
- un bac jaune et un bac vert pour la collecte sélective.

Lors des travaux initiés pour la construction des sept villas, un local destiné à accueillir les déchets ménagers a été créé à l'entrée du site. Cet emplacement est prévu pour des volumes très conséquents de déchets. En effet, il est dimensionné de façon à pouvoir collecter 4 fois plus de déchets ménagers individuel que la normale.

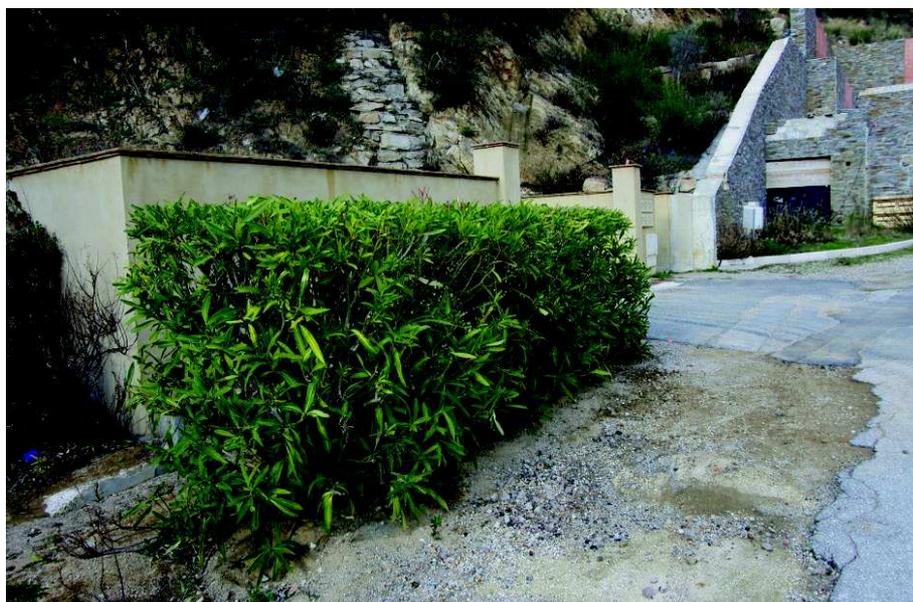


Figure 154 – Local poubelle aménagé à l'entrée de la zone du projet (19/02/2018)

Analyse diachronique : Le site était une zone naturelle ne faisant l'objet d'aucun usage particulier. De ce fait, aucune source de déchet appelant une gestion particulière n'était nécessaire et aucun système de collecte n'existait.

| Gestion des déchets – Synthèse et enjeu | | | | |
|--|---------------|--------------|-------------|------------------|
| <i>Nul</i> | <i>Faible</i> | <i>Moyen</i> | <i>Fort</i> | <i>Très fort</i> |
| | X | | | |
| Justification : Les moyens de gestion des déchets sont d'ores et déjà installés et opérationnels. | | | | |

6.4.11 EVOLUTION DU MILIEU HUMAIN

| THEMATIQUE | EVOLUTION EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET | EVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET « SCENARIO DE REFERENCE » |
|---|--|--|
| Occupation des sols | L'occupation du sol actuelle dans la zone d'étude risque d'évoluer à court/moyen terme. En effet, le site est situé dans un quartier résidentiel et dans un secteur subissant une forte pression urbaine. Un autre projet d'aménagement pourrait donc très bien voir le jour. | Par rapport à la situation actuelle, le site perdrait son caractère naturel et serait entièrement anthropisé. Il deviendrait une zone à vocation d'habitation. Seul le vallon de la Suane conserverait son caractère naturel et ne connaîtrait pas d'évolution en termes d'occupation du sol. |
| Contexte démographique et socio-économique | La croissance démographique se poursuivra, tout comme les activités et usages recensés. | La mise en œuvre du projet n'influencera pas la démographie de la zone. En effet, les habitations construites sont destinées à une clientèle touristique qui vient passer quelques semaines de vacances en période estivale dans leur résidence secondaire. |
| Accessibilité et voies de communication | Les accès actuellement en place sur le site perdureraient. Aucune évolution particulière ne serait attendue dans ce cas. | Les voies d'accès actuellement en place seront conservées. A ces dernières, s'ajouteront une voirie exclusive à la copropriété, afin de desservir chaque habitation. |
| Risques technologiques | Les risques technologiques seront les mêmes que le projet soit réalisé ou non. | |
| Zones polluées ou potentiellement polluantes | Que le projet soit mis en œuvre ou non, la qualité des sols par rapport à l'existant n'évoluera pas. | |
| Qualité de l'air | Que le projet soit mis en œuvre ou non, la qualité de l'air du secteur ne sera pas modifiée. Son évolution reste difficile à évaluer, elle dépend de l'efficacité des mesures engagées par les pouvoirs publics, par les progrès technologiques en matière de diminution des rejets polluants, ainsi que des conditions climatiques. | |
| Urbanisme | Les documents de planification du territoire évolueront au cours du temps en fonction des politiques publiques engagées. A court terme, les différentes communes adopteront un PLUi. | La mise en œuvre du projet n'a aucune influence sur l'évolution des documents de planification du territoire. |

| THEMATIQUE | EVOLUTION EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET | EVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET « SCENARIO DE REFERENCE » |
|----------------|---|---|
| Réseaux | Les réseaux actuels de la zone d'étude pourraient évoluer, notamment en cas de nouveau projet d'aménagement sur le site. | La mise en œuvre du projet fera apparaître sur la zone de nouveaux réseaux enterrés ou non, trouvant leur origine dans la genèse même du projet : raccordement des habitations à l'électricité, à l'eau potable, évacuation des eaux usées etc. |
| Déchets | Les dépôts sauvages identifiés dans le vallon de la Suane ainsi que les rejets d'assainissement autonome perdureront, à moins qu'une démarche volontariste de nettoyage soit mise en œuvre. | La mise en place du projet génèrera des déchets ménagers issus de la vie quotidienne des 8 villas. Ces déchets seront triés et rassemblés au sein du local à ordures ménagères situé à l'entrée de la copropriété. Le camion poubelle assurera la collecte des déchets. |

6.5 PATRIMOINE ET PAYSAGE

6.5.1 ANALYSE PAYSAGERE

6.5.1.1 LES UNITES DE PAYSAGE

La DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur a réalisé un atlas des paysages de la région, en définissant des unités de paysage, portions de territoires homogènes sur le plan de l'organisation, de la composition et de la physionomie.

Le site d'étude fait partie de l'unité paysagère de « La corniche orientale des Maures, entourée par la plaine de la Giscle, la basse vallée de l'Argens et les Maures ».

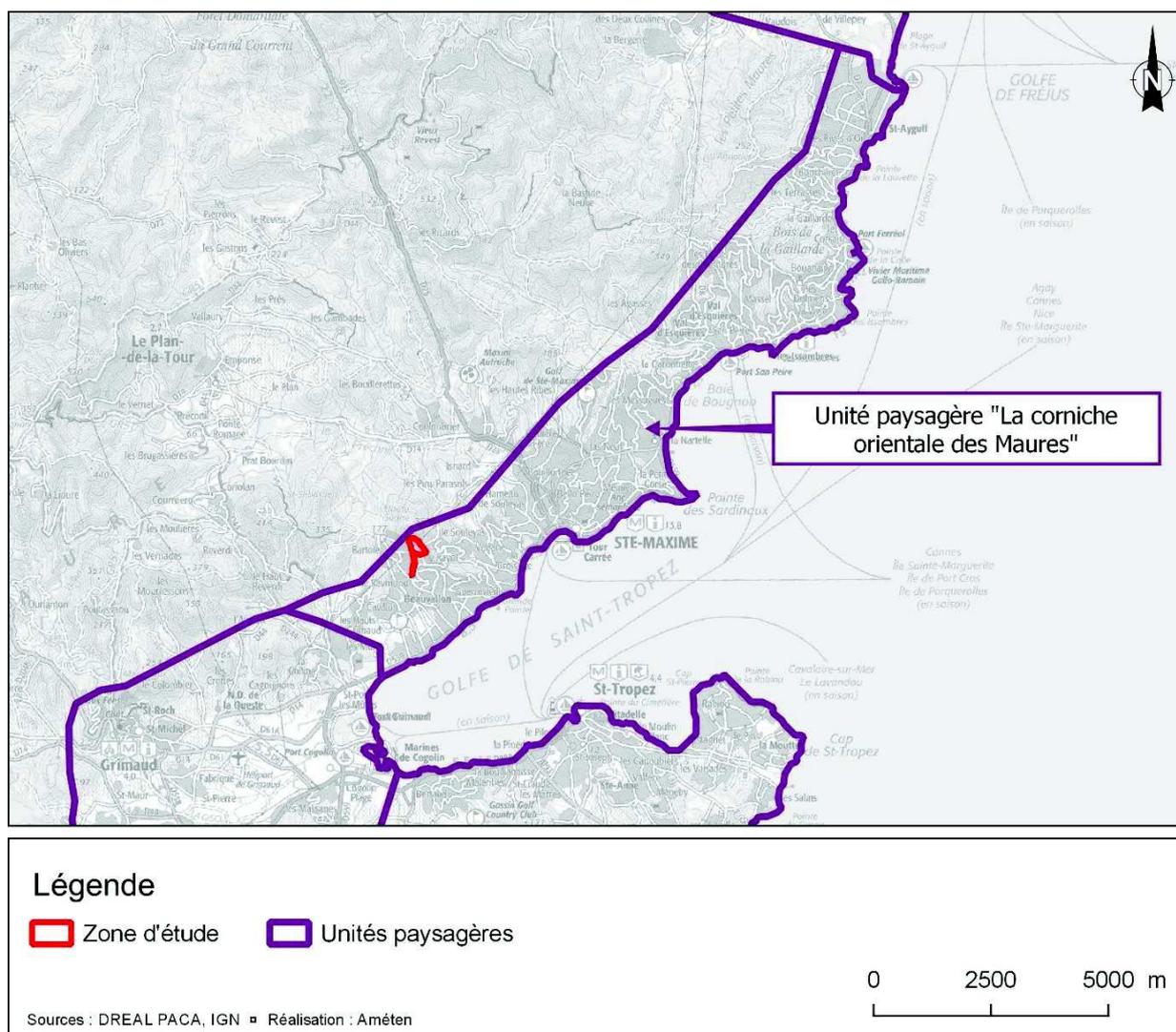


Figure 155 – Unités paysagères du site d'étude

Identification

La corniche des Maures forme un balcon sur la mer Méditerranée, très densément peuplé. Des villas entourées de palmiers, pins parasols et jardins exotiques contrastent avec les collines arides de l'arrière-plan. Elle se caractérise par une côte découpée et rocheuse offrant un panorama exceptionnel sur la Méditerranée.

Le relief correspond à l'extrémité est du massif des Maures qui s'enfonce dans la mer. La côte est une succession de pointes alternant avec des baies au fond desquelles se trouvent des plages de sable.

A l'intérieur, le relief est collinaire, avec des hauteurs moyennes de l'ordre de 200 m, annonçant le massif des Maures. De nombreuses petites vallées entrecroisent ces collines, notamment celle du Préconil, au nord-ouest de Sainte-Maxime.

De nombreux ruisseaux descendent les Maures et se jettent dans la Méditerranée, d'orientation générale ouest-est. Les principaux ruisseaux sont le Préconil et la Garonnette. Les fonds de vallons accueillent crues et eaux pluviales.

Organisation du territoire

Le bord de mer et les premières hauteurs sont caractérisés par la présence de pins parasols, situés autour des villas dans les lotissements. Cette zone est marquée par une urbanisation et une pression anthropique forte.

Les collines d'arrière-plan sont marquées par une végétation rase et du maquis, ponctués par quelques arbres (pins, chênes). Les sommets sont souvent nus suite à des incendies violents.

L'occupation du sol majoritaire de la Corniche des Maures est les espaces artificialisés, qui s'étendent sur toute la bande littorale. En arrière-plan, une fine bande d'espaces naturels complètent la Corniche des Maures.

La corniche est très fortement et densément peuplée. Les habitations, principalement pavillonnaires sont organisées en lotissements le long de voies en impasses. On trouve aussi de grandes villas plus isolées, accrochés à la colline.

Tendance d'évolution et enjeux

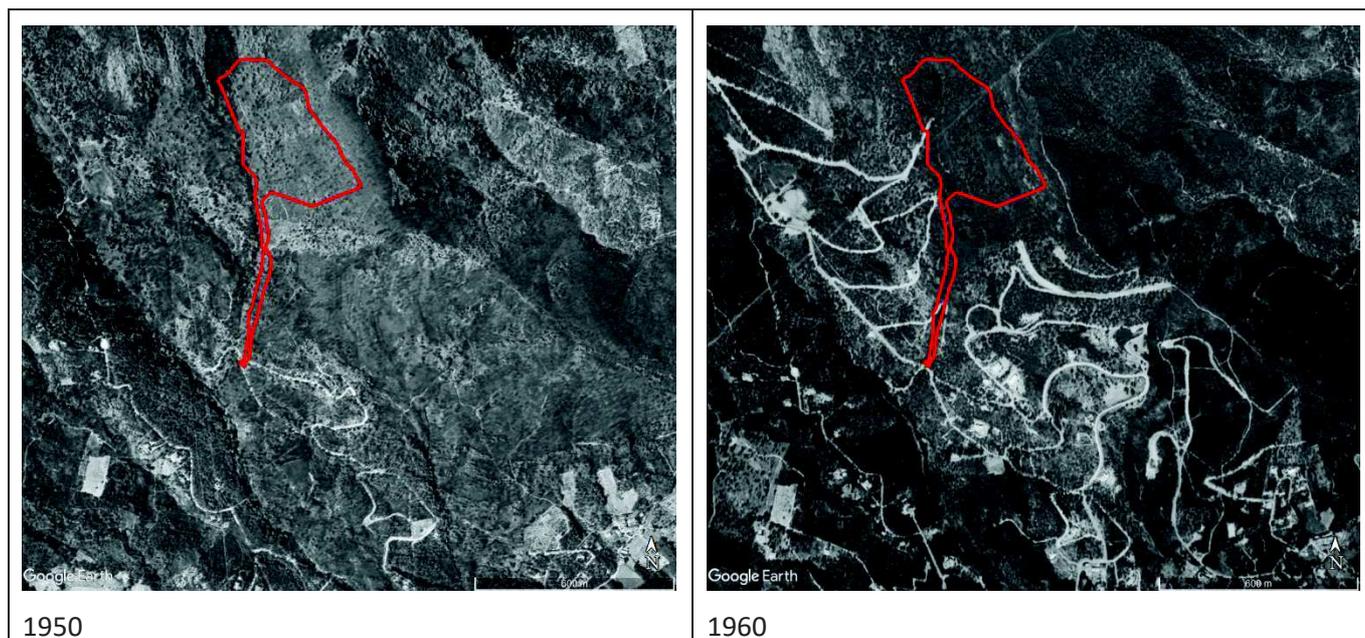
La corniche des Maures subit une pression touristique forte qui engendre une saturation des voies de circulation, surtout en période estivale.

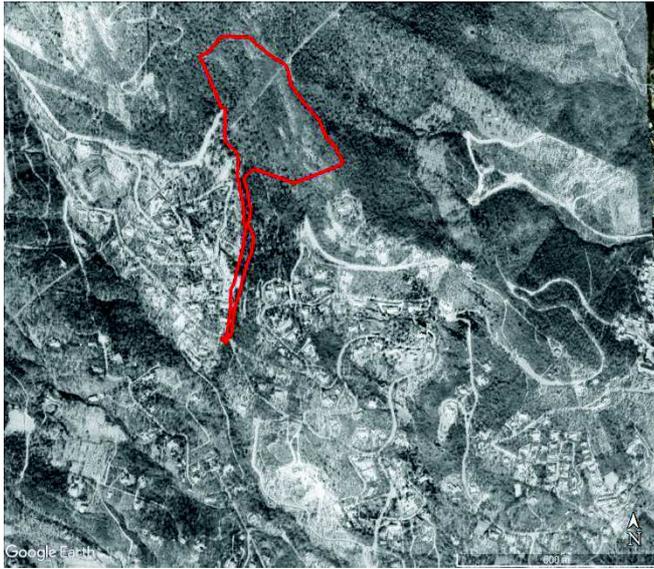
L'équilibre entre espaces naturels et urbanisation sur les versants est difficile à trouver : le tissu bâti est continu et monte sur les pentes jusqu'à en atteindre les sommets.

Analyse diachronique : Sans objet.

6.5.1.2 EVOLUTION PAYSAGERE

Les éléments présentés ci-après retracent l'évolution de la zone d'étude entre 1950 et 2017, grâce aux vues aériennes de l'IGN et de Google Earth.

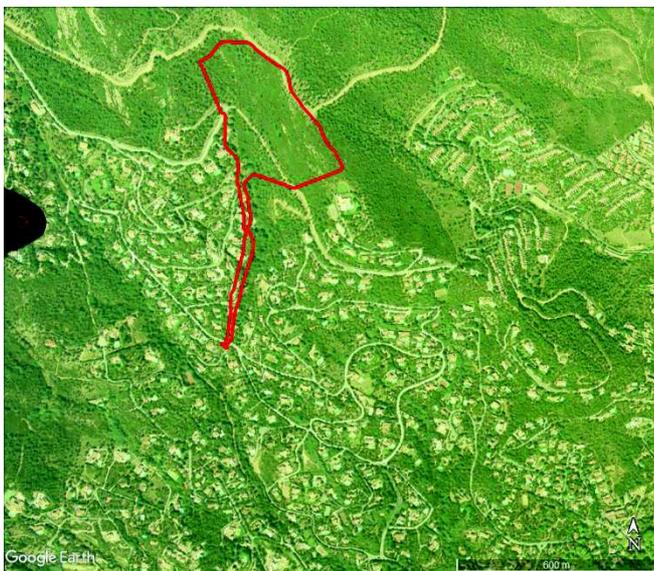




1971



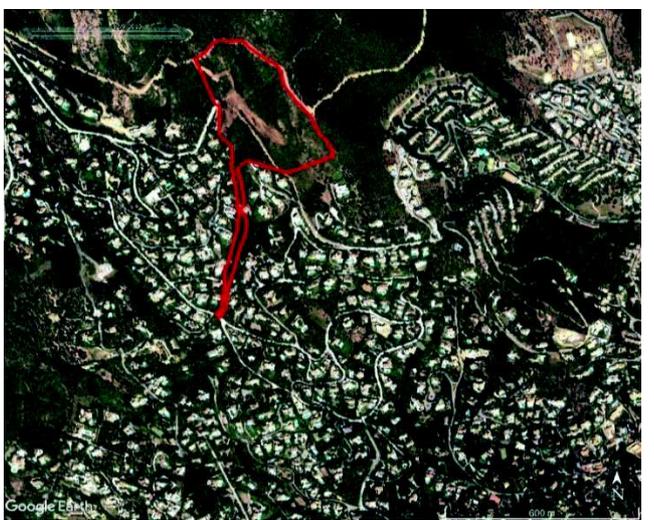
1982



1994



2006



2010



2017

Ces clichés montrent l'évolution de l'urbanisation progressive qui s'est amorcée dès les années 1960 et s'est amplifiée jusque dans les années 1980, avec la construction de nombreuses habitations individuelles secondaires.

La partie principale de la zone d'étude (au nord) est restée à l'état naturel jusqu'à la fin des années 2000. On note cependant la création d'une piste traversante, qui apparaît sur la photographie aérienne de 1994.

Les premiers travaux de défrichement du site dans le cadre de la réalisation du projet d'aménagement des habitations sont visibles sur l'image de 2010.

6.5.1.3 ANALYSE PAYSAGERE

6.5.1.3.1 Le paysage perçu



Figure 156 – Localisation de la zone d'étude dans le golfe de Saint-Tropez entre la plage de Saint Pons les Mûres à Grimaud, à gauche de la photo et la pointe des Sardinaux à Sainte maxime, vue de Gassin, le long de la RD98A, rive opposée - Vue prise depuis la commune de Saint-Tropez

Le secteur d'étude paysager est plus vaste que l'emprise même du projet, il s'inscrit à la fois à une échelle territoriale et à une échelle de proximité. A l'échelle territoriale, celle du golfe de Saint Tropez, le secteur d'étude est clairement perceptible de la rive opposée. La covisibilité est grande. Le dégagement offert par la mer permet de percevoir aisément la bande bâtie, plus ou moins large qui borde le golfe. Il s'inscrit juste au-dessous de la Haute Suane, point culminant des communes de Grimaud et Sainte-Maxime en bord du golfe de Saint Tropez.

Les limites de la zone d'étude sont définies à la fois par la géomorphologie du site, son occupation du sol et sa perception. Au Nord, à l'Ouest et en partie à l'Est, les limites de la zone d'étude sont définies par la topographie. Ainsi, au Nord c'est le sommet de la Haute Suane, point culminant du versant qui matérialise la limite, à l'Est, c'est la limite de crête puis le talweg formé par un ruisseau intermittent. A l'Ouest, la limite est définie par des crêtes mais aussi par le point culminant d'une colline boisée. Par convention afin de permettre une lecture aisée sur la carte du paysage perçu, la limite Sud a été définie dans le secteur bâti qui continue jusqu'au rivage.

Deux entités paysagères se distinguent sur la zone d'étude :

- le versant naturel boisé ,
- le versant habité.

Elles vont être décrites et explicitées après la carte du paysage perçu page suivante.

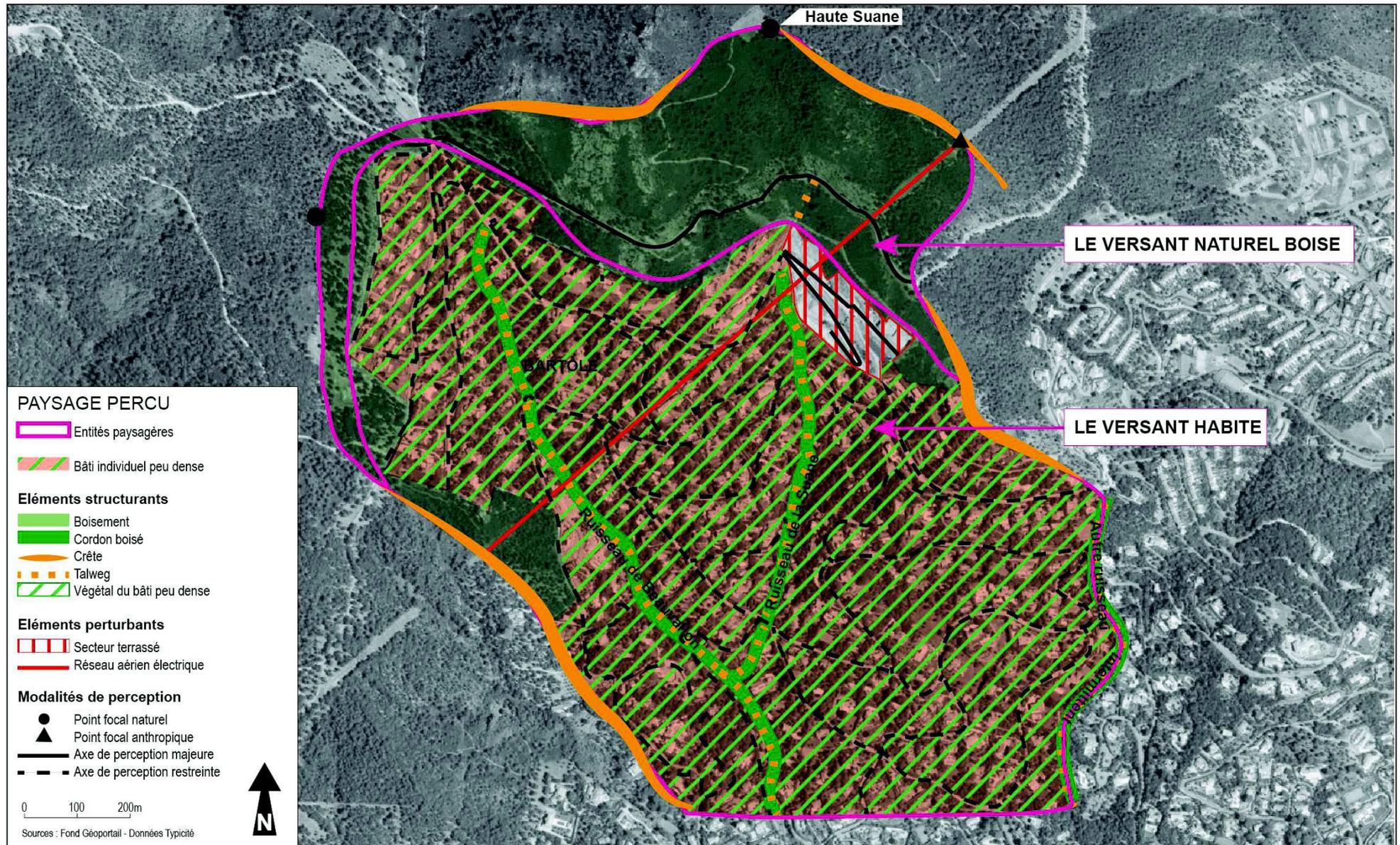


Figure 157 – Carte du paysage perçu

- **Le versant naturel boisé**



Figure 158 – L'entité paysagère du versant naturel boisé

Ses caractéristiques

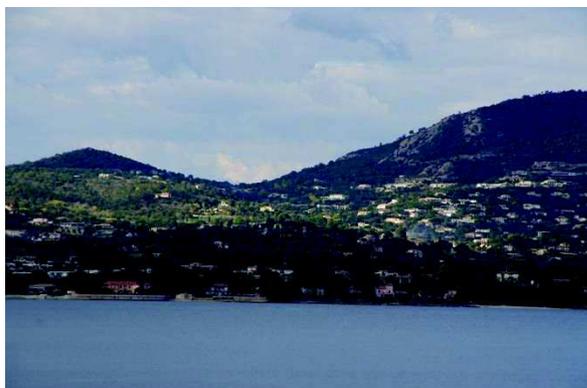
Ce versant domine en altitude les communes de Grimaud et Sainte-Maxime. Il est situé dans la partie nord et est de la zone d'étude. C'est le seul espace naturel de la zone d'étude. Le couvert végétal uniforme, composé de boisement de chênes liège et de maquis est le principal élément structurant de cette entité, couplé avec sa particularité topographique de versant délimité par des crêtes qui en fait un élément majeur du paysage. Sa topographie de versant avec ses pentes irrégulières forme des modelés ou des crêtes qui ne laissent pas apparaître l'entité dans sa globalité. Seuls quelques affleurements rocheux viennent rompre cette homogénéité de couleur. L'autre élément structurant, également géomorphologique est le talweg qui marque la naissance du ruisseau de la Suane.

Ses perceptions

In situ, l'entité n'est pas perceptible dans son ensemble. C'est sur la rive opposée du golfe que sa perception est globale. En perception lointaine, le versant naturel boisé forme un ensemble homogène par son couvert végétal. Cet espace étant par définition boisé, les perceptions in situ sont majoritairement fermées, les perceptions rapprochées sont rares. Les possibilités d'accès étant réduites, elles permettent néanmoins d'apprécier la richesse variétale, ses différents gradients de hauteur végétale et les émergences rocheuses.

Trois points focaux sont présents sur cette entité, deux sont naturels et formés par des sommets, celui de la Haute Suane et celui formé par la colline boisée à l'ouest. Ils forment des repères visuels identitaires et valorisants. Le dernier point focal est formé par un pylône de transport aérien électrique. Par sa nature anthropique, sa verticalité, son positionnement sur une crête et les obligations de défrichage sous les lignes formant une coupure dans le boisement, c'est un élément anthropique fortement perceptible dans cet espace naturel et peu valorisant en perception lointaine. C'est un élément perturbant dans le versant naturel boisé.

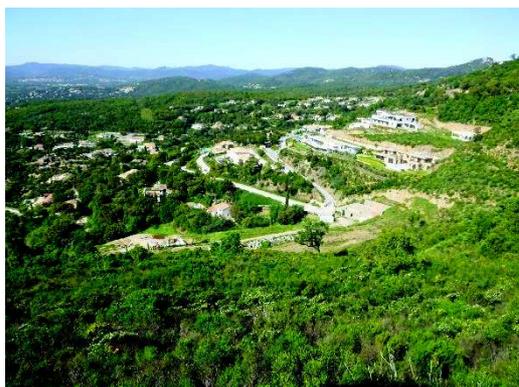
Cet espace naturel est traversé par des pistes et est peu fréquenté. Néanmoins la piste traversant le site est un axe de perception majeur du paysage. Elle permet de découvrir le versant en contrebas, les collines lointaines vers l'ouest, et vers l'est une grande partie du golfe de Saint Tropez avec la mer en point focal bleu omniprésent. Ces perspectives sont grandioses.



Perception lointaine : le point focal formé par la colline boisée à gauche de la photo, à l'Ouest de la zone d'étude



Perception rapprochée : le point focal formé par le pylone émerge du boisement



A gauche, la perspective lointaine sur le versant en contrebas et les collines lointaine, à droite, une partie du golfe de Saint Tropez avec le bleu de la mer qui forme un point focal majeur à l'échelle du territoire

- Le versant habité

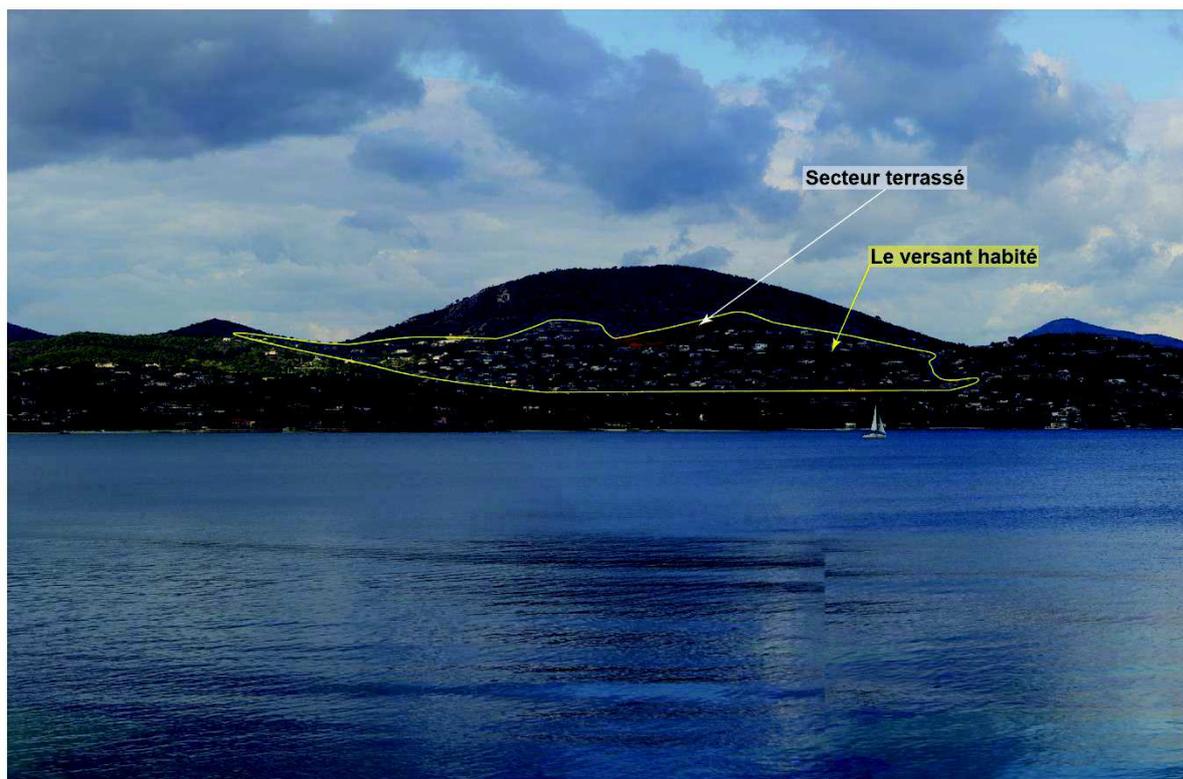


Figure 159 – L'entité paysagère du versant habité

Ses caractéristiques

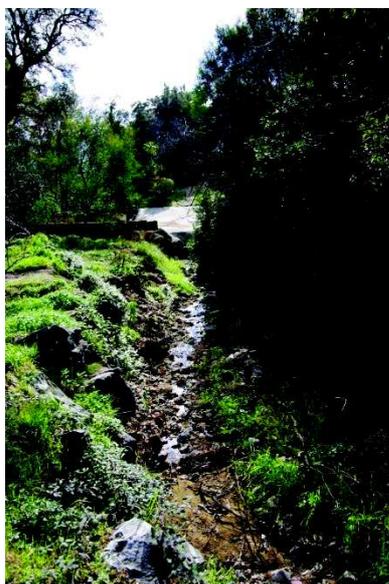
Le versant habité est situé en contrebas du versant naturel boisé. Moins pentu, mais avec la même configuration de modelés et de crêtes que l'autre entité de la zone d'étude, la quasi-totalité de l'emprise est occupée par un bâti résidentiel peu dense où le végétal est omniprésent. Malgré la présence de ce dernier, le bâti se distingue par la multitude de taches claires. Sans la présence de ce végétal, élément structurant, le bâti apparaîtrait encore plus distinctement.



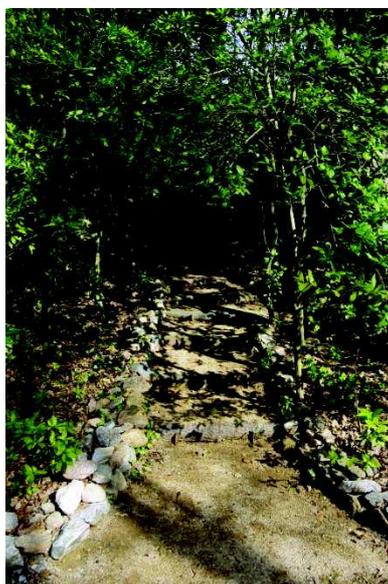
Omniprésence du bâti résidentiel sur le versant

Les autres éléments structurants de cette entité sont les vallons et de leur cortège arboré ainsi que les crêtes situées à l'ouest et à l'est du versant habité. Trois talwegs parcourent cette entité, celui du ruisseau de Beauvallon, celui du ruisseau de la Suane et le dernier matérialise une des limites Est de l'entité. Ils sont peu perceptibles de loin car leur végétation se mêle à celle environnante du secteur bâti. Leur relief entaillé les a préservés de l'urbanisation. Ils forment des cordons arborés plus ou moins

continus, plus ou moins aménagés et/ou entretenus. Le talweg du ruisseau de la Suane, le seul concerné par le projet, fait parfois l'objet d'appropriation par les propriétés limitrophes avec des aménagements variés, escalier, plantation, parfois valorisants, parfois beaucoup moins.



Le ruisseau de la Suane au cœur du talweg



Avec des aménagements valorisants



Une chute d'eau en cascade empêchant tout passage



Et parfois moins...Des plantations n'appartenant pas à la palette végétale locale, photo de droite

Des limites des propriétés parfois hétéroclites, ici des palettes, photo de gauche

La lecture du paysage de cette entité est perturbée par 2 éléments : la présence, comme dans le versant naturel boisé, de la ligne aérienne électrique et la présence d'un secteur terrassé. Dans ce milieu plus urbain, la présence de la ligne est moins marquée, le passage des câbles n'est pas matérialisé au sol et seuls émergent çà et là les pylônes au gré des perceptions très cadrées.

Par contre le secteur terrassé forme une véritable rupture dans cette entité. Situé juste en dessous du boisement naturel, les terrassements forment des entailles dans le versant qui sont d'autant plus visibles qu'elles laissent soit apparaître la roche sur plusieurs mètres soit des murs de soutènement. Leur couleur ocre contraste avec le vert du boisement, celle de la brique des murs de soutènement également. Ce secteur forme une balafre dans la zone d'étude, contrastant avec le versant naturel boisé et le secteur bâti où la végétation est très présente. Hormis les terrassements, des travaux de voiries, de soutènements, inachevés, avec du stockage de matériel, confèrent à cet endroit en mutation une ambiance de désuétude voire d'abandon.



A gauche, les murs de soutènement : leur parement inachevé laisse apparaître la brique. A droite, la couleur ocre de la roche mise à nu contraste fortement avec le vert du boisement. Ces 2 éléments apparaissent fortement dans le paysage de près comme de loin

Les aménagements paysagers en cours ne valorisent pas ce secteur. Ils ne sont pas cohérents avec la nature des aménagements et l'identité locale.



Les végétaux déjà implantés dans les jardinières ne correspondent pas en variété aux espèces locales, de plus, leur architecture souligne la présence du mur de soutènement en attirant l'œil par des émergences verticales fortes qui n'existent pas dans la végétation locale

Ses perceptions

L'ensemble des perceptions dans cette entité sont séquentielles, hormis dans le secteur terrassé où l'absence de végétal et sa position en surplomb dans le versant sont l'opportunité d'apprécier la quasi-totalité du golfe de Saint Tropez.

Dans les rues du secteur bâti, la hauteur des clôtures privées occulte toute perception latérale, les perceptions sont très cadrées, les perceptions lointaines sont rares. Seuls les points hauts, liés au relief ou aux pylônes de la ligne électrique, apparaissent, le point focal majeur du territoire, la mer, est absent des perceptions.

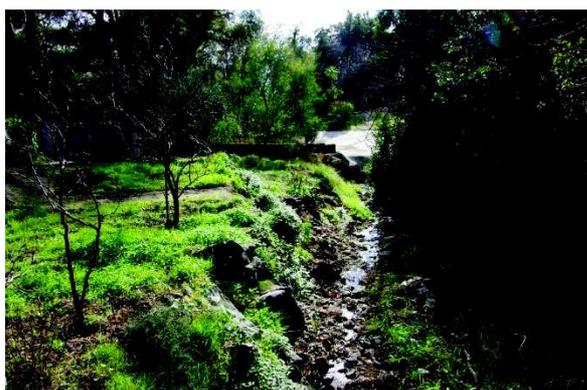


Perception très cadrée dans l'allée romantique, seule la perception rapprochée est possible, celle du territoire est impossible



Perception très cadrée dans la rue de la corniche de Bartole, un élément de relief apparait au loin tandis que le haut d'un pylône émerge sur le côté » droit de la photo

Dans les talwegs des ruisseaux, les perceptions sont également de proximité, leur situation en contrebas et la présence du cordon arboré en font de lieux isolés visuellement du reste de l'entité, bâti et secteur terrassé disparaissent.



Le paysage alentour est imperceptible dans le talweg du ruisseau de la Suane

A contrario, l'absence de végétal et de mur dans le secteur terrassé en fait un lieu de contemplation majeur où la magnificence du golfe s'offre au regard. Les voiries sont des axes de perception majeure du paysage.



Le golfe, perçu de la piste du secteur terrassé

6.5.1.3.2 Les enjeux

Les enjeux paysagers de la zone d'étude sont :

- **le versant naturel boisé :**
 - son intégrité ;
 - sa qualité paysagère ;
- **les talwegs arborés :**
 - leur maintien ;
 - la valorisation du vallon du ruisseau de la Suane ;
- **le secteur terrassé :**
 - son devenir ;
 - son intégration ;
- **la qualité des perceptions :**
 - maintien des perceptions lointaines ;
 - la valorisation des perceptions proches.

| <i>Paysage – Synthèse et enjeu</i> | | | | |
|--|---------------|--------------|-------------|------------------|
| <i>Nul</i> | <i>Faible</i> | <i>Moyen</i> | <i>Fort</i> | <i>Très fort</i> |
| | | | X | |
| <p><u>Justification</u> : La zone d'étude présente de multiples enjeux paysagers. La covisibilité du site est grande ; il est perçu aisément jusque sur la rive opposée. En l'état actuel, le site marque une rupture paysagère.</p> | | | | |

6.5.2 PATRIMOINE

6.5.2.1 SITES CLASSES ET SITES INSCRITS

- **Définition**

La loi du 2 mai 1930 intégrée depuis dans les articles L 341-1 à L 341-22 du Code de l'environnement permet de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire ". Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'État.

Il existe deux niveaux de protection :

- l'**inscription** à l'inventaire supplémentaire des sites constitue une garantie minimale de protection. Elle impose aux maîtres d'ouvrage l'obligation d'informer l'administration 4 mois à l'avance de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site.

L'architecte des bâtiments de France émet un avis simple sur les projets de construction et les autres travaux et un avis conforme sur les projets de démolition.

- le **classement** est une protection forte qui correspond à la volonté de maintien en l'état du site désigné, ce qui n'exclut ni la gestion ni la valorisation. Généralement consacré à la protection de paysages remarquables, le classement peut intégrer des espaces bâtis qui présentent un intérêt architectural et sont parties constitutive du site. Les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale ; celle-ci en fonction de la nature des travaux est soit de niveau préfectoral ou soit de niveau ministériel. En site classé, le camping et le caravaning, l'affichage publicitaire, l'implantation de lignes aériennes nouvelles sont interdits.

- **Sites classés et sites inscrits dans le secteur d'étude**

D'après les informations cartographiques de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, **le secteur d'étude n'est concerné par aucun site classé ou inscrit**. Les plus proches sont :

- Site classé de la Foux portant sur deux groupes de pins dans le secteur de Cogolin-Plage (6 km au sud) – Site classé
- Portion du littoral dite « La Pointe » à Saint-Tropez (6 km au sud) – Site inscrit.

Analyse diachronique : Sans objet.

6.5.2.2 MONUMENTS HISTORIQUES

Les périmètres de protection de monument historique les plus proches sont :

- la Villa d'Aval à Grimaud (1,5 km au sud);
- la Villa Seynave à Grimaud (1,5 km au sud);
- le Golf de Beauvallon à Grimaud (1,5 km au sud).

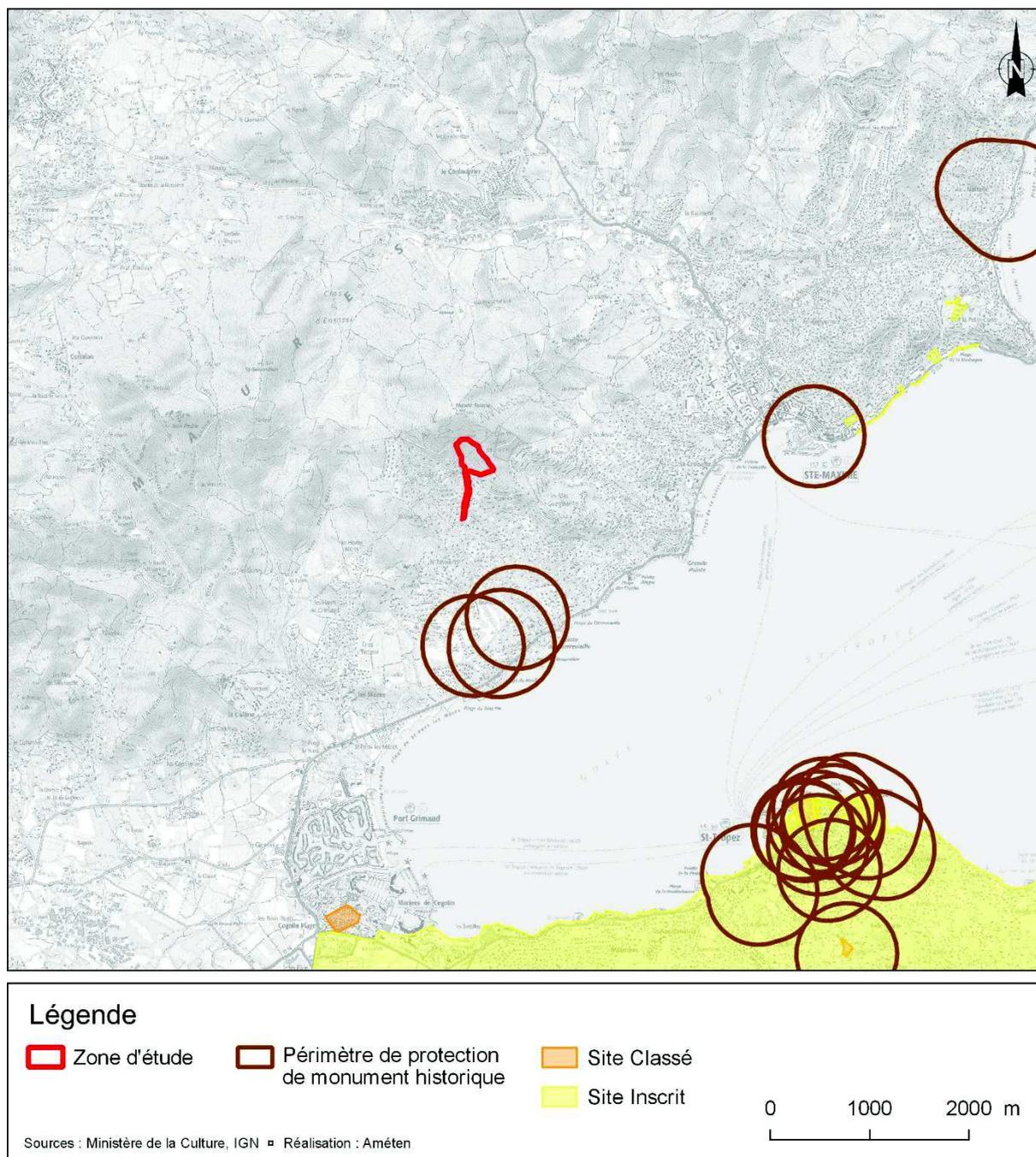


Figure 160 – Monuments historiques et site classé ou inscrit à proximité du site d'étude
La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection de monument historique.

Analyse diachronique : Sans objet.

6.5.2.3 ZONES ARCHEOLOGIQUES

La Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Provence - Alpes - Côte d'Azur a été contactée afin de prendre connaissance des zones de présomption de prescription archéologique située à proximité du site d'étude.

D'après les informations transmises, aucune zone de présomption de prescription archéologique n'est recensée, que ce soit sur la commune de Grimaud, ou bien sur la commune de Sainte Maxime, limitrophe à la zone d'étude.

Aucun site archéologique n'est donc recensé dans le secteur d'étude.

| <i>Patrimoine – Synthèse et enjeu</i> | | | | |
|---|---------------|--------------|-------------|------------------|
| <i>Nul</i> | <i>Faible</i> | <i>Moyen</i> | <i>Fort</i> | <i>Très fort</i> |
| X | | | | |
| <p><u>Justification</u> : La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de sites classés ou inscrits et de protection des abords des monuments historiques.</p> | | | | |

6.5.3 EVOLUTION DU PATRIMOINE ET DU PAYSAGE

| THEMATIQUE | EVOLUTION EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET | EVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET « SCENARIO DE REFERENCE » |
|-------------------|--|---|
| Paysage | <p>La zone correspondant à l'emprise des villas se transformera progressivement en friche.</p> <p>Le vallon de la Suane se détériora avec l'apport de matériaux extérieur tel que de la terre issue d'affaissement de talus.</p> | <p>La zone d'étude accueillera huit habitations avec des espaces arborées autour. L'évolution paysagère principale comparée à l'état actuel réside dans l'urbanisation d'une parcelle jusqu'alors naturelle. Au fil des années, la végétation environnante aux propriétés va se développer et permettre l'intégration du projet au paysage.</p> |
| Patrimoine | <p>Que le projet soit mis en œuvre ou non, les éléments patrimoniaux recensés à proximité n'évolueront pas.</p> | |

6.6 INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFERENTES THEMATIQUES

L'environnement au sens large est la résultante évolutive de multiples relations entre les éléments qui le composent. Ces interrelations peuvent être présentées sous la forme suivante :

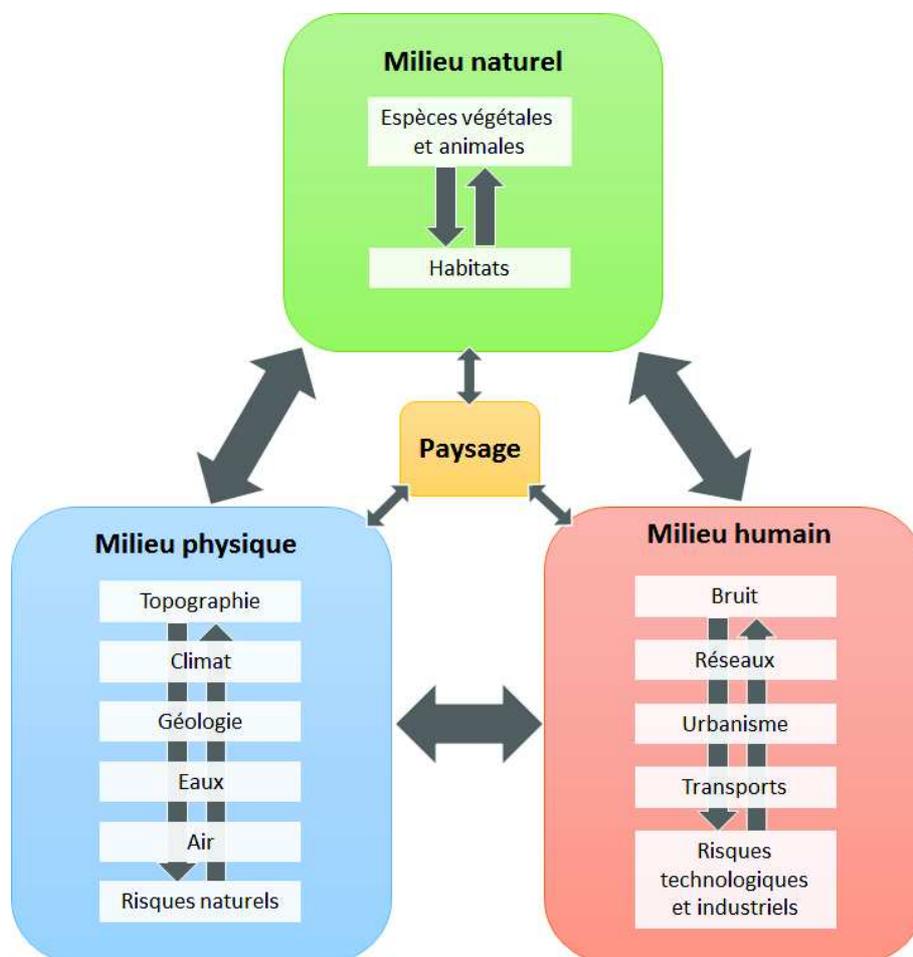


Figure 161 – Interrelations entre les différentes thématiques de l'état initial

L'explication des interrelations pour chaque thématique est développée ci-après. Des exemples appliqués au site d'étude illustrent les commentaires.

- **Milieu physique**

Topographie :

La **topographie** est directement dépendante de la **géologie**, que ce soit au niveau lithologique que le processus d'érosion ou des grands mouvements tectoniques. La topographie agit sur les **risques naturels** (mouvements de terrain notamment), le **réseau hydrographique** (circulation de la Suane sur le site d'étude) puis, plus à la marge, sur le **bruit** et sur les **activités économiques** (construction des huit villas).

Climat :

Le **climat**, à l'échelle globale, agit à la fois sur l'équilibre des masses d'air, tout étant dépendante de celles-ci, notamment en ce qui concerne les rejets de gaz à effet de serre liés à l'**urbanisation** et aux **transports**. Le climat joue un rôle sur les **eaux superficielles** et **souterraines** (alimentation grâce à la pluviométrie, mise en fonctionnement du système karstique), sur les **milieux naturels** (besoins intrinsèques de chaque espèce), sur les **risques naturels** (inondation et crues torrentielles en cas de

fortes pluies, retrait-gonflement des argiles lié aux successions de sécheresse-pluie) et **technologiques** (séisme ou incident pouvant causer une rupture de barrage).

Géologie :

La **géologie** est en partie liée à l'héritage du **climat** passé (anciennes mers qui ont permis la formation de calcaire, période glaciaire ayant déposé des moraines). Elle influe sur la **topographie** qu'elle façonne selon les types de roches plus ou moins sujettes à l'érosion sur le **milieu naturel** (les habitats forestiers se sont développés sur les versants), sur les **risques naturels** (mouvements de terrain, retrait-gonflement des argiles), sur les **activités économiques**. Elle influe également sur la pédologie.

Eaux :

Les **eaux superficielles** ou **souterraines** sont intimement liées à la **géologie** et au **climat** (structuration et alimentation). Leur présence peut se traduire par l'apparition d'**espèces** inféodées à l'eau pour répondre à leur cycle biologique, ou vecteur de **risques naturels** (inondation, crues torrentielles)

Air :

L'**air** est directement conditionné par le climat, mais est soumis à des variations anthropiques par l'**urbanisation** et les **transports**. Certaines **espèces animales** ou **végétales** peuvent y être sensibles.

Risques naturels :

Les **risques naturels** sont la conséquence de multiples facteurs : les mouvements de terrain et les séismes sont favorisés par la **géologie** et la **topographie**, les inondations par le **climat**, les **eaux** et la **topographie**.

• **Milieu humain**

Bruit :

Le **bruit** peut être lié à des facteurs naturels (par exemple le **climat** lors d'orage, le vent effectuant des frottements sur le feuillage des **espèces végétales**, ou le cri d'**animaux**), mais la plupart du temps, il est d'origine anthropique, causé par l'**urbanisation** et surtout par les **transports** (circulation des véhicules). Un bruit trop important peut être responsable de la fuite des **espèces animales** les plus farouches ou qui ont besoin de calme pour accomplir leur cycle biologique.

Réseaux :

Les **réseaux** sont strictement liés à la présence humaine pour répondre à leur besoin. Ils dépendent des ressources à disposition selon la **géologie**, le **climat**, la présence d'**eau**. En l'occurrence, le projet nécessite la mise en place de différents réseaux afin que les habitations soient reliées à l'eau, l'électricité et à l'évacuation des eaux usées.

Urbanisme :

L'**urbanisation** d'un site par l'Homme est la résultante de plusieurs facteurs qui lui sont favorables, facteurs liés en particulier au **climat**, à la **topographie**, à la présence de ressources en **eau**. La présence humaine sur un territoire se traduit par des nombreux effets, sur le développement de **réseaux** (eau potable...), sur la mise en place d'un maillage routier et ferroviaire pour le **transport**, générant des **nuisances sonores** et aggrave les **risques naturels** (imperméabilisation des sols favorisant les inondations), sur les **milieux naturels** par gêne des **espèces** ou destruction d'**habitats** liée à la consommation d'espace.

Risques technologiques et industriels :

Les **risques technologiques et industriels** ne peuvent exister sans la présence de l'**Homme**, par le développement d'activités potentiellement dangereuses. S'ils sont en général maîtrisés, des

défaillances peuvent survenir par des facteurs extérieurs, notamment **climatiques** (orages, vent...) ou **géologiques** (séisme causant des troubles sur des ouvrages sensibles...).

- **Milieu naturel**

Le **milieu naturel** est un système plus ou moins fragile et évolutif, répondant à un équilibre de nombreux facteurs : la **géologie** (les sols sont favorables au développement de certains habitats), le **climat** (exigence des espèces), de la qualité de l'**air** (polluosensibilité de certaines espèces), de la présence d'**eau** (espèces de milieux aquatiques ou ayant besoin de points d'eau). Le milieu naturel peut être sensible aux **nuisances sonores** et à l'**urbanisation**.

- **Paysage**

Le **paysage** se situe à l'interface des milieux physique, humain et naturel. Le **milieu physique** constitue le socle, construit les grandes formes et reliefs ; le **milieu naturel** affine et définit une palette de textures, de couleurs et le **milieu humain** s'insère dans ces éléments en gérant les espaces, en effectuant des aménagements, en développant l'urbanisation.

6.7 SYNTHÈSE DES ENJEUX DU SITE

A l'issue du diagnostic de l'état initial, il peut être synthétisé et hiérarchisé les principaux enjeux environnementaux.

- Synthèse thématique

Tableau 23 – Synthèse thématique des enjeux

| THEMATIQUE \ ENJEU | NUL | FAIBLE | MOYEN | FORT | TRES FORT |
|---|-----|--------|-------|------|-----------|
| CLIMAT | | X | | | |
| TOPOGRAPHIE | | | | X | |
| GEOLOGIE | | | | X | |
| REGLEMENTATION CONTRACTUELLE POUR LA GESTION DE L'EAU | | X | | | |
| EAUX SUPERFICIELLES | | | | X | |
| EAUX SOUTERRAINES | | X | | | |
| RISQUES NATURELS | | | | X | |
| CONTEXTE ECOLOGIQUE GENERAL | | X | | | |
| DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE | | | X | | |
| OCCUPATION DES SOLS | | | X | | |
| CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE | X | | | | |
| AMBIANCE SONORE | | X | | | |
| ACCESSIBILITE ET VOIES DE COMMUNICATION | | X | | | |
| RISQUES TECHNOLOGIQUES | X | | | | |
| ZONES POLLUEES / ACTIVITES POTENTIELLEMENT POLLUANTES | | | X | | |
| QUALITE DE L'AIR | | X | | | |
| URBANISME | | | X | | |
| RESEAUX | | X | | | |
| DECHETS | | X | | | |
| PAYSAGE | | | | X | |
| PATRIMOINE | X | | | | |

• **Hiérarchisation des enjeux et justification**

Le tableau suivant hiérarchise et justifie les enjeux identifiés sur la zone d'étude.

Figure 162 – Hiérarchisation des enjeux

| Hiérarchisation | Thématique | Justification |
|-------------------------|----------------------------------|---|
| 1 ENJEU FORT | TOPOGRAPHIE | Le site d'étude s'inscrit dans un contexte de forte pente, entre 35 et 40%. Le terrain est actuellement modelé par un enchaînement de plates-formes, de talus de déblai-remblais et par le vallon de la Suane pour la partie aval du secteur d'étude. Les travaux initiés, notamment le défrichement, ont généré une instabilité structurelle de la parcelle, qui s'ajoute à un risque de mouvement de terrain naturellement présent dans le secteur. |
| | GEOLOGIE | La zone d'étude s'inscrit sur des formations de schistes gneissiques. Le site est sensible aux phénomènes d'infiltration, de ruissellement et de résurgence. La forte pente en présence et les remblais en place induisent un ruissellement important des eaux météoriques. |
| | Eaux SUPERFICIELLES | L'opération impacte directement le cours d'eau de la Suane. Le projet des sept villas implique des aménagements hydrauliques sur la partie amont du cours d'eau. L'opération globale est donc en interface directe avec le milieu aquatique superficiel. |
| | PAYSAGE | Le secteur d'étude présente une forte covisibilité ; en effet il est perceptible même de la rive opposée. Quatre enjeux principaux sont recensés au niveau de la zone d'étude en termes de paysage : <ul style="list-style-type: none"> - la préservation du versant naturel boisé, - la mise en valeur des talwegs, - le devenir du secteur terrassé, - la qualité des perceptions du site d'étude (lointaines et proches). |
| 2 ENJEU MOYEN | RISQUES NATURELS | La zone d'étude est concernée par les risques et aléas naturels suivant : aléa mouvements de terrain, aléa retrait-gonflement des argiles (aléa faible), le risque sismique (faible), aléa feux de forêts. A cela, il faut ajouter l'aléa inondation du fait de la présence de la Suane dans la zone d'étude. Un PPRi existe pour la commune de Grimaud mais il ne prend pas en compte le cours d'eau de la Suane. |
| | FAUNE, FLORE ET HABITATS DU SITE | Les enjeux en termes de faune, flore et habitats se localisent au niveau de deux zones : <ul style="list-style-type: none"> - Nord de la zone d'étude : présence de maquis, de chênaie liège, d'affleurements rocheux etc. , - Sud de la zone d'étude : fond de vallon de la Suane abritant un boisement d'Aulne. |
| | OCCUPATION DES SOLS | La zone d'étude est constituée, d'une part d'un milieu désormais artificialisé (milieu de type forêt avant l'opération de défrichement) correspondant au périmètre d'emprise du projet de construction des sept villas, d'autre part de forêt correspondant à la zone du vallon de la Suane, à l'aval du secteur des huit villas. |

| Hierarchisation | Thématique | Justification |
|--------------------------|--|--|
| | ZONES POLLUEES / ACTIVITES POTENTIELLEMENT POLLUANTES | Il n'y a pas de site pollué ou d'activité potentiellement polluante dans la zone d'étude. Toutefois, le cours d'eau de la Suane subit des pollutions du fait des habitations adjacentes. En effet, des déchets sauvages sont abandonnés dans le lit du cours d'eau (pneus, planche de surf etc.). A cela s'ajoute des rejets d'assainissement autonome. |
| 3 ENJEU FAIBLE | CLIMAT | Le climat du secteur est de type méditerranéen, caractérisé par une longue période estivale chaude et sèche, un ensoleillement important et des précipitations peu fréquentes mais importantes. |
| | EAUX SOUTERRAINES | La masse d'eau souterraine au droit du site est celle du socle du massif de l'Estérel, des Maures et Iles d'Hyères. Il n'y a pas de périmètre de protection de captage dans la zone d'étude. |
| | CONTEXTE ECOLOGIQUE DU TERRITOIRE | La zone d'étude s'inscrit à proximité de plusieurs ZNIEFF. Une faible portion du site est même dans une ZNIEFF de type 2, la ZNIEFF des Maures (n°930012516). |
| | AMBIANCE SONORE | Le site d'étude est situé sur les hauteurs dans un lotissement haut de gamme où les habitations sont espacées les uns des autres et est éloigné des routes. Les nuisances sonores sont donc quasi-inexistantes. L'ambiance sonore du site est relativement calme. |
| | ACCESSIBILITE ET VOIES DE COMMUNICATION | La zone d'étude est facilement accessible, notamment en voiture. En effet, un réseau de voirie interne au lotissement Beauvallon-Bartole permet d'y accéder. De plus, le lotissement est desservi par la route départementale RD559, axe routier important. Aucun sentier pédestre ne permet l'accès direct à la zone d'étude. Toutefois, le Nord du site est longé par la piste DFCI. |
| | QUALITE DE L'AIR | D'après la station de mesure située à proximité du site d'étude, la qualité de l'air peut être qualifiée de bonne dans le secteur. Les valeurs enregistrées pour chacun des paramètres ne franchissent pas les seuils réglementaires fixant l'objectif de qualité. Les taux les plus élevés de particules en suspension sont constatés en hiver. En matière d'ozone, les taux sont plus élevés en période estivale. |
| | URBANISME | La majeure partie de la zone d'étude s'inscrit en zone UC _b du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Grimaud, qui est à vocation essentiel d'habitat. Une bande du terrain, située à l'amont du site d'étude se situe en zone 1N mais aucune intervention n'est prévue dans ce périmètre. |
| | RESEAUX | Le seul réseau enterré présent sur la zone d'étude est une conduite d'eau potable, mise en place lors des travaux initiés dans le cadre de la construction des villas. |
| 4 ENJEU NUL | DECHETS | La zone d'étude est globalement propre, hormis le vallon de la Suane dans lequel des déchets sauvages type planches de surf ou pneus sont abandonnés. Un local destiné aux poubelles de tri sélectif est déjà aménagé au niveau de l'entrée du site d'étude. La gestion des déchets ménagers est donc opérationnelle sur la zone d'étude en cas de nécessité. |
| | CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE | Le site, situé en hauteur et dans un quartier résidentiel fermé, ne fait l'objet d'aucun usage à l'heure actuelle. Il est vierge de tout aménagement. |
| | RISQUES TECHNOLOGIQUES | La commune de Grimaud est visée par un seul risque technologique : le transport de matières dangereuses. |

| Hierarchisation | Thématique | Justification |
|-----------------|------------|---|
| | | Le site d'étude est situé en dehors du périmètre de protection lié à ce risque. |
| | PATRIMOINE | Sur le plan du patrimoine, le site n'est pas concerné par des périmètres de protection de monument historique ou des sites classés ou inscrits. |

7 JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET ET VARIANTES ENVISAGEES

7.1 JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

Le projet présenté s'inscrit dans un contexte particulier. En effet, il prend la suite d'un projet antérieur abandonné.

L'implantation du projet sur la parcelle BW 44 suit une logique de réhabilitation d'un site qui a été dénaturé et forme désormais une cicatrice dans le paysage environnant et ce, depuis plusieurs années. Le site d'étude ayant déjà subi de fortes modifications en vue de sa viabilisation et ayant, dès lors, perdu tout son caractère naturel, la SARL Nine y a vu l'occasion de développer un projet immobilier sur une parcelle destinée à ce type d'usage (projet immobilier).

L'ouverture à l'urbanisation d'une parcelle pour une faible densité de construction se justifie par le type de constructions présentes dans le lotissement Beauvallon-Bartole. En effet, seules des villas sur des parcelles de grande taille compose ce quartier. De plus, au vu de l'emplacement du secteur d'étude, des contraintes techniques limitent fortement le développement de davantage de villas sur la parcelle.

Le projet comporte huit villas afin d'optimiser l'espace disponible. Plusieurs scénarios d'implantation des villas ont été étudiés. Toutefois, le terrassement de la parcelle et les plateformes en déblai ayant déjà été effectués, les possibilités d'établissement des habitations étaient limitées. Le projet définitif s'attache donc à réutiliser les plateformes existantes afin de limiter les nouveaux terrassements nécessaires et de réutiliser les deux voiries principales de dessertes des villas, d'ores et déjà présentes sur le site. Les quelques changements opérés consistent en l'ajustement de l'emplacement des villas en fonction de certaines caractéristiques du site.

Le golfe de Saint-Tropez connaît une forte demande pour le type de logement développé par le projet présenté. Ce dernier vient répondre à une demande d'une clientèle particulière et se justifie sur le plan économique mais aussi environnementale eu égard aux engagements pris par le pétitionnaire sur ce point. Par ailleurs, le projet permettra une amélioration d'un point de vue paysager, hydraulique, et de la sécurité des biens et des personnes, au niveau du vallon de la Suane.

7.2 VARIANTES ENVISAGEES

7.2.1 L'IMPLANTATION DES VILLAS

Concernant l'implantation des villas sur la parcelle, le choix de l'emplacement de chaque habitation a été guidé par l'état actuel de la parcelle. En effet, cette dernière étant déjà terrassée et les voiries de desserte des villas créées, il a été décidé de réutiliser au maximum les aménagements en place, notamment les plateformes en déblai et les voiries, afin de limiter les opérations complémentaires (principalement en matière de terrassement) nécessaires pour la réalisation du projet. Les variantes élaborées présentent donc des modifications à la marge et consistent davantage en des ajustements visant l'emplacements définitifs des villas.

PLAN N°1 ELABORE POUR L'IMPLANTATION DES VILLAS

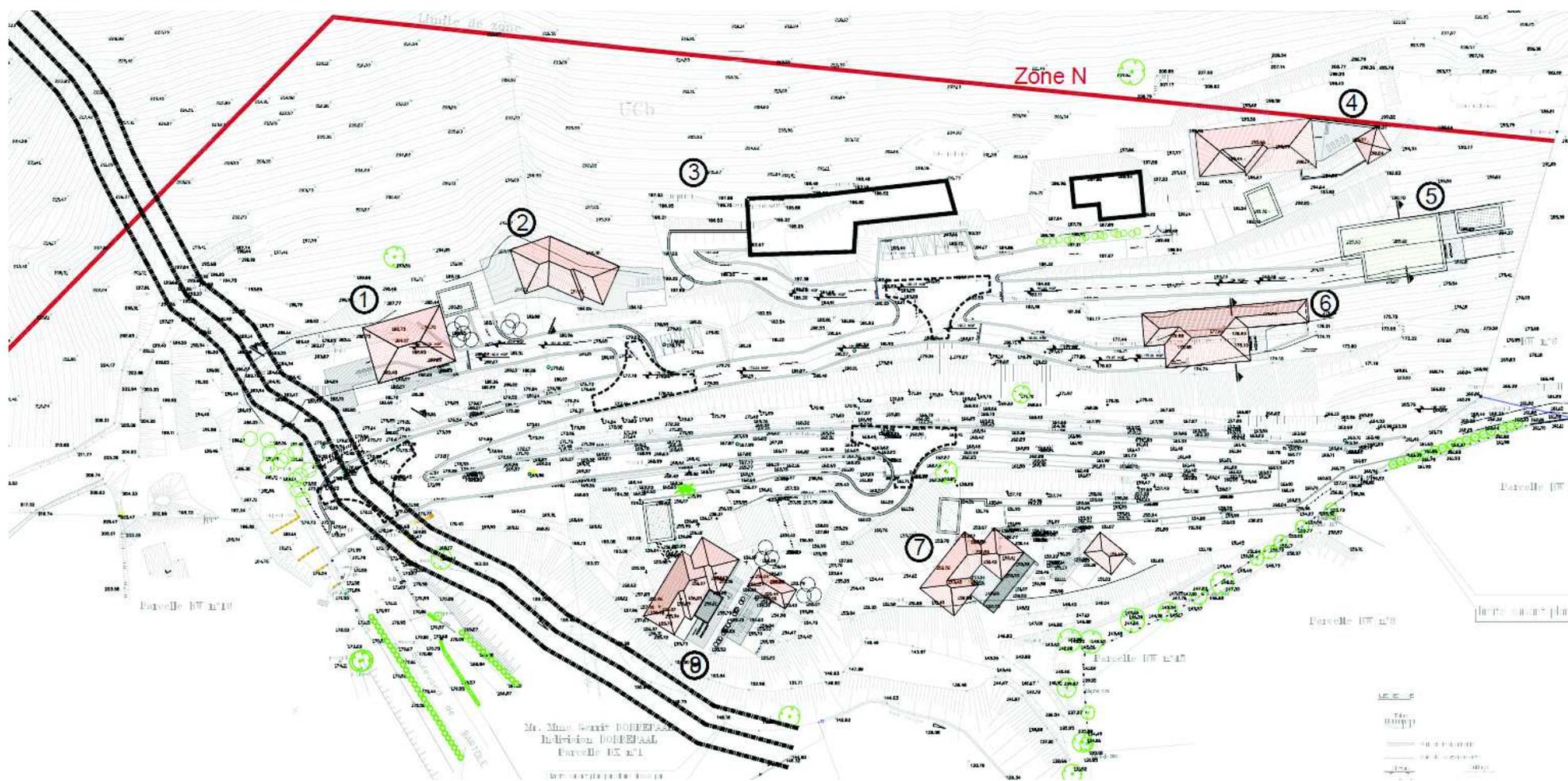


Figure 163 – Plan masse n°1 pour l'implantation des villas

PLAN N°2 ELABORE POUR L'IMPLANTATION DES VILLAS

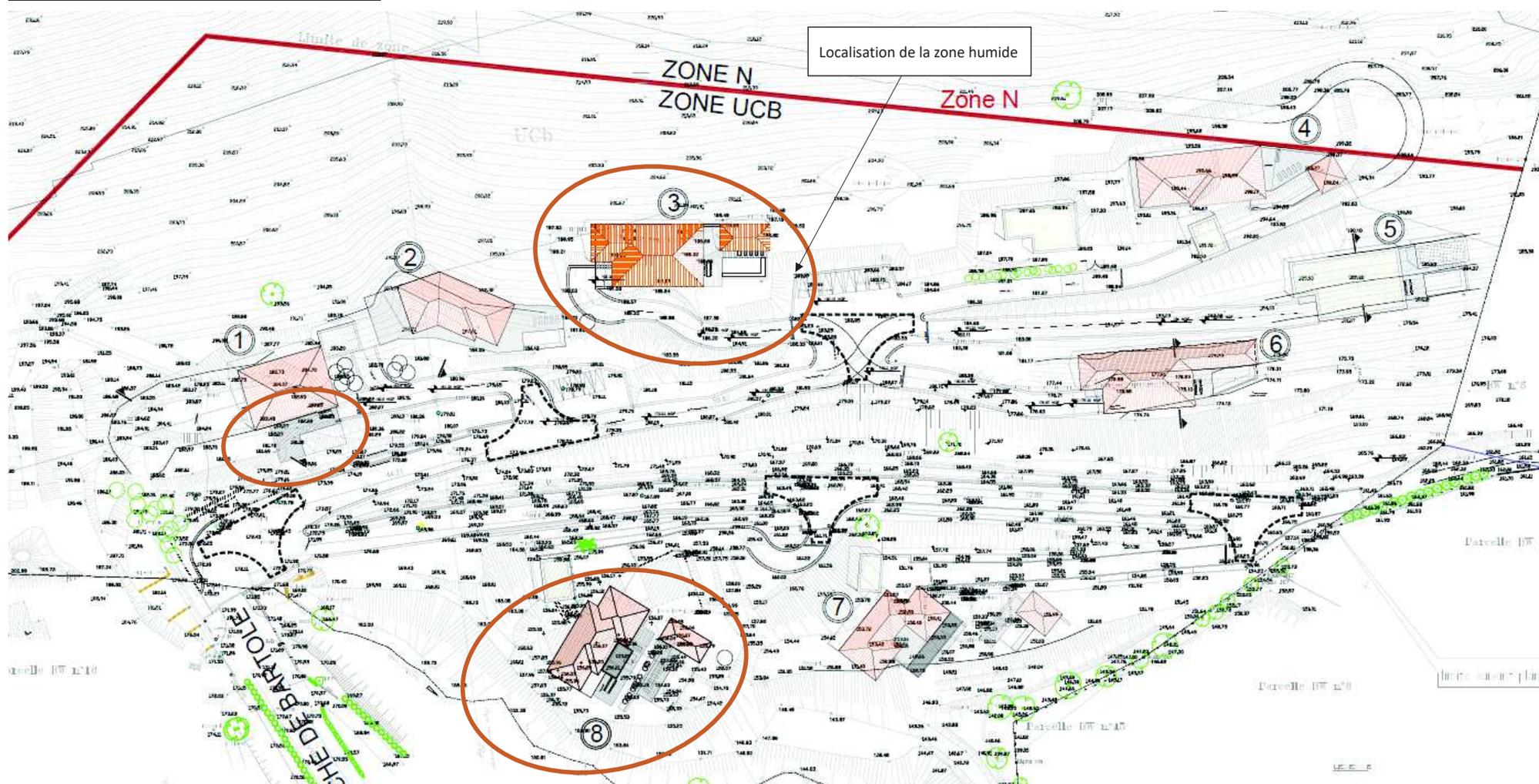


Figure 164 – Plan masse n°2 pour l'implantation des villas

Des modifications notables ont été apportées par rapport au plan n°1 afin d'adapter au mieux le projet aux quelques enjeux environnementaux en présence. Ainsi, les remaniements suivants ont été apportés :

- villa 1 : la terrasse avec piscine, auparavant localisée sur le côté ouest de la construction, a été déplacée devant l'habitation de sorte à s'éloigner le plus possible du couloir d'écoulement de la Suane et de ne pas constituer un risque en cas de crue du cours d'eau ;
- villa 3 : elle a été déplacée sur le côté ouest afin d'éviter la zone humide située à proximité. Elle se rapproche ainsi de la villa 2 et sa desserte d'accès est raccourcie ;
- villa 5 : elle a été déplacée vers le nord de sorte à l'éloigner le plus possible de la limite du talus de la plateforme sur laquelle elle s'insère.

PLAN N°3 ELABORE POUR L'IMPLANTATION DES VILLAS

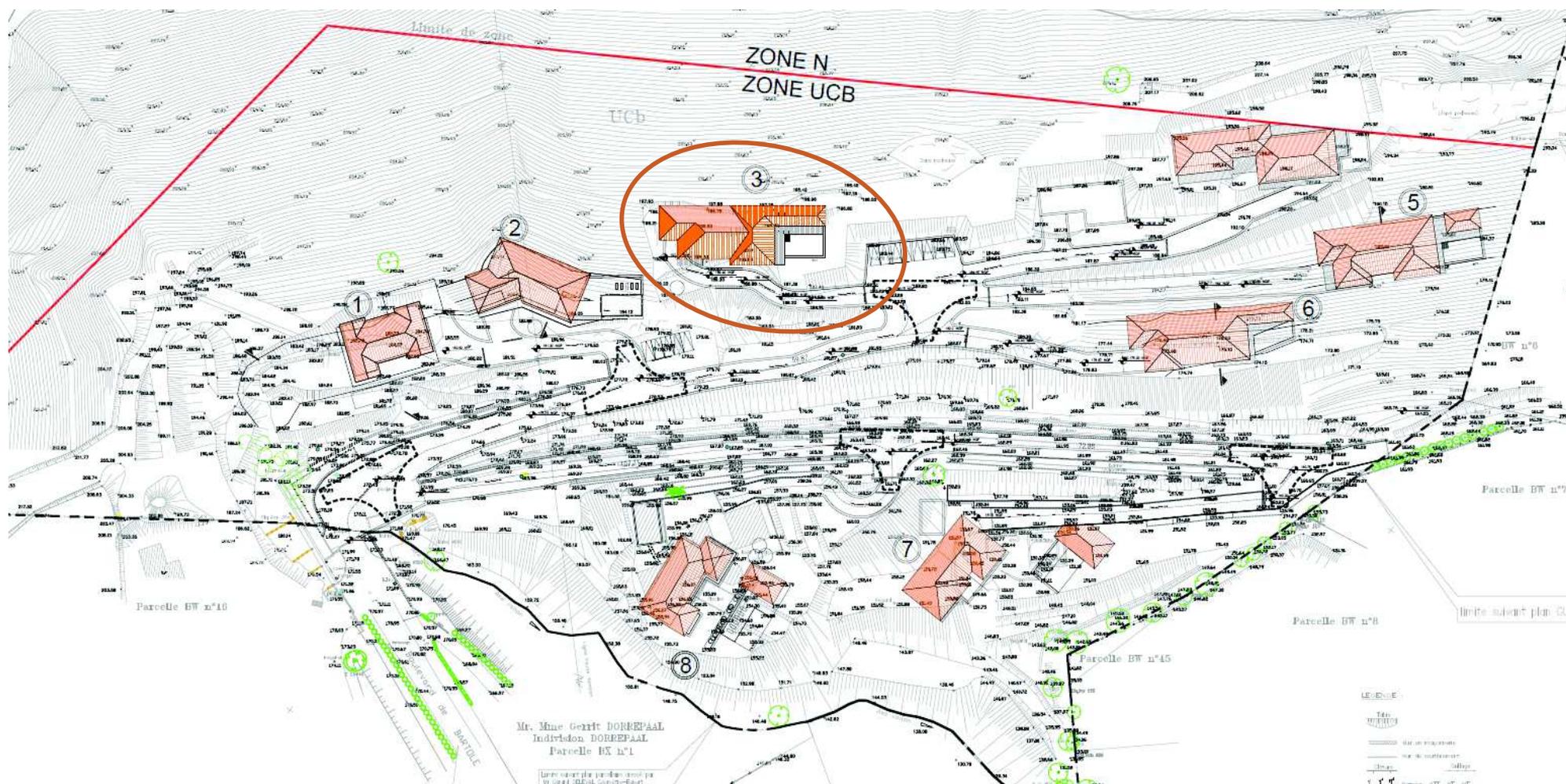


Figure 165 – Plan masse n°3 pour l’implantation des villas

La modification principale sur cette version du plan masse consiste en un déplacement de la villa 3. En effet, cette dernière a été éloignée au maximum de la zone humide présente au sud-est de l’habitation, afin de ne pas lui porter atteinte et de lui laisser une surface pour se développer. Pour ce faire, la voie de desserte a été réaménagée de sorte à mobiliser moins d’espace et de permettre de déplacer la villa vers l’ouest.

PLAN N°4 ELABORE POUR L'IMPLANTATION DES VILLAS (PLAN MASSE DEFINITIF)

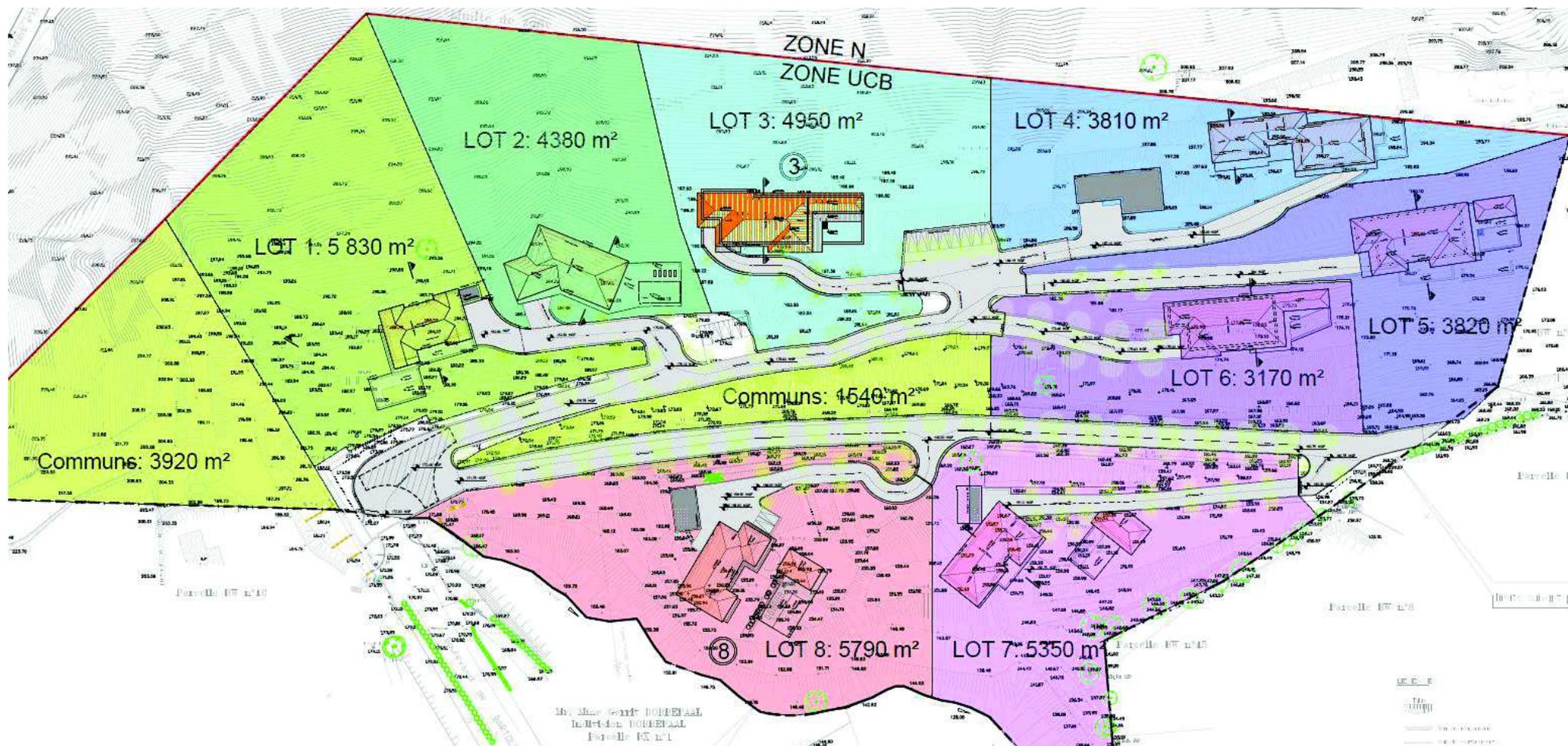


Figure 166 – Plan masse n°4 pour l’implantation des villas

L'évolution entre le plan masse n°3 et le plan masse n°4 porte sur la villa n°1. La terrasse avec piscine, dorénavant implantée devant la construction, a été déplacée à son angle sud-ouest pour des raisons techniques. Ainsi, un compromis a été trouvé entre le plan masse n°1 et le plan masse n°3 afin d'éloigner le plus possible l'aménagement (terrasse et piscine) du couloir d'écoulement de la Suane tout en permettant sa réalisation technique.

Ce présent plan masse, version n°4, constitue le projet définitif. Il est issu d'une réflexion commune entre les différents bureaux d'études (architectes, VRD, environnement, paysagiste, géotechnique etc.) travaillant sur le présent programme afin de prendre en compte au mieux les enjeux identifiés par chacun. Ainsi, plusieurs moutures ont été établies, donnant lieu à des reprises guidées par un processus d'amélioration, pour aboutir à ce plan masse définitif.

7.2.2 LE TRAITEMENT DU COURS D'EAU DE LA SUANE

Concernant le traitement du cours d'eau de la Suane dans le cadre du projet, **notamment le tronçon situé à l'aval du cadre au droit du projet**, deux variantes ont été présentées :

- busage de la Suane sur 190 mètres linéaires au débouché du cadre situé au droit du projet des sept villas. Cette variante était l'option proposée dans le dossier initial d'autorisation environnementale déposé en instruction ;
- mise en place d'un système de protection des berges en rives gauche et droite.

Le tableau ci-dessous compare ces deux variantes.

Tableau 24 – Présentation des variantes envisagées

| | VARIANTE 1 | VARIANTE 2 |
|--|--|---|
| PRESENTATION DES CARACTERISTIQUES | Au débouché du cadre, un système composé de 2 buses béton Φ 1 500 interrompues par des chambres de dissipation de l'énergie sera mis en place dans le cadre du projet. L'objectif est de pouvoir recouvrir ces buses avec une épaisseur de remblais afin d'aboutir à une pente de talus géotechniquement stable après la réalisation des plateformes pour les villas. Ce système de double buse et de chambres de rétention s'étend sur 190 ml. | Au débouché du cadre, sur le tronçon aval au droit du projet, une protection des berges en rives gauche et droite sera mise en place dans le cadre du projet. Le dispositif prévoit un confortement des berges en gabions, la mise en place de système anti-érosion de surface recouvert de terres végétales et d'ensemencement et le confortement des berges et du lit par pose de pierres maçonnées et de matelas Reno au niveau des rejets des ouvrages d'eaux pluviales. |
| SCHEMA DE PRINCIPE | | |
| JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA VARIANTE 2 | La variante 2 permet de préserver le plus possible les conditions « naturelles » d'écoulement de la Suane en conservant son caractère à ciel ouvert sur la totalité du tronçon et ainsi pouvoir maintenir ses fonctions écologiques. Des deux variantes, c'est également la moins invasive et celle qui impacte le moins l'environnement. | |

8 INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une éolienne engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
- l'incidence est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence de l'éolienne sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{INCIDENCE}$$

La description des incidences du projet portera sur ses effets :

- directs et indirects ;
- positifs et négatifs ;
- permanents et temporaires ;
- à court, moyen et long terme ;
- cumulatifs.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

| | | | | | |
|------------------------------|-----|--------|--------|------|-----------|
| Niveau de l'incidence | Nul | Faible | Modéré | Fort | Très fort |
|------------------------------|-----|--------|--------|------|-----------|

8.1 EFFETS EN PHASE TRAVAUX ET EN PHASE EXPLOITATION DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

8.1.1 CLIMAT

8.1.1.1 EFFETS DES TRAVAUX DÉJÀ RÉALISÉS

La faible ampleur des travaux d'ores et déjà engagés dans le temps et l'espace, au regard de l'échelle régionale du climat, ne remet pas en cause ni n'altère le fonctionnement de celui-ci.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur le climat (phase travaux déjà réalisés) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.1.1.2 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

La faible ampleur des travaux dans le temps et l'espace, au regard de l'échelle régionale du climat, ne remet pas en cause ni n'altère le fonctionnement de celui-ci.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur le climat (phase travaux) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.1.1.3 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Le projet en phase opérationnelle ne présente aucun effet significatif sur le climat local ou régional. L'effet est donc jugé nul.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur le climat (phase exploitation) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.1.2 TOPOGRAPHIE

8.1.2.1 EFFETS DES TRAVAUX DEJA REALISES

Les travaux menés sur le site d'étude ont déjà fortement modifié la topographie initiale de la zone au droit du projet de villas.

La colline a été creusée afin de dégager les plates-formes d'implantation des futures habitations et des terrassements ont été effectués. La topographie du site se caractérise désormais par un enchaînement de plates-formes terrassées de déblai et de talus de remblai.

Les modifications engendrées ont participé à l'instabilité structurelle du site d'étude et ont accentué le risque de glissement de terrain.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Compte tenu des incidences générées (instabilité du site d'étude et renforcement du risque d'éboulement), l'effet est de type **négatif de niveau fort**.

Nature des effets : Les effets sont **directs** ; les travaux de terrassement ont modifié la topographie globale du site.

Temporalité des effets : Les effets sont **permanents**, la modification de la topographie du site au niveau de la zone définie pour l'implantation des habitations est définitive.

Projection des effets : Les effets sont à **long terme** puisqu'ils persisteront tant que les villas existent.

| Thématique : Effets du projet sur la topographie (phase travaux déjà engagés) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| Fort | - | - | X | - | - | X | - | - | X |

8.1.2.2 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

En phase travaux, des remaniements du sol sont prévus dans le vallon de la Suane uniquement. Les terrassements effectués seront mineurs et ne modifieront pas la topographie globale du vallon.

Les effets sur la topographie du site sont donc jugés **nuls**.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur la topographie (phase travaux) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.1.2.3 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Après construction des villas et réaménagement du vallon de la Suane, aucun remaniement des sols ni terrassement n'est prévu.

L'effet est donc nul au niveau de la topographie du site d'étude.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur la topographie (phase exploitation) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.1.3 GEOLOGIE

8.1.3.1 EFFETS DES TRAVAUX DEJA REALISES

Les opérations de terrassements engagées pour la réalisation des villas ne concernent que les horizons superficiels de la zone d'étude et ne remettent pas en cause la structure géologique en place.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur la géologie (phase travaux déjà réalisés) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.1.3.2 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Les travaux restants à réaliser n'auront aucun effet sur la géologie locale.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur la géologie (phase travaux) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.1.3.3 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

L'opération, une fois achevée, n'a aucune influence sur la géologie locale.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur la géologie (phase exploitation) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.1.4 RISQUES NATURELS

Le site d'étude est concerné par quatre risques ou aléa, à savoir le risque de crue éclair avec le cours d'eau de la Suane, l'aléa mouvement de terrain et retrait gonflement des argiles (aléa faible), le risque sismique (niveau faible) et l'aléa feu de forêt.

8.1.4.1 EFFETS DES TRAVAUX DEJA REALISES

Le tableau suivant croise l'emprise des travaux avec les différents risques et aléas naturels identifiés dans le secteur.

| RISQUE OU ALEA | ZONE D'EMPRISE DES TRAVAUX CONCERNEE PAR LE RISQUE OU ALEA (ZONE AU DROIT DU PROJET DE VILLAS OU ZONE DU FOND DE VALLON DE LA SUANE) | IMPACT DES TRAVAUX ENGAGES SUR LE RISQUE OU ALEA |
|----------------------|--|--|
| Crue de la Suane | Zone au droit du projet + fond de vallon de la Suane | Oui Les aménagements hydrauliques réalisés sur la Suane (busage, ouvrage sous-dimensionnés) ont altéré la capacité hydraulique du lit initial et ont ainsi favorisé ce phénomène de crue lors de pluies importante. |
| Mouvement de terrain | Zone au droit du projet + fond de vallon de la Suane | Oui Les travaux réalisés ont accentué cet aléa mouvement de terrain. En effet, le défrichement de la zone au droit du projet couplé à la réalisation de plate-formes terrassées à flanc de colline a favorisé l'instabilité structurelle du secteur d'étude et ont accentué le risque de glissement de terrain. |
| Risque sismique | Zone au droit du projet + fond de vallon de la Suane | Non |

| RISQUE OU ALEA | ZONE D'EMPRISE DES TRAVAUX CONCERNEE PAR LE RISQUE OU ALEA (ZONE AU DROIT DU PROJET DE VILLAS OU ZONE DU FOND DE VALLON DE LA SUANE) | IMPACT DES TRAVAUX ENGAGES SUR LE RISQUE OU ALEA |
|-------------------|--|--|
| Aléa feu de forêt | Zone au droit du projet | Oui Le défrichement opéré sur la parcelle au droit du projet empêche la propagation de feux de forêt sur le site et par conséquent au sein du lotissement Beauvallon-Bartole. |

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Compte tenu des incidences générées, notamment l'accentuation du risque d'inondation ainsi que de mouvements de terrain, l'effet est de type **négatif fort**.

Nature des effets : Les effets sont **directs** ; ce sont les travaux préalables à l'aménagement des parcelles des futures villas qui sont à l'origine de l'intensification de ces risques.

Temporalité des effets : Les effets sont **permanents**, et ce jusqu'à la réalisation de travaux permettant la mise en place d'aménagements, que ce soit hydrauliques et géotechniques, afin de minimiser le risque de crue de la Suane et l'aléa mouvement de terrain.

Projection des effets : Les effets sont à **moyen terme**, jusqu'à la mise en place de mesures atténuant ces risques.

| Thématique : Effets du projet sur les risques naturels (phase travaux déjà réalisés) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| Fort | - | - | X | - | - | X | - | X | - |

8.1.4.2 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

| RISQUE OU ALEA | ZONE D'EMPRISE DES TRAVAUX CONCERNEE PAR LE RISQUE OU ALEA (ZONE AU DROIT DU PROJET DE VILLAS OU ZONE DU FOND DE VALLON DE LA SUANE) | IMPACT DES TRAVAUX ENGAGES SUR LE RISQUE OU ALEA |
|------------------|--|--|
| Crue de la Suane | Zone au droit du projet + fond de vallon de la Suane | Non Les travaux ne font pas entrave à l'écoulement de la Suane. Ils n'aggravent donc pas la situation vis-à-vis du risque de crue torrentielle. |

| RISQUE OU ALEA | ZONE D'EMPRISE DES TRAVAUX CONCERNEE PAR LE RISQUE OU ALEA (ZONE AU DROIT DU PROJET DE VILLAS OU ZONE DU FOND DE VALLON DE LA SUANE) | IMPACT DES TRAVAUX ENGAGES SUR LE RISQUE OU ALEA |
|----------------------|--|---|
| Mouvement de terrain | Zone au droit du projet + fond de vallon de la Suane | Non Les travaux à l'origine de l'instabilité du site et favorisant donc le risque de mouvement de terrain, tels que le défrichement ou bien les terrassements ont été réalisés pour la majeure partie. La phase travaux n'aggrave pas ce risque. |
| Risque sismique | Zone au droit du projet + fond de vallon de la Suane | Non Les travaux n'ont aucune influence sur l'aléa sismique du secteur. |
| Aléa feu de forêt | Zone au droit du projet | Non Les travaux n'ont aucune influence sur l'aléa feu de forêt. |

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur les risques naturels (phase travaux) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.1.4.3 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

| RISQUE OU ALEA | ZONE D'EMPRISE DES TRAVAUX CONCERNEE PAR LE RISQUE OU ALEA (ZONE AU DROIT DU PROJET DE VILLAS OU ZONE DU FOND DE VALLON DE LA SUANE) | IMPACT DES TRAVAUX ENGAGES SUR LE RISQUE OU ALEA |
|----------------------|--|---|
| Crue de la Suane | Zone au droit du projet + fond de vallon de la Suane | Oui (développé sous le tableau) |
| Mouvement de terrain | Zone au droit du projet + fond de vallon de la Suane | <p>Oui</p> <p>Les travaux à l'origine de l'instabilité du site et favorisant donc le risque de mouvement de terrain, tels que le défrichement ou bien les terrassements ont été réalisés pour la majeure partie. Les travaux restants n'aggravent donc pas ce risque. Au contraire, les berges de la Suane ont été stabilisées et la stabilité géotechnique a été rétablie au niveau du site du projet.</p> |
| Risque sismique | Zone au droit du projet + fond de vallon de la Suane | <p>Non</p> <p>La phase exploitation du projet n'a aucune influence sur le risque sismique.</p> |
| Aléa feu de forêt | Zone au droit du projet | <p>Oui</p> <p>La construction d'habitations dans une zone soumise à aléa feu de forêt implique la mise en place d'une bande d'obligation de défrichement d'au moins 50 mètres des bâtiments afin de se prémunir et de lutter contre la propagation des feux de forêt.</p> |

Risque lié à la Suane

Le PPRI de la commune de Grimaud, approuvé en 2005, couvre exclusivement les inondations liées aux cours d'eau de la Giscle et de la Garde. Le projet n'a pas d'incidence sur le zonage de ce PPRI.

Les incidences locales au droit de la zone du projet et sur le ruisseau de la Suane à l'aval sont cependant à prendre en compte.

A - Au droit de la zone du projet :

Au droit du projet, l'ensemble des ouvrages de gestion des eaux pluviales a été dimensionné pour une incidence centennale.

Au-delà de cette occurrence de dimensionnement, des aménagements ont été mis en place dans le cadre de la définition d'un parcours de moindre dommage.

B – Le long du vallon de la Suane à l'aval du projet :

Sans mise en œuvre de mesure de réduction, le projet induit une augmentation des débits de la Suane du fait de l'augmentation de l'imperméabilisation au droit du projet.

Le tableau suivant présente le débit de la Saune au point de rejet de l'opération (bassin versant C). On constate qu'en ce point, l'imperméabilisation d'une partie de la zone du projet induit une augmentation du débit de pointe comprise entre 6% et 2% selon les occurrences Q2 et Q5. Cette augmentation doit être compensée car le cumul de ce type de modification peut créer une augmentation significative du risque à l'aval.

Tableau 25 - Débits pour différentes occurrences (m³/s) à l'aval immédiat du projet à l'état initial et à l'état projet sans compensation

| | Etat initial | Etat projet sans compensation | Ecart |
|-------------|--------------|-------------------------------|-------|
| Q2 | 2.78 | 2.94 | 6% |
| Q5 | 5.76 | 5.91 | 3% |
| Q10 | 7.52 | 7.69 | 2% |
| Q20 | 9.07 | 9.26 | 2% |
| Q50 | 9.77 | 9.95 | 2% |
| Q100 | 12.18 | 12.39 | 2% |

Par ailleurs, la pérennisation du passage à gué de l'allée romantique et l'augmentation de son gabarit hydraulique permet de diminuer l'occurrence de débordement de ce passage. En effet, à l'état initial, la buse DN 1000 mm en place déborde dès un évènement biennal. La mise en place d'un dalot de 2 m de large et 1,15 m de hauteur à la place de cette buse permet le passage d'un débit de 4,74 m³/s, soit un débit compris entre la biennale et la quinquennale.

Cette allée constituant une desserte secondaire des habitations, un aménagement submersible pour des crues moyennes est en effet envisageable. Le gabarit du cadre a été adapté à la morphologie de la Suane en fonction des profils topographiques disponibles dans les abords immédiats pour ne pas créer un élargissement brusque qui favoriserait les dépôts pendant les épisodes de crue.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Les aménagements hydrauliques et géotechniques en place lors de la phase exploitation du projet permettent de corriger les impacts négatifs générés lors de la phase travaux déjà réalisés. Les impacts en phase exploitation du projet sont donc jugés **positifs et de forte intensité**. Cela permet d'annuler l'incidence négative forte du projet sur les risques naturels. Les installations n'ont pas pour

effet de supprimer les risques d'inondation et de glissement de terrain mais ils permettent en revanche de ramener ces derniers à un niveau faible.

Nature des effets : L'amélioration de la capacité hydraulique du franchissement de l'Allée Romantique et l'augmentation du débit de pointe sont des effets **directs**.

Temporalité des effets : Les effets sont **permanents** ils perdureront tant que les aménagements sont en place.

Projection des effets : Ces effets sont à **long terme**.

| Thématique : Effets du projet sur les risques naturels (phase exploitation) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | Fort | - | X | - | - | X | - | - | X |

8.2 EFFETS EN PHASE TRAVAUX ET EN PHASE EXPLOITATION DU PROJET SUR LE VOLET EAU

8.2.1 EAUX SUPERFICIELLES

8.2.1.1 EFFETS DES TRAVAUX DEJA REALISES

A - Au droit de la zone du projet :

Au droit de la zone du projet, des ouvrages hydrauliques ont d'ores et déjà été mis en place (fossé 1, piège à matériaux 1, canalisation 1 et cadre).

Le sous-dimensionnement du fossé 1 a induit un ravinement au droit de la zone du projet. De plus, le sous-dimensionnement de la canalisation 1 et du piège à matériaux 1 peut entraîner des ruissellements non maîtrisés en phase travaux. Combiné avec la mise à nue du terrain un débordement de ces ouvrages pourrait amplifier les glissements de terrain constatés.

Etant donné l'absence de vie piscicole dans le lit du cours d'eau (régime fortement dépendant des précipitations), les travaux de confortement des berges de la Suane n'a pas d'incidence sur ce compartiment.

B - Le long du vallon de la Suane à l'aval du projet

De plus les travaux ont pu causer une instabilité du profil de la Suane du fait des effets combinés :

- des terrassements réalisés qui ont pu occasionner des apports de matériaux « par bouffé » avec des phénomènes de glissement des talus situés sur la zone du projet (cf. Figure 167) ;
- du blocage des apports sédimentaires amonts dans le piège à matériaux, qui n'ont pas forcément été restitués à l'aval après chaque évènement morphogène (cf. Figure 168).

Ainsi, le fonctionnement morphologique a pu être perturbé avec un déficit de matériaux chronique et des apports de matériaux ponctuels en grande quantité.



Figure 167 – Glissement des talus au droit de la zone du projet

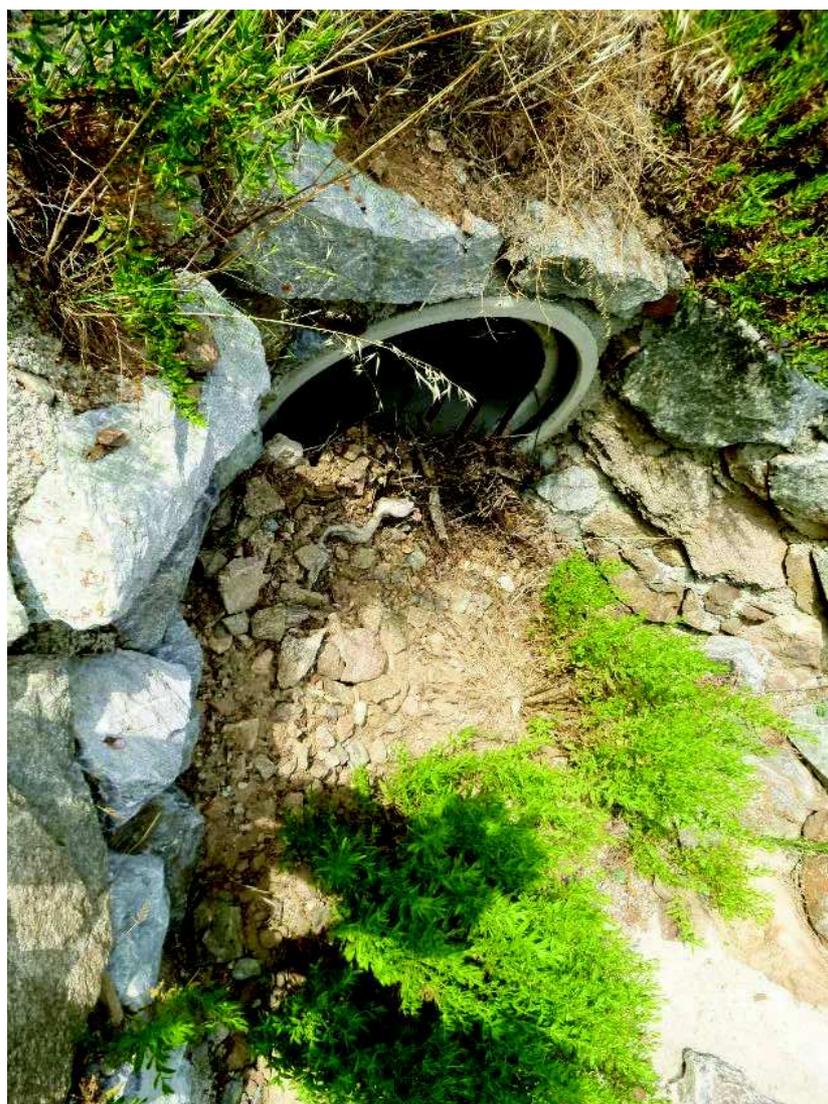


Figure 168 – Piège à matériaux engravé

L'impact de ces travaux est jugé fort et négatif. Des travaux correctifs sont prévus afin de :

- mettre en place des ouvrages aux dimensions adaptées au débit de la Suane lorsqu'elle est en eau ;
- diminuer la pente des talus au droit de l'opération, de conforter avec une géogridde ceux situés en contre-bas des villas à proximité de la Suane, puis de les végétaliser pour permettre d'éviter les glissements de terrain et donc les apports ponctuels massifs à la Suane ;
- aménager des protections de berges ponctuelles pour protéger les zones les plus exposées aux modifications morphologiques pendant les crues dans les zones où des enjeux sont présents.

Enfin, des mesures d'entretien et de suivi sont prévues afin de :

- restituer les matériaux retenus dans les pièges à matériaux pour ne pas provoquer d'incision du profil à l'aval de l'opération.

Ces travaux correctifs et mesures sont décrits dans les parties suivantes.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : L'effet est de type **négatif**, avec une intensité **jugée forte** compte tenu des conséquences en aval des travaux réalisés dans le lit de la Suane.

Nature des effets : Les effets sont **directs** puisque les travaux ont été réalisés dans le lit du cours d'eau.

Temporalité des effets : Ces effets sont **temporaires** puisque des travaux correctifs et des mesures sont prévus dans le cadre du projet de réaménagement du ruisseau de la Suane.

Projection des effets : Ces effets sont à **moyen terme** ; ils seront corrigés par les travaux faisant l'objet du présent dossier d'autorisation environnementale.

| Thématique : Effets du projet sur les eaux superficielles (phase travaux déjà réalisés) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| Fort | - | - | X | - | X | - | - | X | - |

8.2.1.2 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Etant donné que la Suane est un cours d'eau intermittent, les effets de la phase travaux sur les eaux superficielles, même s'ils sont menés dans le lit et sur la partie haute, sont principalement liés au risque accidentel (risque de déversement accidentel de produits polluants (huiles, carburant...) dans le cours d'eau). Celui-ci peut se produire au niveau des zones d'intervention où des opérations utilisant des machines, ou de l'outillage motorisé : zone de construction des habitations et surtout sur la zone du fond de vallon de la Suane au niveau de l'Allée Romantique.

Le phasage des travaux permet la gestion des eaux pluviales en phase chantier. En effet, les premiers travaux réalisés au droit de la zone du projet consisteront en la mise en place du fossé 2, du piège à matériaux 2 et de la conduite 2 ainsi que des tubes de rétention des eaux pluviales. Ces aménagements permettront de diminuer le ruissellement et donc le départ de matières en suspension et le lessivage sur la zone du chantier.

Cependant, les risques de pollution accidentelle demeurent et justifient la mise en place de mesures en phase chantier.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : La proximité de la Suane et la réalisation des travaux au sein même du lit du cours d'eau justifie un effet **négatif** de niveau d'incidence **modéré**.

Nature des effets : Les effets sont **directs**.

Temporalité des effets : Ces effets sont **temporaires** puisqu'ils ne durent que pendant la période des travaux

Projection des effets : Ces effets sont à **court terme** : ils surviennent au moment de l'accident ou de l'évènement pluvieux.

| Thématique : Effets du projet sur les eaux superficielles (phase travaux) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| Modéré | - | - | X | - | X | - | X | - | - |

8.2.1.3 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION**INCIDENCE QUANTITATIVE**

- Imperméabilisation des surfaces

En l'absence de mesures, le projet aura une incidence quantitative sur les débits du fait de l'aménagement de surfaces imperméabilisées et donc l'augmentation des débits restitués à la Suane à l'aval de la zone du projet.

Le calcul de ce sur-débit a été réalisé conformément aux préconisations du guide de la Mission Inter-Services de l'Eau et de la Nature (MISEN) du Var concernant la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature loi sur l'eau de Janvier 2014.

- Surfaces imperméabilisées

Les surfaces imperméabilisées pour chaque Villa (villa + terrasses + piscines + accès) et pour les voiries sont présentées en Figure 169.

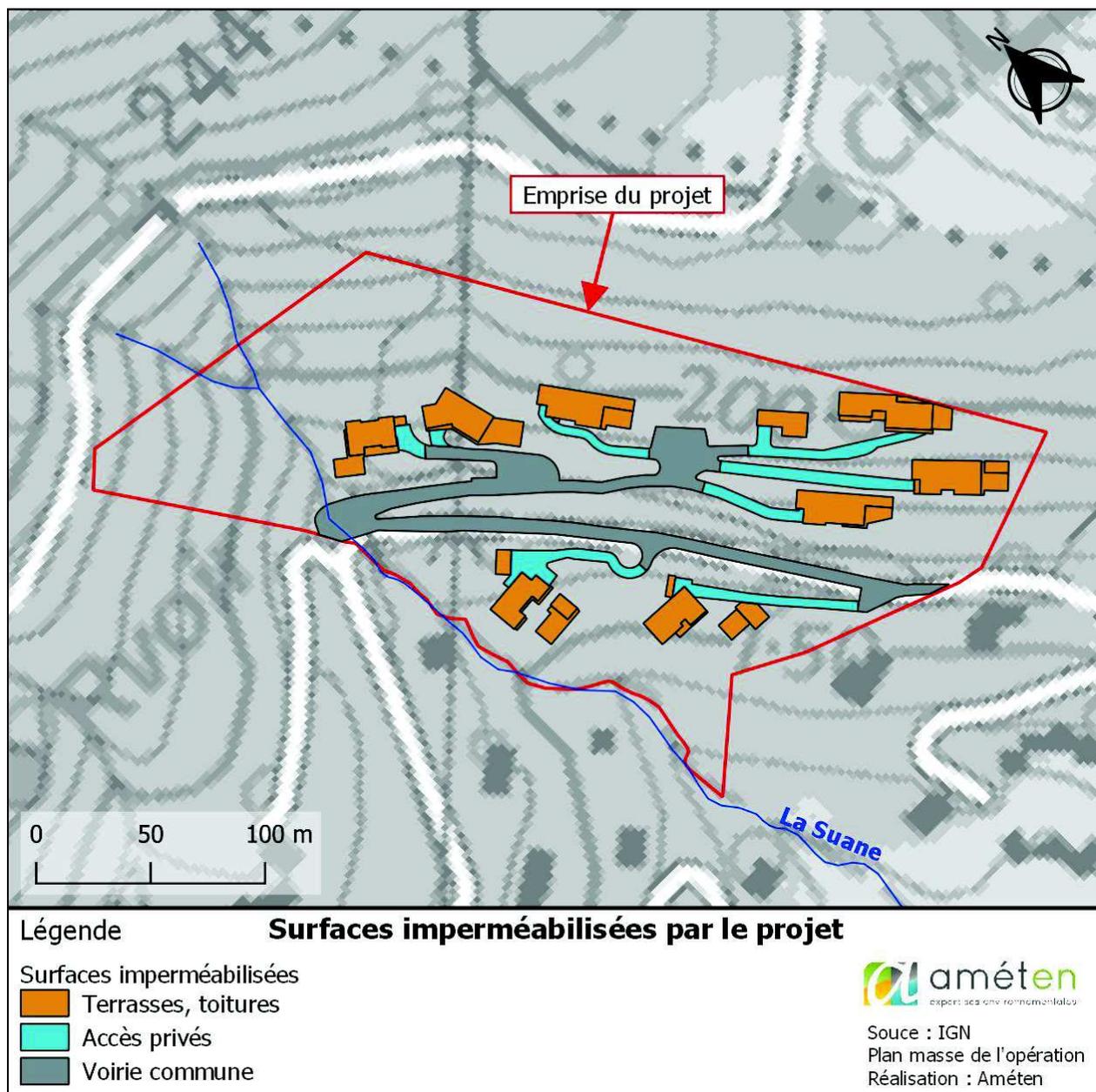


Figure 169 – Surfaces imperméabilisées par le projet

La surface totale des voiries est de 3958 m² et celles relatives aux différentes villas sont présentées dans le Tableau 26. **La surface totale imperméabilisée dans le cadre du projet est de 10 999 m².**

Tableau 26 – Surfaces imperméabilisées pour chaque villa

| | Villas + Terrasses + Piscines | Accès |
|----------------|-------------------------------|--------------------|
| Villa 1 | 472 m ² | 119 m ² |
| Villa 2 | 597 m ² | 47 m ² |
| Villa 3 | 573 m ² | 220 m ² |
| Villa 4 | 843 m ² | 401 m ² |
| Villa 5 | 593 m ² | 455 m ² |
| Villa 6 | 544 m ² | 231 m ² |
| Villa 7 | 566 m ² | 364 m ² |
| Villa 8 | 589 m ² | 428 m ² |

- Coefficients de ruissellement et surface active

Les coefficients de ruissellement utilisés sont les suivants :

- C = 1 pour les surfaces imperméabilisées (villas, terrasses, piscines, accès, voiries),
- les coefficients de l'état initial pour les autres surfaces.

Sous ces hypothèses, les surfaces actives au stade projet ont été calculées pour chaque sous-bassin versant présenté en Figure 170. Ces sous-bassins versants ont été délimités sur la base d'un levé LIDAR réalisé en Juin 2015, du plan masse et de reconnaissances de terrain.

Un exemple du calcul des surfaces actives pour une crue centennale est présenté ci-dessous.

Tableau 27 – Calcul des surfaces actives pour une crue centennale

| | Types | Surface (m ²) | CR | Surface active (m ²) |
|--------------|-----------------------|---------------------------|-------------|----------------------------------|
| BV1 | Surface BV | 4515 | 0,80 | 3591 |
| | Villa, accès, voiries | 1216 | 1,00 | 1216 |
| | Espaces verts | 3299 | 0,72 | 2375 |
| BV2 | Surface BV | 2464 | 0,81 | 1994 |
| | Villa, accès, voiries | 786 | 1,00 | 786 |
| | Espaces verts | 1678 | 0,72 | 1208 |
| BV3 | Surface BV | 6243 | 0,83 | 5162 |
| | Villa, accès, voiries | 2381 | 1,00 | 2381 |
| | Espaces verts | 3862 | 0,72 | 2781 |
| BV4 | Surface BV | 6806 | 0,77 | 5249 |
| | Villa, accès, voiries | 1246 | 1,00 | 1246 |
| | Espaces verts | 5560 | 0,72 | 4003 |
| BV5 | Surface BV | 2074 | 0,86 | 1787 |
| | Villa, accès, voiries | 1048 | 1,00 | 1048 |
| | Espaces verts | 1026 | 0,72 | 739 |
| BV6 | Surface BV | 1351 | 0,88 | 1189 |
| | Villa, accès, voiries | 773 | 1,00 | 773 |
| | Espaces verts | 578 | 0,72 | 416 |
| BV7 | Surface BV | 9047 | 0,80 | 7204 |
| | Villa, accès, voiries | 2464 | 1,00 | 2464 |
| | Espaces verts | 6583 | 0,72 | 4740 |
| BV8 | Surface BV | 1782 | 0,89 | 1587 |
| | Villa, accès, voiries | 1085 | 1,00 | 1085 |
| | Espaces verts | 697 | 0,72 | 502 |
| Total | | 34 282 | 0,81 | 27 763 |

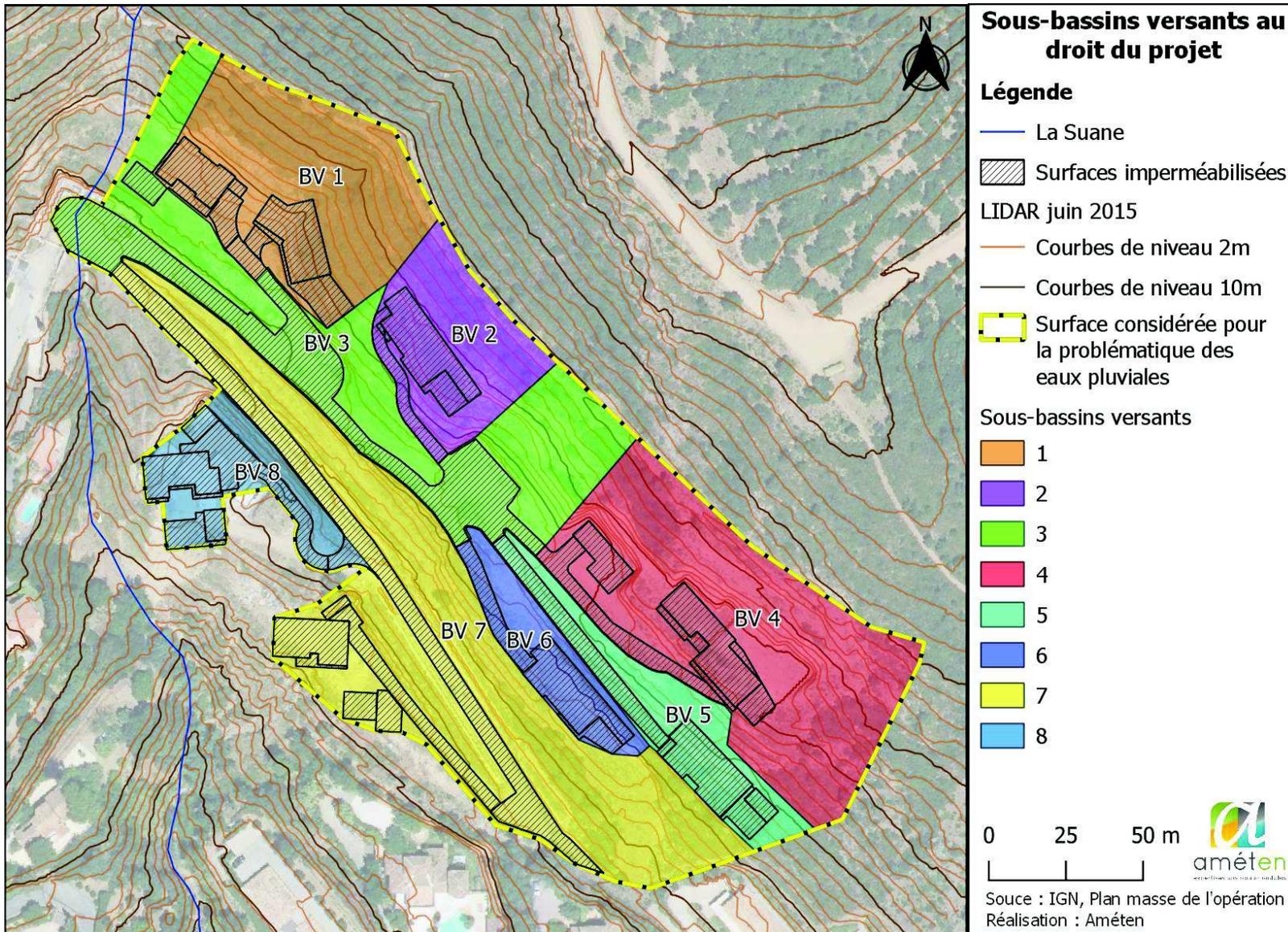


Figure 170 – Délimitation des sous-bassins versants au droit du projet

– Construction des hydrogrammes

Une pluie de Desbordes a été construite selon la méthode de Chocat pour une pluie de 120 minutes et de 15 minutes de pluie intense (exemple du hyétogramme centennal en Figure 171).

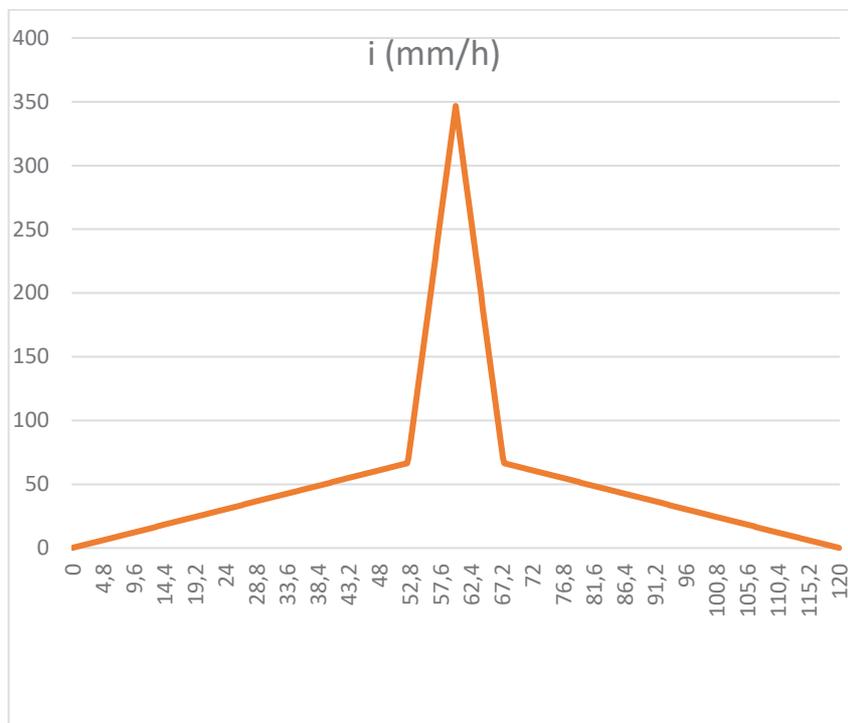


Figure 171 – Pluie de Desbordes – évènement centennal

– Débits de pointe

Les débits de pointe calculés à l'état initial et à l'état projet sur la zone présentée en Figure 170 sous les hypothèses explicitées précédemment sont présentés en Tableau 13 .

Tableau 28 – Débits de pointe de rejet à la Suane (l/s)

| | Avant aménagement | Projet sans compensation |
|---------------|-------------------|--------------------------|
| Biennal | 359 | 516 |
| Quinquennal | 767 | 909 |
| Décennal | 1010 | 1174 |
| Vicennal | 1208 | 1387 |
| Cinquantennal | 1341 | 1514 |
| Centennal | 1657 | 1859 |

En l'absence de mesures correctives, le projet va induire un sur-débit estimé à 157 l/s pour une pluie biennale et 202 l/s pour une pluie centennale.

Un schéma de gestion des eaux pluviales comprenant des ouvrages de rétention est prévu dans le cadre du projet afin de pallier cet effet.

– Confortements des berges

Une modélisation hydraulique a été mise en œuvre pour simuler les écoulements de crue à l'état de projet, en représentant dans le modèle les protections de berge en gabion, sur le linéaire au droit du

projet. La pose de ce mur de gabions induit nécessairement un élargissement du lit ainsi qu'une modification de la rugosité des berges.

Cette modélisation a été comparée ensuite à celle effectuée pour simuler les écoulements à l'état actuel.

On constate, au vu des résultats (cf Annexe 1) :

- une faible diminution des hauteurs d'eau à l'état projet, avec un écart moyen le long du linéaire de 0,28m (écart compris entre 0,02 et 0,71m) ;
- une diminution des vitesses, avec un écart moyen de 0,24m/s (écart compris entre 0,01 et 0,65m/s) ;
- une légère diminution du coût de la contrainte de cisaillement, malgré un coefficient de frottement plus élevé pour les berges en gabions (Strickler passant de 33 à 58 $m^{1/3}/s$).

Ces résultats s'expliquent principalement par une légère augmentation de la section en travers du lit à l'état projet, déblai qu'il est nécessaire d'effectuer pour pouvoir mettre en œuvre la colonne de gabion, et sans diminuer la section du lit.

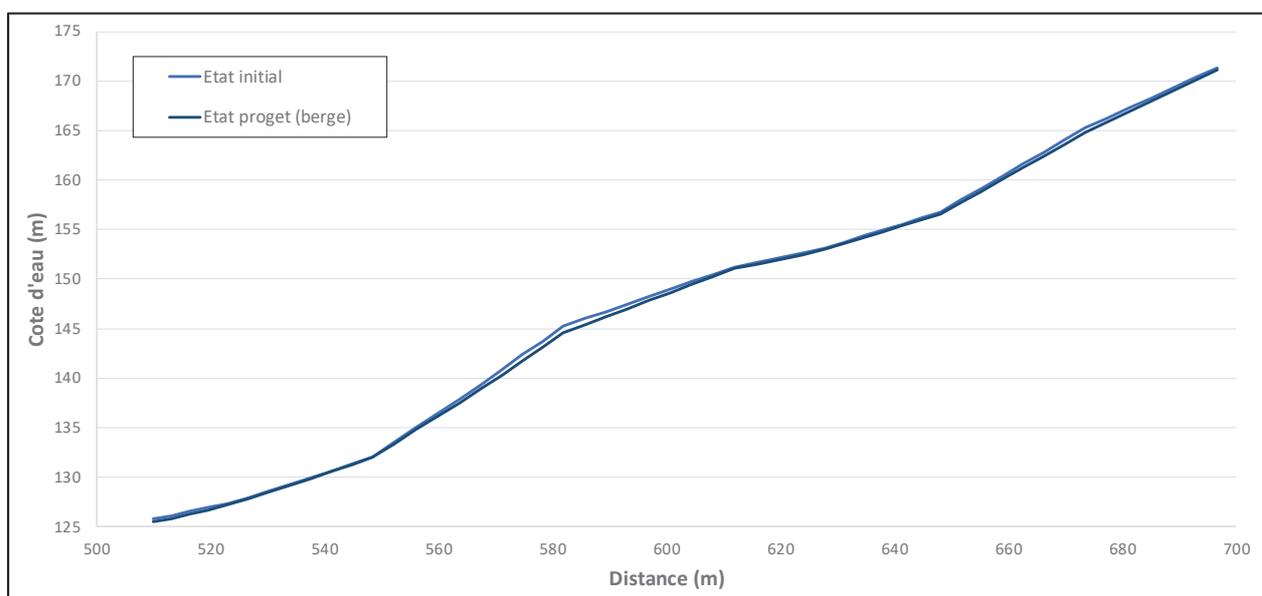


Figure 172 - Comparaison des hauteurs d'eau simulées à l'état initial et projet

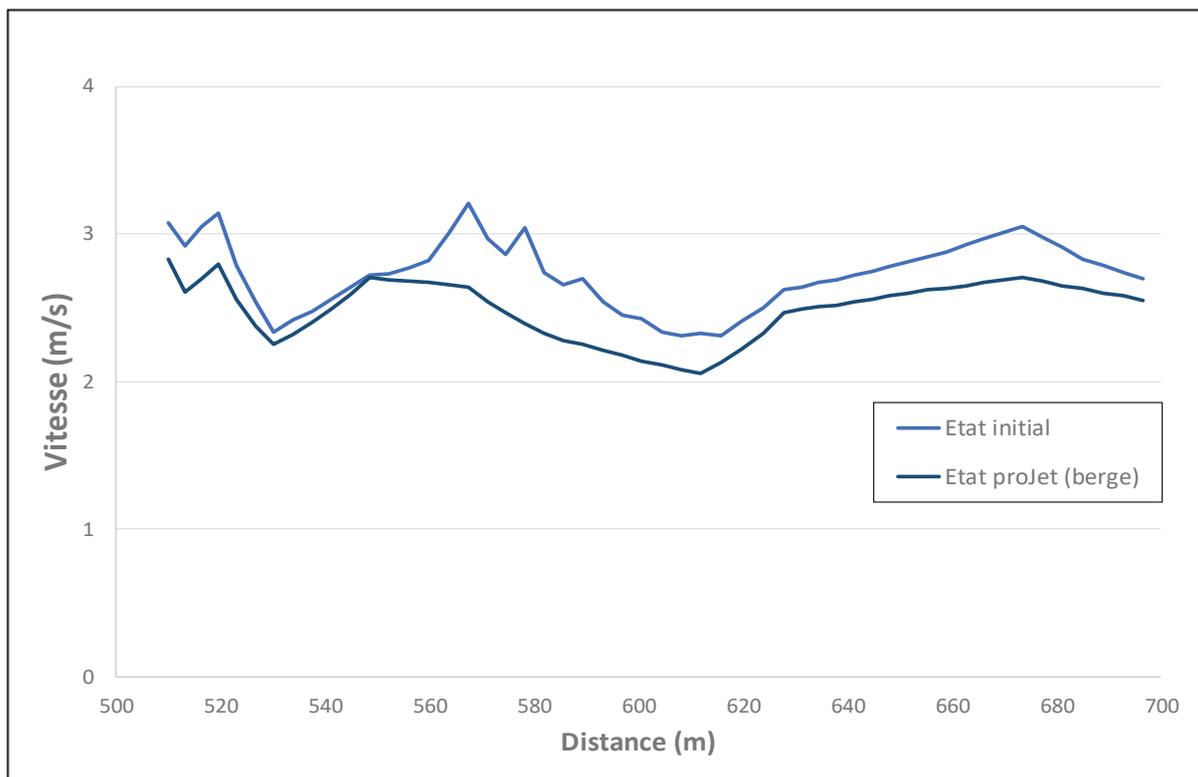


Figure 173 - Comparaison des vitesses simulées à l'état initial et projet

Les contraintes de cisaillement obtenues sont les suivantes :

Tableau 29 – Games de contraintes de cisaillements issues de la simulation (état aménagé)

| Etat initial | | | Etat projet | | |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Lit (naturel) | Berges RG (naturel) | Berges RD (naturel) | Lit (naturel) | Berges RG (gabions) | Berges RD (gabions et géogrid) |
| 25 à 40 N/m ² | 5 à 25 N/m ² | 5 à 13 N/m ² | 22 à 35 N/m ² | 2 à 10 N/m ² | 2 à 10 N/m ² |

Ces résultats sont donc satisfaisants dans la mesure où les aménagements proposés n'augmentent pas les contraintes hydrauliques, au droit du projet. Ce constat a également été vérifié pour la portion aval (la modélisation ayant été mise en œuvre sur l'ensemble du linéaire jusqu'au pont de l'Allée Romantique).

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : L'importance de la problématique de la gestion des eaux pluviales sur la zone du projet en lien avec les phénomènes de crues éclairées justifie un niveau positif d'incidence **fort**, malgré une incidence nulle du système de protection de berge.

Nature des effets : Les effets sont **directs**.

Temporalité des effets : Ces effets sont **temporaires** ; ils apparaissent au niveau des crues.

Projection des effets : Ces effets sont à **long terme**.

| Thématique : Effets du projet sur les eaux superficielles - quantité (phase exploitation) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| Fort | - | - | X | - | X | - | - | - | X |

INCIDENCE QUALITATIVE

– **A – au droit du projet - Pollution chronique**

L'incidence qualitative sur la ressource en eau pour ce type d'aménagement est liée pour l'essentiel à la circulation des véhicules (gaz d'échappement, fuites de fluides, usures de divers éléments comme les freins et les pneus). Ces pollutions sont majoritairement fixées sur les matières en suspension contenues dans les eaux de ruissellement lessivant la chaussée.

Le guide SETRA d'aout 2007 sur les pollutions routières propose des ratios simples pour quantifier les flux de pollution ainsi générés. Pour un trafic global de 56 véhicules par jour (7 villas * 2 véhicules/villa * 4 trajet/véhicule/jour), les charges annuelles générées par hectare selon ce guide sont présentées ci-dessous.

Tableau 30 – Charge annuelle par hectare imperméabilisé pour un trafic de 10 véhicules par jour

| | MES | DCO | Zn | Cu | Cd | Hc | HAP |
|--|--------|--------|------|-----|-------|------|--------|
| Charge annuelle à l'hectare imperméabilisé | 2,2 kg | 2,2 kg | 22 g | 1 g | 0,1 g | 34 g | 4,5 mg |

Etant donné que la surface de voirie créée pour le projet comprenant les routes communes et les chemins d'accès privés est de 3 958 m², les charges annuelles générées par le projet sont présentées ci-dessous.

Tableau 31 – Charge annuelle générée par le projet

| | MES | DCO | Zn | Cu | Cd | Hc | HAP |
|---------------------------------------|--------|--------|------|-------|--------|------|------|
| Charge annuelle générée par le projet | 1,5 kg | 1,5 kg | 15 g | 0,7 g | 0,07 g | 22 g | 3 mg |

La fraction maximale de la charge annuelle mobilisable par un évènement pluvieux est de 2,3*h, h étant la lame d'eau ruisselée pour un évènement de pointe (maximum 0,15 m).

En multipliant par ce ratio et en divisant par le volume ruisselé sur le bassin versant au point de rejet du projet (soit 15 cm sur une surface de 17,84 ha), on trouve finalement les concentrations maximales présentées ci-dessous.

Tableau 32 – Concentrations maximales lors d'un évènement pluvieux

| | MES (mg/l) | DCO (mg/l) | Zn (µg/l) | Cu (µg/l) | Cd (µg/l) | Hc (µg/l) | HAP (µg/l) |
|---|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------|
| Concentration mobilisable par un évènement pluvieux | 0,019 | 0,019 | 0,19 | 0,009 | 0,0009 | 0,28 | 3,75.10 ⁻⁵ |

Ces ordres de grandeur ont été comparés aux valeurs du SEQ'Eau V2 sur la qualité de l'eau.

Tableau 33 – Valeurs du SEQ'Eau V2 – classes d'aptitudes à la biologie

| MES (mg/l) | DCO (mg/lO ₂) | Zn (µg/l)* | Cu (µg/l)* | Cd (µg/l)* |
|------------|---------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------|
| 25 | 6 | 0.23 - 0.43 - 1.4 | 0.017 - 0.1 - 0.27 | 0.001 - 0.004 - 0.009 |
| 50 | | 2.3 - 4.3 - 14 | 0.17 - 1 - 2.7 | 0.01 - 0.04 - 0.09 |
| 100 | 20 | 23 - 43 - 140 | 1.7 - 10 - 27 | 0.1 - 0.37 - 0.85 |
| 150 | 40 | 52 - 98 - 330 | 2.5 - 15 - 40 | 0.37 - 1.3 - 3 |
| | | | | |

*Dureté faible – dureté moyenne – dureté forte

Et aux valeurs seuils de l'article D.211-10 du Code de l'environnement

| MES (mg/l) | Zn (µg/l) | Cu (µg/l) |
|------------|-----------|-----------|
| 25 | 30 | 5 |

On constate que :

- pour les MES et la DCO, les apports sont négligeables ;
- pour le zinc, le cuivre et le cadmium les concentrations en sortie du projet ne dépassent pas les valeurs du SEQ'Eau v2 pour les eaux de très bonne qualité.

| MES (mg/l) | DCO (mg/lO ₂) | Zn (µg/l)* | Cu (µg/l)* | Cd (µg/l)* |
|------------|---------------------------|----------------|--------------|----------------|
| 0,08 % | 0,31 % | 82 - 44 - 13 % | 55 - 9 - 3 % | 94 - 23 - 10 % |

On peut donc considérer que l'impact qualitatif est négligeable en ce qui concerne les pollutions liées à la circulation des véhicules.

– **B – au droit du projet - Pollution accidentelle**

D'après les préconisations du guide de la MISEN, étant donné que le projet n'est pas une zone industrielle ou commerciale est qu'elle n'est pas susceptible d'accueillir des véhicules transportant des substances polluantes, on peut considérer qu'il n'y a pas de risque de pollution accidentelle en phase exploitation.

– **C – le long du vallon de la Suane**

Le raccordement des habitations riveraines de la Suane au réseau de collecte des eaux usées du lotissement à proximité va mettre fin aux rejets d'eaux usées dans le vallon et améliore donc la qualité des eaux.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : les sources de pollution chronique très ponctuelle et l'absence de risque de pollution accidentelle liée aux activités sur site en phase exploitation justifie un niveau d'incidence **nul**.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur les eaux superficielles – qualité (phase exploitation) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

INCIDENCE SUR LE FONCTIONNEMENT MORPHOLOGIQUE

– **A - Au droit de la zone du projet :**

Concernant le fonctionnement morphologique de la Suane, l'objectif du projet réalisé est de supprimer les glissements des talus dus aux terrassements qui surviennent à l'état actuel. Pour cela :

- les protections de berge de la Suane en gabion au droit du projet permettent de garantir la stabilité des berges et des talus ;
- cette solution de confortement permet de préserver le plus possible les conditions « naturelles » d'écoulement de la Suane au droit de la zone du projet, en conservant son caractère à ciel ouvert et sa section sur la totalité du tronçon ;
- le confortement des talus avec de la géogrille puis leur végétalisation permet d'éviter les ravinements pouvant avoir lieu lors d'épisodes pluvieux.

– **B - Le long du vallon de la Suane à l'aval du projet :**

A l'aval du projet, les protections de berges ponctuelles à mettre en place au droit des fragilités du profil et des zones à enjeu permettront de diminuer la vulnérabilité des habitations riveraines de la Suane aux phénomènes d'érosion et de glissement de terrain survenant lors des crues éclair de la Suane.

De plus, l'augmentation du gabarit de l'Allée Romantique va permettre une amélioration de la continuité sédimentaire ce qui a une incidence positive sur ce tronçon.

Par ailleurs, le blocage des matériaux sédimentaires dans les pièges à matériaux en amont de la zone du projet peut occasionner un déséquilibre sédimentaire et à terme une incision du profil en long. Aussi, des mesures d'entretien (curage des pièges et restitution à l'aval immédiat de la section busée) permettront de rétablir cet équilibre.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : La diminution du risque de glissements des talus et des berges au droit de la zone du projet constitue une **incidence positive de niveau fort**. Cependant, la rupture de la continuité sédimentaire avec l'aménagement des pièges à matériaux peut entraîner des effets à l'aval. Le niveau d'incidence **néгатif est qualifié de faible** pour ce deuxième aspect.

Nature des effets : La suppression des glissements est un effet **direct** (on supprime la source des matériaux), tandis que le blocage des matériaux est un effet **indirect** (qui peut induire une incision à l'aval du fait du déficit de matériaux).

Temporalité des effets : Ces effets sont **permanents**.

Projection des effets : Les effets liés à la suppression des glissements est à **court terme** tandis que les effets liés au blocage des matériaux apparaissent à **moyen terme et long terme**, puisque l'évolution morphologique se fait au fil des événements morphogènes successifs.

| Thématique : Effets du projet sur les eaux superficielles - qualité (phase exploitation) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| Faible | Fort | - | X | X | - | X | X | X | X |

8.2.2 EAUX SOUTERRAINES

8.2.2.1 EFFETS DES TRAVAUX DÉJÀ RÉALISÉS

L'état initial a mis en évidence que la masse d'eau souterraine présente au droit du site, le socle du massif de l'Estérel, des Maures et Iles d'Hyères, ne comporte pas réellement de nappe. De plus, le massif des Maures, constitué de sols cristallins, favorise le phénomène de ruissellement à celui d'infiltration et les eaux souterraines ne font l'objet d'aucun usage.

Les travaux engagés sur le site d'étude ne présentent pas d'impact sur les milieux aquatiques souterrains. Néanmoins, comme tout type de chantier, il n'est pas exclu des fuites accidentelles, au niveau des engins ou du matériel utilisant des produits polluants. Ce type d'impact est peu probable.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur les eaux souterraines (phase travaux déjà réalisés) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.2.2.2 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Les travaux en tant que tels ne présentent pas d'impact sur les milieux aquatiques souterrains. Néanmoins, comme tout type de chantier, il n'est pas exclu des fuites accidentelles, au niveau des engins ou matériels utilisant des produits polluants. Ce type d'impact est toutefois peu probable.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur les eaux souterraines (phase travaux) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.2.2.3 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Aucune nappe d'eau souterraine n'est présente au droit du site d'étude et aucun usage d'eau souterraine n'est recensé à proximité de la zone d'étude. La phase exploitation ne présente donc pas d'effet sur les eaux souterraines.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur les eaux souterraines (phase exploitation) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.3 EFFETS EN PHASE TRAVAUX ET EN PHASE EXPLOITATION DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

8.3.1 EVALUATION D'IMPACT SUR LES HABITATS NATURELS

Dans le cadre de cette étude, l'analyse d'impact se base sur les milieux naturels existants ainsi que les milieux naturels ayant été affectés lors du terrassement. Dans ce contexte, les friches et fronts mis à jour par le terrassement ne sont pas pris en compte comme des habitats à part entière, mais intégrés dans la formation « Maquis » à laquelle ils appartenaient initialement.

Tableau 34 – Evaluation des impacts sur les habitats

| Habitats (enjeu) | Evaluation de l'impact | Nature de l'impact | Quantité Surface | Type | | Durée | | Portée | | | Effets cumulés | Eléments d'argumentation de l'impact | Impacts | | |
|-----------------------------|---------------------------|---|---------------------|--------|----------|-----------|------------|--------|-----------|-----------|--|---|----------|-------------|--------|
| | | | | Direct | Indirect | Permanent | Temporaire | Locale | Régionale | Nationale | | | Impact 1 | Impact 2 | Global |
| Maquis | | Destruction d'habitat Perturbation d'habitat (OLD) | 3.4 ha | X | - | X | - | X | - | - | Passage régulier d'incendies, plus ou moins tolérés par la formation végétale | Estimation de destruction de 2.1 ha lors du terrassement Débroussaillage (OLD) d'environ 1.3 ha | Faible | Très faible | Faible |
| Chênaie liège | | Destruction d'habitat Perturbation d'habitat (OLD) | 1.4 ha | X | - | X | - | X | - | - | Passage régulier d'incendie, de moins en moins tolérés par la formation végétale | Estimation de destruction de 1.3 ha lors du terrassement Débroussaillage (OLD) d'environ 0.1 ha 1 individu remarquable non évitable pour des raisons hydrauliques | Faible | Faible | Faible |
| Affleurements rocheux | | Destruction d'habitat | 0.2 ha | X | - | X | - | X | - | - | - | Estimation de destruction de 0.2 ha lors du terrassement Quelques affleurements résiduels dans l'emprise des propriétés. | Faible | Très faible | Faible |
| Boisement de fond de vallon | | Perturbation d'habitat | 0.9 ha | X | | X | | X | | | - | Dégradation du lit du vallon par érosion des déblais du terrassement Coupe d'Aulne dans le cadre des travaux de la Suane | Faible | Modéré | Modéré |
| Jonchaies | | Destruction d'habitat | Une station | X | | X | | X | | | | Une jonchaie en partie préservée en partie nord, une jonchaie (probablement d'origine anthropique et récente) détruite en partie sud. | Faible | Très faible | Faible |

Remarques importantes :

L'analyse des photographies aériennes ne permet pas de disposer d'une cartographie exhaustive des milieux naturels présents avant le terrassement. Certains micro-habitats n'ont peut-être pas pu être pris en compte, comme les éventuelles pelouses ou mares temporaires.

Deux jonchaies ont été mises en évidence sur la zone d'emprise, lors des études écologiques. L'origine et la fonctionnalité de ces jonchaies ne sont pas clairement connues. En effet, le substrat cristallin est surtout propice au ruissellement et non aux infiltrations et résurgences. A ce titre, ces jonchaies sont peut-être apparues suite au terrassement, à la faveur des dépressions créées.

8.3.2 IMPACTS SUR LES ZONES HUMIDES

Les études écologiques ont mis en évidence la présence de :

- deux jonchaies sur la zone d'aménagement (zone 1).
 - la première jonchaie d'une surface d'environ 30 m², située au centre la zone 1 devrait être préservée lors de l'aménagement ;
 - la seconde jonchaie (probablement d'origine anthropique) sera totalement détruite par l'aménagement. En effet, elle prend place au niveau d'une future zone de stationnement. L'eau présente au niveau de cette zone est captée au niveau d'une cuve de récupération et servira à l'arrosage des espaces arborés de la copropriété. Cette eau sera donc restituée au milieu naturel via l'arrosage. Au regard de l'aménagement effectué, sa surface est difficilement estimable. De manière arbitraire, elle est estimée, comma la première jonchaie, à 30 m².
- un boisement d'Aulne glutineux avec sous-bois de Grande Prêle, en partie sud (zone 2). Cette zone humide est située à l'interface entre plusieurs propriétés privées, et a déjà été en partie affectée par des aménagements paysagers et par l'érosion issue de la zone terrassée en amont (zone 1). Dans ce contexte, cette zone humide est jugée en mauvais état de conservation.

Cette zone humide sera affectée lors des travaux le long du fond de vallon voire par la mise en place d'aménagements hydrauliques. Cette perturbation impliquera donc la coupe de certains Aulnes glutineux et des remaniements de substrats sur une surface estimée de 0.9 ha (180 mètres sur 5 mètres de large). Au regard de l'état de conservation du fond de vallon, des travaux ciblés et des aménagements de restauration du fond de vallon déjà intégrés au projet, l'impact de l'aménagement sur cette zone humide est jugé faible.

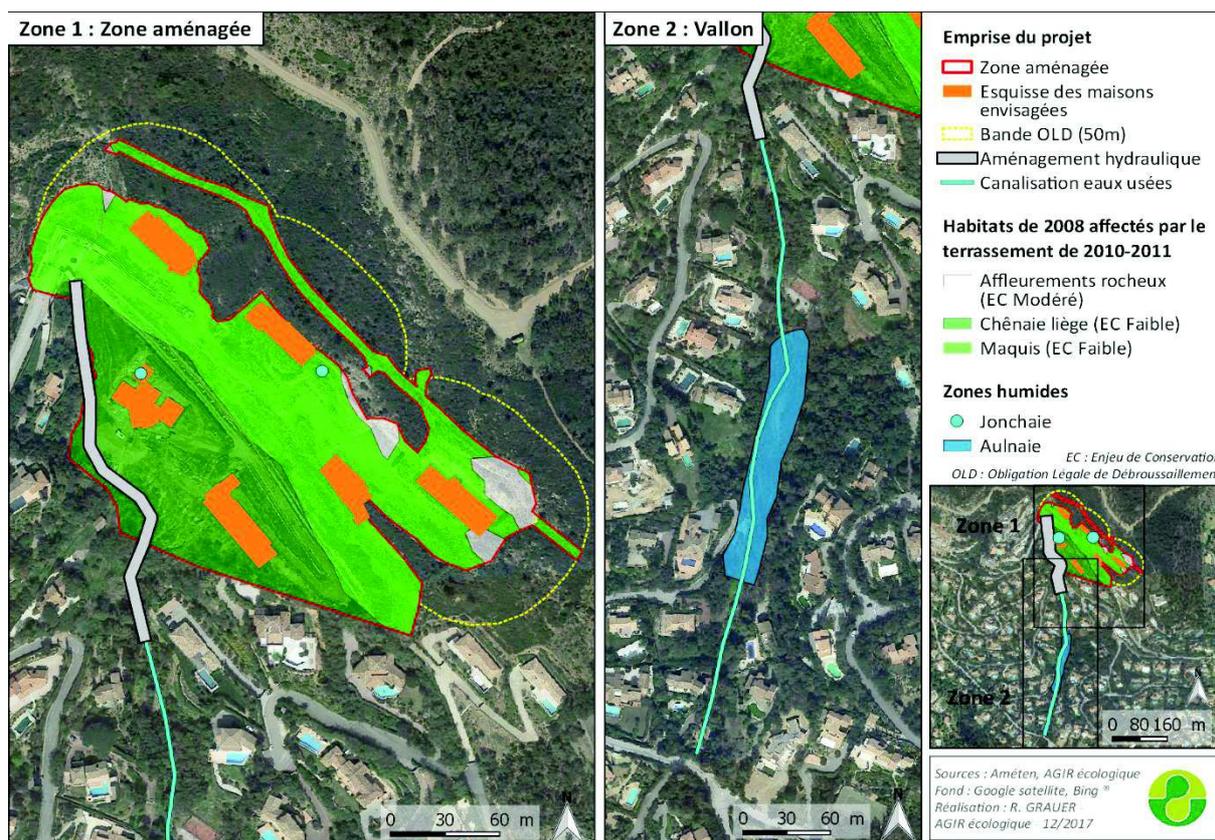


Figure 174 – Localisation des habitats naturels de 2008 et des zones humides actuelles par rapport à la zone d'emprise

8.3.3 EVALUATION D'IMPACT SUR LA FLORE

Quatre taxons végétaux à enjeu de conservation notable, dont trois espèces protégées, ont été mis en évidence aux abords de la zone d'emprise (essentiellement dans la partie amont de la zone d'étude). A ce stade, aucune espèce végétale protégée n'est présente ni sur la zone d'aménagement (zone 1) ni dans le fond de vallon (zone 2).

Les habitats d'espèces potentiels affectés par le terrassement ont été pris en compte par mesure de précaution.

Tableau 35 – Evaluation des impacts sur la flore

| Espèce (enjeu) | Evaluation de l'impact | Nature de l'impact | Quantité Surface | Type | | Durée | | Portée | | | Effets cumulés | Eléments d'argumentation de l'impact | Impacts | | |
|---|---------------------------|--|---|--------|----------|-----------|------------|--------|-----------|-----------|----------------|---|----------|----------------|--------|
| | | | | Direct | Indirect | Permanent | Temporaire | Locale | Régionale | Nationale | | | Impact 1 | Impact 2 | Global |
| Sérapias négligé (<i>Serapias neglecta</i>) | | Destruction d'habitat d'espèce Perturbation d'individus | 1 individu recensé 2.1 ha d'habitat d'espèce potentiel | X | x | X | | X | | | - | Destruction de 2.1 ha de maquis, habitat d'espèce potentiel, lors du terrassement initial Isolement de la station existante, soumise aux perturbations liées aux débranchements et à la proximité des habitations | Faible | Très faible | Faible |
| Doradille de Billot et Doradille obovale (<i>Asplenium obovatum sensu lato</i>) | | Destruction d'habitat d'espèce | 0.2 ha d'habitat d'espèce potentiel | X | | X | | X | | | - | Destruction de 0.2 ha d'affleurements rocheux, habitat d'espèce potentiel, lors du terrassement initial | Faible | Très faible | Faible |
| Corrigiole à feuilles de Téléphium (<i>Corrigiola telephiifolia</i>) | | - | - | | | | | | | | - | Individus recensés hors emprise, en bordure de piste DFCl. | Nul | Nul | Nul |
| Cheilanthes de Madère (<i>Allosorus pteridioides</i>) | | Destruction d'habitat d'espèce | 0.2 ha d'habitat d'espèce potentiel | X | | X | | X | | | - | Destruction de 0.2 ha d'affleurements rocheux, habitat d'espèce potentiel, lors du terrassement initial | Faible | Très faible | Faible |

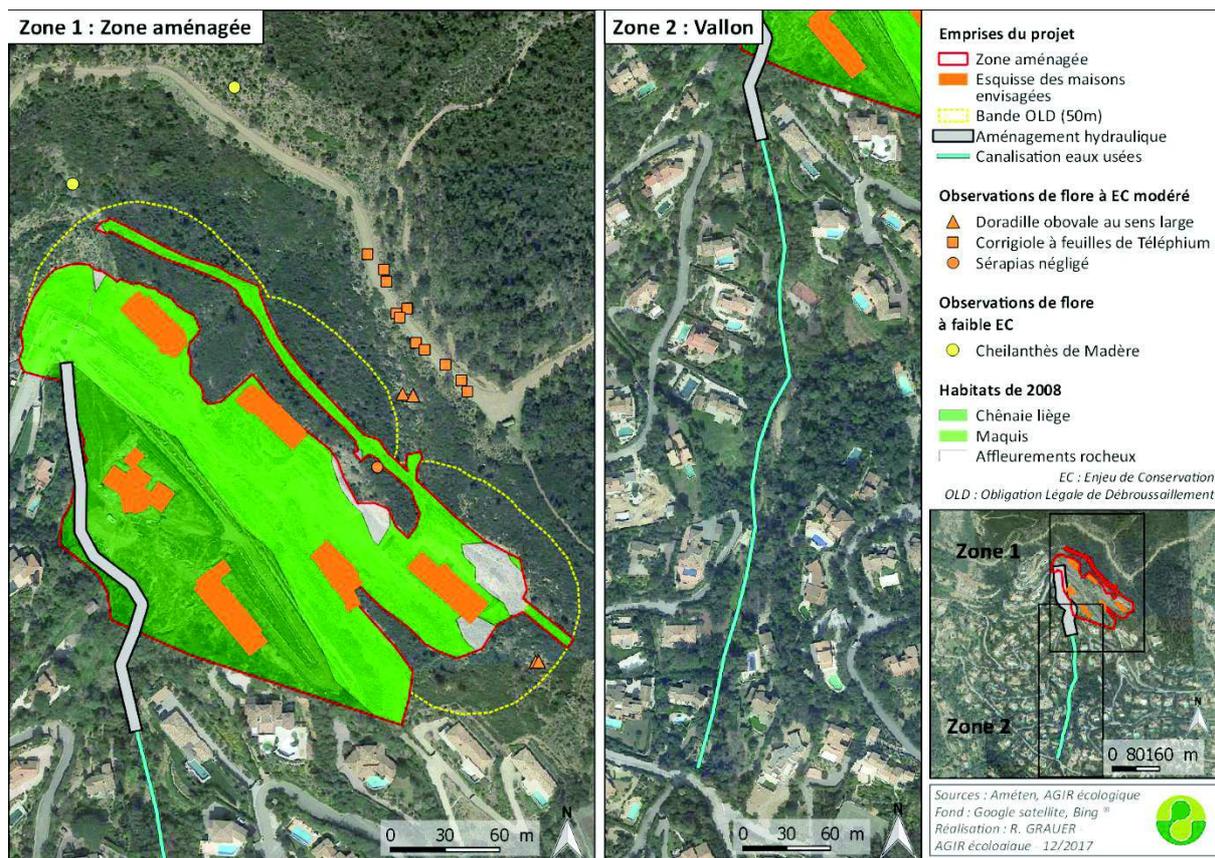


Figure 175 – Localisation des observations de flore à enjeu de conservation par rapport aux limites du projet

8.3.4 EVALUATION DES IMPACTS SUR LES INVERTEBRES

La majeure partie des enjeux entomologiques a été recensée en dehors des zones d'emprise 1 et 2. Les habitats d'espèces potentiels affectés par le terrassement ont été pris en compte par mesure de précaution.

Tableau 36 – Evaluation des impacts sur les vertébrés

| Espèce (enjeu) | Evaluation de l'impact | Nature de l'impact | Quantité Surface | Type | | Durée | | Portée | | | Effets cumulés | Eléments d'argumentation de l'impact | Impacts | | | |
|---|---------------------------|--|---|--------|----------|-----------|------------|--------|-----------|-----------|-------------------|--------------------------------------|--|----------|-------------|--------|
| | | | | Direct | Indirect | Permanent | Temporaire | Locale | Régionale | Nationale | | | Impact 1 | Impact 2 | Global | |
| <i>Merohister ariasi</i> | | Destruction d'habitat d'espèce potentiel | 1.3 ha d'habitat d'espèce potentiel | | X | X | | X | | | | - | Espèce liée aux arbres âgés (chênes lièges). Destruction d'habitat d'espèce potentiel (jusqu'à 1.3 ha) lors du terrassement. Destruction d'un arbre d'avenir en fond de vallon, potentiellement d'autres arbres dans le fond de vallon | Faible | Faible | Faible |
| Mante de Spallanzani (<i>Ameles spallanzania</i>) | | Destruction d'habitat d'espèce potentiel | 2,1 ha d'habitat d'espèce potentiel | | X | X | | X | | | | - | Espèce relativement rare fréquentant le maquis. Destruction d'habitat d'espèce potentiel (jusqu'à 2.1 ha) lors du terrassement | Faible | Très faible | Faible |
| Criquet marocain (<i>Dociopterus maroccanus</i>) | | Destruction d'habitat d'espèce | 2.1 ha d'habitat d'espèce | X | | X | | X | | | | - | Destruction d'habitat d'espèce avéré (maquis et friches) | Faible | Très faible | Faible |
| Pacha à deux queues (<i>Charaxes jasius</i>) | | Destruction d'habitat d'espèce potentiel | Surface de l'habitat d'espèce potentiel non estimable | | X | X | | X | | | | - | Espèce liée à la présence d'Arbousier (reproduction). Majeure partie des arbousiers recensés en dehors de l'emprise. Destruction d'habitat d'espèce potentielle lors du terrassement initial | Faible | Très faible | Faible |
| Scolie à front jaune (<i>Megascolia maculata flavifrons</i>) | | Destruction d'habitat d'espèce | Surface de l'habitat d'espèce potentiel non estimable | X | | X | | X | | | | - | Destruction d'habitat d'espèce (notamment les zones remaniées de la zone terrassée) | Faible | Très faible | Faible |
| <i>Cerambyx welensii</i> | | Destruction d'habitat d'espèce | 1.3 ha d'habitat d'espèce potentiel | | X | X | | X | | | | - | Espèce liée aux arbres âgés (chênes lièges). Destruction d'habitat d'espèce potentiel (jusqu'à 1.3 ha) lors du terrassement | Faible | Faible | Faible |

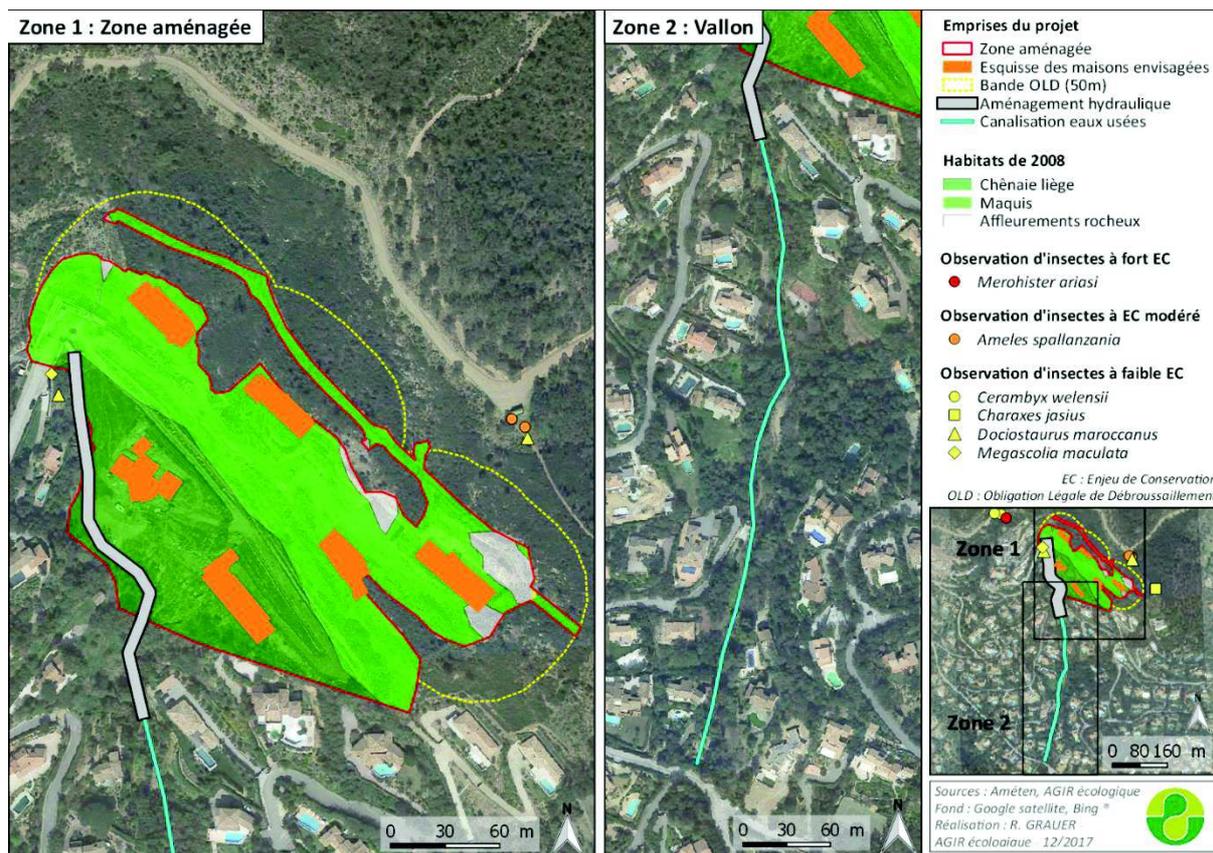


Figure 176 – Localisation des observations d'insectes par rapport aux limites du projet

8.3.5 EVALUATION DES IMPACTS SUR LES AMPHIBIENS

Aucun amphibien n'a été recensé sur la zone d'étude en 2017. L'analyse diachronique n'a pas permis de mettre en évidence d'habitat d'espèce notable (notamment de zone de reproduction). En conséquence, les impacts du projet d'aménagement sur les amphibiens sont jugés nuls à très faibles (dans le cas où la zone d'emprise pourrait être ponctuellement fréquentés par des amphibiens communs).

8.3.6 EVALUATION DES IMPACTS SUR LES REPTILES

L'impact du projet sur les trois espèces protégées avérées est analysé ci-dessous. La Tortue d'Hermann n'est pas jugée potentielle au regard des prospections réalisées, de l'analyse bibliographique et des effets négatifs des récents incendies, rendant peu probable la présence d'une population établie.

Tableau 37 – Impacts sur les reptiles

| Espèce (enjeu) | Evaluation de l'impact | Nature de l'impact | Quantité Surface | Type | | Durée | | Portée | | | Effets cumulés | Eléments d'argumentation de l'impact |
|---|---------------------------|---|---|--------|----------|-----------|------------|--------|-----------|-----------|-------------------|--|
| | | | | Direct | Indirect | Permanent | Temporaire | Locale | Régionale | Nationale | | |
| Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>) | | Destruction/Perturbation d'habitat d'espèce | 0.2 ha initial 18 pointages sur zone d'emprise | X | | X | | X | | | - | Destruction de 0.2 ha d'affleurements rocheux, habitat d'espèce potentiel, lors du terrassement initial Recolonisation de la zone terrassée voire favorisation suite à la création d'aménagements favorables (murets, décombres,...). L'espèce devrait se maintenir dans le quartier résidentiel. |
| Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) | | Destruction/Perturbation d'habitat d'espèce | 3.4 ha d'habitat potentiel | X | | X | | X | | | - | Destruction de 3.4 ha de maquis et subéraie, habitats d'espèce potentiels, lors du terrassement initial. Espèce à forte capacité de recolonisation. Potentiellement soumise à la pression de prédation exercée par la déambulation des animaux domestiques. |
| Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>) | | Destruction/Perturbation d'habitat d'espèce | 1.3 ha d'habitat potentiel | X | | X | | X | | | - | Destruction de 1.3 ha de subéraie, habitat d'espèce potentiel, lors du terrassement initial. Perturbation dans le fond de vallon. Potentiellement soumise à la pression de prédation exercée par la déambulation des animaux domestiques. |

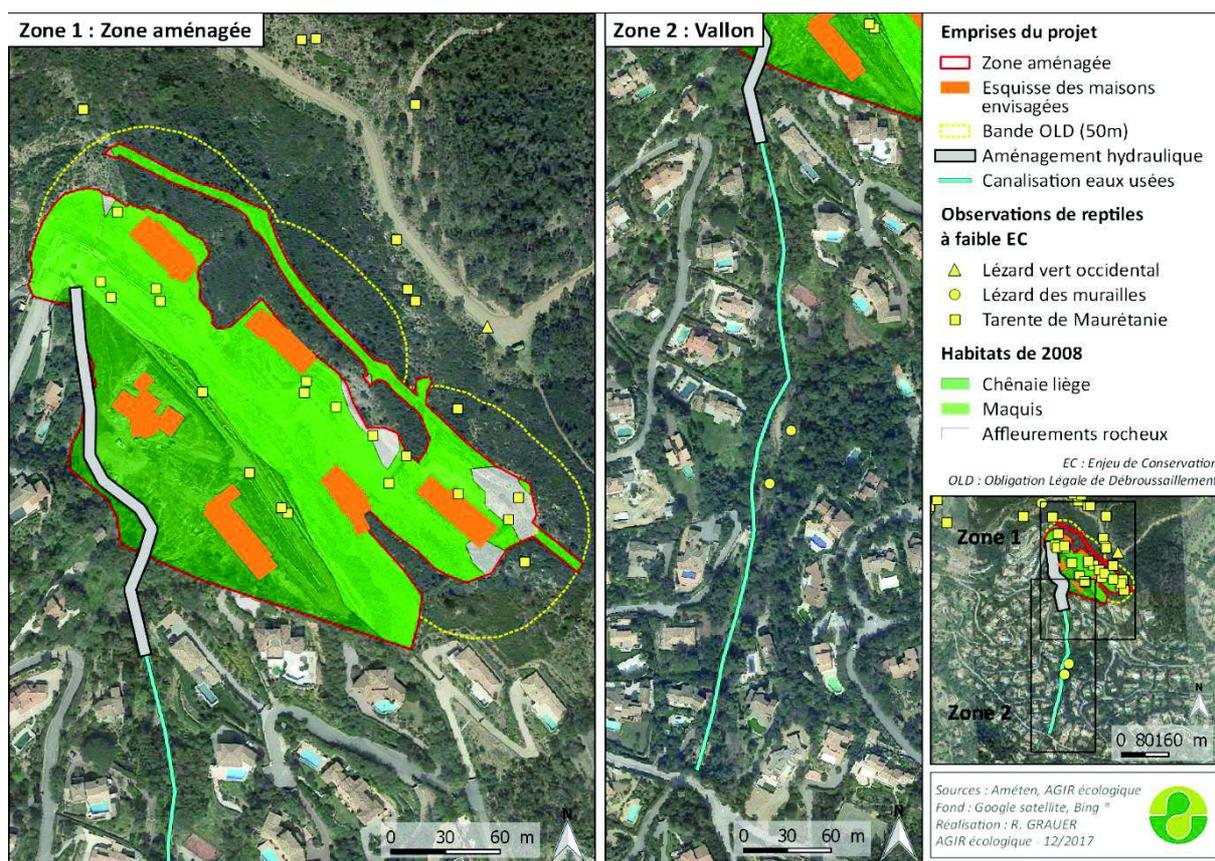


Figure 177 – Localisation des observations de reptiles à enjeu de conservation par rapport aux limites du projet

8.3.7 EVALUATION DES IMPACTS SUR LES OISEAUX

L'analyse d'impact se base sur un cortège d'oiseaux pour la plupart protégés, mais dont l'enjeu de conservation est relativement faible (en retirant un oiseau migrateur et une espèce probablement issue de lâchers cynégétiques).

Tableau 38 – Impacts sur les oiseaux

| Espèce (enjeu) | Evaluation de l'impact | Nature de l'impact | Quantité Surface | Type | | Durée | | Portée | | | Effets cumulés | Eléments de pondération de l'impact | Impacts | | |
|---|---------------------------|---|---|--------|----------|-----------|------------|--------|-----------|-----------|-------------------|---|----------------|----------------|----------------|
| | | | | Direct | Indirect | Permanent | Temporaire | Locale | Régionale | Nationale | | | Impact 1 | Impact 2 | Global |
| Busard cendré (<i>Circus pyrgus</i>) | | Perturbation d'habitat en migration | 1 individu en migration | | X | X | | X | | | - | Individu en migration. Aucun habitat de reproduction ou de chasse avéré. | Très faible | Très faible | Très faible |
| Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>) | | Destruction d'habitat d'espèce | Non quantifié du fait de l'origine introduite des individus observés | | X | X | | X | | | - | Zone d'emprise peu favorable à la nidification de l'espèce (éventuellement à la recherche alimentaire) Il pourrait tout à fait s'agir d'individus relâchés par les sociétés de chasse de la région. | Très faible | Très faible | Très faible |
| Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>) | | Dérangement d'individus | 1 individu contacté 1.3 ha d'habitat potentiel | | X | X | | X | | | - | Espèce fréquentant des milieux forestiers (avec arbre à cavités). Individus recensés vers le fond de vallon 1.3 ha d'habitat potentiel détruit par le terrassement | Faible | Faible | Faible |
| Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>) | | Dérangement d'individus Perturbation d'habitat d'espèce | 2,1 ha d'habitat d'espèce potentiel | | X | X | | X | | | - | Espèce de milieux ouverts, favorisée par les ouvertures de milieux (terrassements, débroussaillage) | Très faible | Très faible | Très faible |
| Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>) | | Dérangement d'individus Perturbation d'habitat d'espèce | 2,1 ha d'habitat d'espèce potentiel | | X | X | | X | | | - | Espèce de milieux ouverts. | Très faible | Très faible | Très faible |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------------------|--|---|---|--|---|--|--|---|--|-------------|-------------|-------------|
| Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>) | Dérangement d'individus Destruction d'habitat d'espèce potentiel | 1.8 ha habitat d'espèce potentiel | | X | X | | X | | | - | Espèce plutôt forestière. Une partie de son habitat d'espèce (subéraie) a été affecté lors du terrassement initial (estimation 1.8 ha) | Faible | Très faible | Faible |
| Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>) | Dérangement d'individus Destruction d'habitat d'espèce potentiel | 1.8 ha habitat d'espèce potentiel | | X | X | | X | | | - | Espèce plutôt forestière. Une partie de son habitat d'espèce potentiel (subéraie) a été affecté lors du terrassement initial (estimation 1.8 ha) | Très faible | Très faible | Très faible |
| Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>) | Dérangement d'individus Destruction de zone de chasse | 1 individu observé- | | X | X | | X | | | - | Espèce de milieux ouverts, ayant bénéficié des ouvertures de milieux réalisées lors du terrassement initial | Très faible | Très faible | Très faible |
| Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>) | Dérangement de zones de chasse | - | | X | X | | X | | | - | Espèce de haut vol, ne nichant pas sur la zone d'emprise | Très faible | Très faible | Très faible |

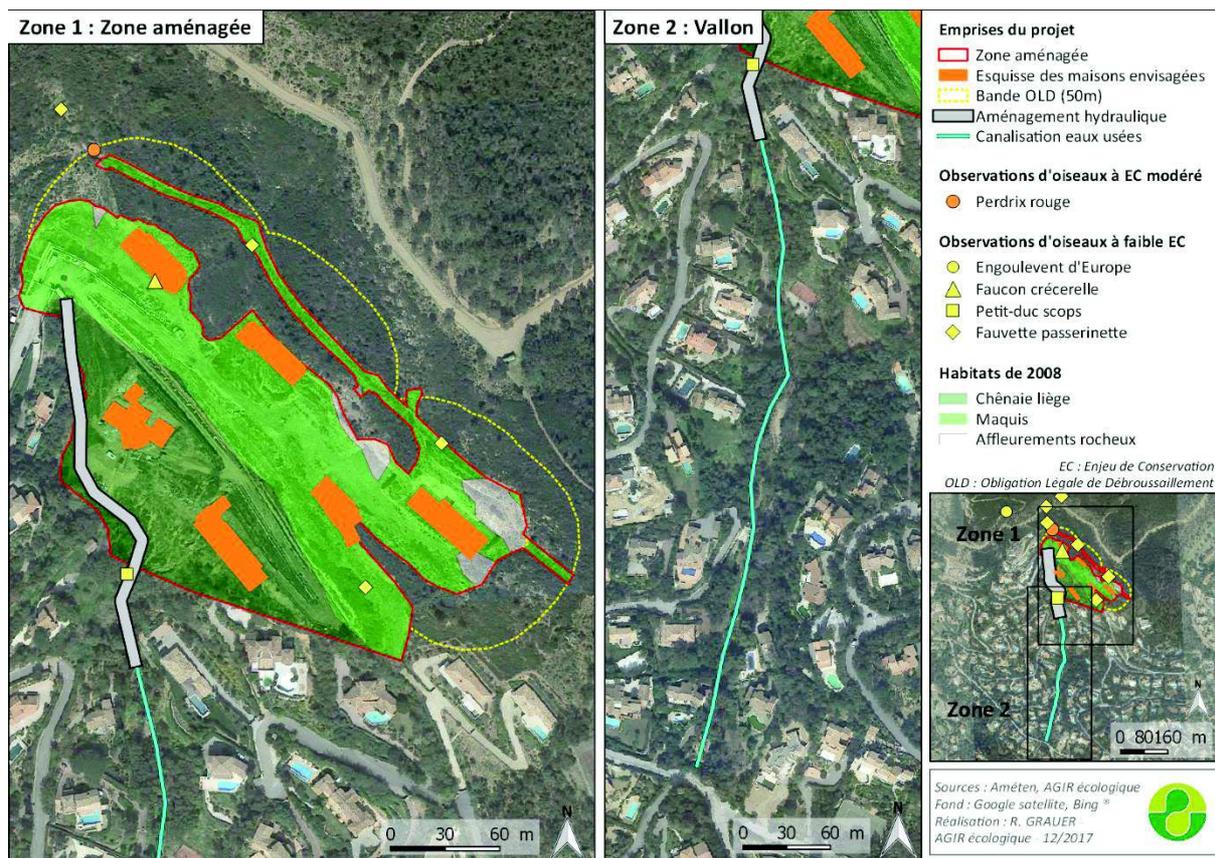


Figure 178 – Localisation des observations d’oiseaux à enjeu de conservation par rapport aux limites du projet

8.3.8 EVALUATION DES IMPACTS SUR LES MAMMIFERES

Aucun des mammifères terrestres observés sur la zone d’étude ne présente un enjeu de conservation. En revanche, l’impact de l’aménagement sur les chiroptères présentant un enjeu de conservation notable est analysé ci-dessous.

Tableau 39 – Impacts sur les mammifères

| Espèce (enjeu) | Evaluation de l'impact | Nature de l'impact | Quantité Surface | Type | | Durée | | Portée | | | Effets cumulés | Eléments d'argumentation de l'impact | Impacts | | |
|--|---------------------------|---|-------------------------------------|--------|----------|-----------|------------|--------|-----------|-----------|-------------------|--|-------------|-------------|-------------|
| | | | | Direct | Indirect | Permanent | Temporaire | Locale | Régionale | Nationale | | | Impact 1 | Impact 2 | Global |
| Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>) | | Perturbation d'habitat d'espèce | - | X | | X | | X | | | - | Absence de gîte. Zone globalement peu favorable à l'espèce (faible productivité en proies) | Très faible | Très faible | Très faible |
| Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>) | | Perturbation d'habitat d'espèce. Reproduction potentielle | 0.9 ha d'habitat d'espèce potentiel | X | | X | | X | | | - | Gîte supposé. Vallon utilisé comme zone de transit et de chasse (estimation 0.9 ha de zone d'emprise) | Très faible | Faible | Faible |
| Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>) | | Destruction/Perturbation d'habitat d'espèce – chasse et transit. Reproduction potentielle | 0.9 ha d'habitat d'espèce potentiel | X | | X | | X | | | - | Espèce liée aux forêts. Utilisation du boisement du vallon comme zone de chasse et transit (voire gîte) | Très faible | Faible | Faible |
| Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) | | Destruction/Perturbation d'habitat d'espèce : zone de chasse | 0.9 ha d'habitat d'espèce potentiel | X | | X | | X | | | - | Espèce de haut vol (forte capacité de déplacement) liée aux boisements. Dégradation de la zone de chasse. | Faible | Faible | Faible |
| Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>) | | Destruction/Perturbation d'habitat d'espèce : zone de chasse - transit | 0.9 ha d'habitat d'espèce potentiel | X | | X | | X | | | - | Espèce forestière utilisant la zone d'emprise en chasse/transit. Aucun gîte identifié | Faible | Faible | Faible |
| Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) | | Destruction/Perturbation d'habitat d'espèce : zone de chasse - transit | Ensemble de la zone d'emprise | X | | X | | X | | | - | Espèce très commune utilisant la zone d'emprise en chasse/transit | Très faible | Très faible | Très faible |
| Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) | | Destruction/Perturbation d'habitat d'espèce ; zone de chasse - transit | Ensemble de la zone d'emprise | X | | X | | X | | | - | Présence importante en chasse/transit sur la zone d'emprise (notamment le fond de vallon). Gîte très probable localement | Très faible | Faible | Faible |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------------------|---|---|---|--|---|--|--|---|--|-------------|-------------|-------------|
| Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) | Perturbation d'habitat d'espèce : zone de chasse - transit | Non estimable | | X | X | | X | | | - | Espèce plutôt liée aux milieux aquatiques. Présence ponctuelle en chasse et en transit | Très faible | Faible | Faible |
| Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) | Perturbation d'habitat d'espèce : zone de chasse - transit | Non estimable | | X | X | | X | | | - | Espèce migratrice utilisant la zone d'emprise surtout en chasse (Absence de gîte), en période automnale | Très faible | Très faible | Très faible |
| Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) | Destruction/Perturbation d'habitat d'espèce : zone de chasse | Ensemble de la zone d'emprise | X | | X | | X | | | - | Espèce commune et à forte capacité de déplacement. Absence de gîte sur la zone d'emprise (espèce gîtant dans les bâtiments) mais colonie possible à proximité (au regard de l'activité de chasse très forte sur la zone d'étude) | Faible | Faible | Faible |
| Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>) | Destruction/Perturbation d'habitat d'espèce : zone de chasse | Ensemble de la zone d'emprise | X | | X | | X | | | - | Absence de gîte sur la zone d'emprise (espèce commune liée aux falaises) mais colonie possible à proximité (au regard de l'activité de chasse importante sur la zone d'étude) | Faible | Faible | Faible |
| Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>) | Perturbation d'habitat d'espèce : zone de transit | Non estimable | | X | X | | X | | | - | Espèce méditerranéenne de haut vol liée aux milieux rupicoles. Absence de gîte sur la zone d'emprise (espèce gîtant dans les falaises) | Très faible | Très faible | Très faible |

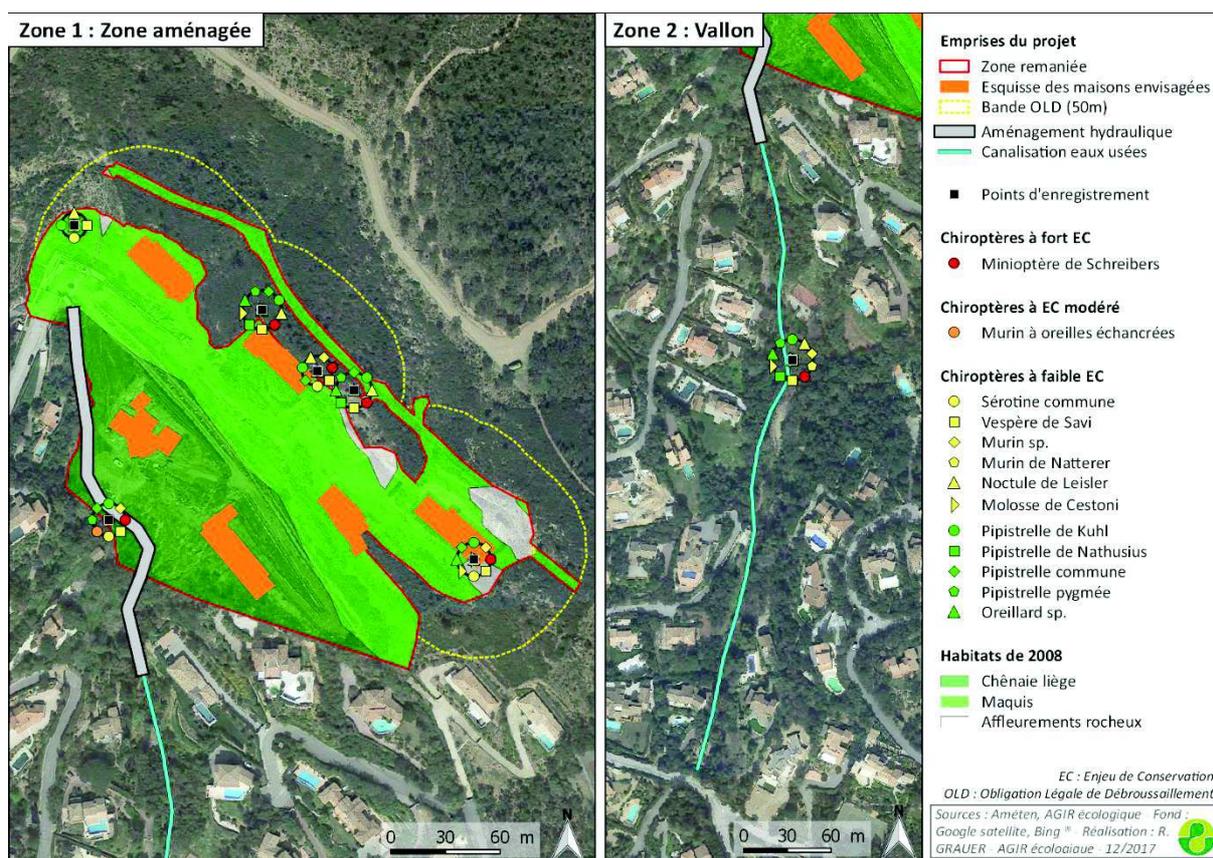


Figure 179 – Localisation des observations de chiroptères à enjeu de conservation par rapport aux limites du projet

8.3.9 EVALUATION DES IMPACTS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

L'aménagement d'un quartier résidentiel perturbera les fonctionnalités locales à plusieurs niveaux :

- perturbation de la continuité du vallon de la Suane, notamment en rompant la continuité terrestre entre l'amont du vallon et sa partie aval. Cette rupture est déjà en grande partie existante suite au terrassement effectué. En revanche, si la continuité des habitats est remise en question par l'aménagement, la continuité hydraulique est assurée en conservant son caractère à ciel ouvert sur la totalité du tronçon et ainsi maintient ses fonctions écologiques : corridors du vallon, présence de la zone humide, maintien des espèces végétales etc.;
- perturbation de la continuité forestière, en partie aval, lors de l'abattage de certains arbres ;
- perturbation de la continuité du maquis et la suberaie. Néanmoins, cette continuité est déjà fortement affectée par l'urbanisation des abords de la zone d'emprise (notamment à l'ouest et à l'est).

En conclusion, la zone d'emprise ne fait que contribuer à la perturbation d'un corridor écologique notable au niveau local, déjà fortement dégradé par l'urbanisation locale. Dans ce contexte, les impacts du projet d'aménagement sur les fonctionnalités écologiques locales sont jugés faibles.

8.3.10 BILAN DES IMPACTS INITIAUX

La majorité des impacts a été réalisé lors de la phase de terrassement. Les principaux impacts supplémentaires concernant certains habitats et cortèges liés au boisement de fond de vallon seront affectés par la poursuite du projet.

L'impact analysé prend aussi en considération l'impact occasionné par les animaux domestiques (chat) lesquels, absents une grande partie de l'année (les villas à construire étant des résidences secondaires), auront, de ce fait, un impact très faible sur les espèces inventoriées.

Tableau 40 – Bilan des impacts initiaux

| Groupe biologique | Habitats / Espèces / groupe d'espèce (enjeu) | Enjeu de conservation | Qualification de l'impact initial | | |
|-------------------|---|-----------------------|-----------------------------------|-------------|-------------|
| | | | Impact 1 | Impact 2 | Global |
| Habitats | Maquis | Faible | Faible | Très faible | Faible |
| | Chênaie liège | Faible | Faible | Faible | Faible |
| | Affleurements rocheux | Modéré | Faible | Très faible | Faible |
| | Boisement de fond de vallon | Modéré | Faible | Modéré | Modéré |
| | Jonchaies | Modéré | Faible | Très faible | Très faible |
| Flore | Sérapias négligé (<i>Serapias neglecta</i>) | Modéré | Faible | Très faible | Faible |
| | Doradille de Billot et Doradille obovale (<i>Asplenium obovatum sensu lato</i>) | Modéré | Faible | Très faible | Faible |
| | Corrigiole à feuilles de Téléphium (<i>Corrigiola telephiifolia</i>) | Modéré | Nul | Nul | Nul |
| | Cheilanthes de Madère (<i>Allosorus pteridioides</i>) | Faible | Faible | Très faible | Faible |
| Invertébrés | <i>Merohister ariasi</i> | Fort | Faible | Faible | Faible |
| | Mante de Spallanzani (<i>Ameles spallanzania</i>) | Modéré | Faible | Très faible | Faible |
| | Criquet marocain (<i>Dociostaurus maroccanus</i>) | Faible | Faible | Très faible | Faible |
| | Pacha à deux queues (<i>Charaxes jasius</i>) | Faible | Faible | Très faible | Faible |
| | Scolie à front jaune (<i>Megascolia maculata flavifrons</i>) | Faible | Faible | Très faible | Faible |
| | <i>Cerambyx welensii</i> | Faible | Faible | Faible | Faible |
| Reptiles | Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>) | Faible | Très faible | Très faible | Très faible |
| | Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) | Faible | Faible | Faible | Faible |

| | | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------------|-------------|-------------|
| | Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>) | Faible | Faible | Faible | Faible |
| Oiseaux | Busard cendré (<i>Circus pyrgargus</i>) | Fort | Très faible | Très faible | Très faible |
| | Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>) | Modéré | Très faible | Très faible | Très faible |
| | Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>) | Modéré | Faible | Faible | Faible |
| | Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>) | Faible | Très faible | Très faible | Très faible |
| | Bruant zizi (<i>Emberiza cirulus</i>) | Faible | Très faible | Très faible | Très faible |
| | Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>) | Faible | Faible | Très faible | Faible |
| | Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>) | Faible | Très faible | Très faible | Très faible |
| | Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>) | Faible | Très faible | Très faible | Très faible |
| | Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>) | Faible | Très faible | Très faible | Très faible |
| Mammifères volants | Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>) | Fort | Très faible | Très faible | Très faible |
| | Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>) | Modéré | Très faible | Faible | Faible |
| | Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>) | Faible | Très faible | Faible | Faible |
| | Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) | Faible | Faible | Faible | Faible |
| | Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>) | Faible | Faible | Faible | Faible |
| | Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) | Faible | Très faible | Très faible | Très faible |
| | Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) | Faible | Très faible | Faible | Faible |
| | Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) | Faible | Très faible | Faible | Faible |
| | Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) | Faible | Très faible | Très faible | Très faible |
| | Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) | Faible | Faible | Faible | Faible |

| | | | | | |
|-----------------------------|--|---------|-------------|-------------|-------------|
| | Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>) : | Faible | Faible | Faible | Faible |
| | Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>) | Faible | Très faible | Très faible | Très faible |
| Fonctionnalités écologiques | | Faibles | Faible | Faible | Faible |

8.4 EFFETS ET MESURES EN PHASE TRAVAUX ET EN PHASE EXPLOITATION SUR LE MILIEU HUMAIN

8.4.1 DEMOGRAPHIE ET SOCIO-ECONOMIE

8.4.1.1 EFFETS DES TRAVAUX DÉJÀ RÉALISÉS

Les travaux réalisés ont eu un effet positif sur l'emploi lié au chantier (entreprises du BTP et plus généralement l'ensemble du personnel amené à travailler directement ou indirectement sur le projet).

Par ailleurs, les travaux se sont déroulés hors de la période estivale (travaux interdits de mi-juillet à août par arrêté sur la commune de Grimaud) et en journée uniquement ; la gêne occasionnée sur les riverains a donc été minimale. En effet, le lotissement Beauvallon-Bartole est principalement constitué de résidences secondaires occupées uniquement pendant l'été.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : L'effet est de type **positif**, avec une intensité jugée **faible**.

Nature des effets : Les effets sont **indirects**.

Temporalité des effets : Ces effets sont **temporaires** ; ils ont eu lieu seulement le temps des travaux réalisés.

Projection des effets : Ces effets ont été sur le **court-terme**, puisqu'ils se sont limités à la réalisation des travaux engagés sur le site d'étude.

| Thématique : Effets du projet sur la démographie et l'économie locale (phase travaux déjà réalisés) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | Faible | - | - | X | X | - | X | - | - |

8.4.1.2 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

La phase travaux en elle-même constitue un effet positif sur l'emploi lié au chantier (entreprises du BTP et plus généralement l'ensemble du personnel amené à travailler directement ou indirectement sur le projet).

Par ailleurs, les travaux se déroulant hors période estivale (travaux interdits de mi-juillet à août par arrêté sur la commune de Grimaud) et en journée uniquement ; la gêne occasionnée sur les riverains sera donc minimale. En effet, le lotissement Beauvallon-Bartole est principalement constitué de résidences secondaires occupées uniquement pendant l'été.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : L'effet est de type **positif**, avec une intensité jugée **faible**, du fait de la création d'emplois liés à la réalisation du chantier.

Nature des effets : Les effets attendus sont **indirects**.

Temporalité des effets : Ces effets sont **temporaires**, uniquement pendant les travaux.

Projection des effets : Ces effets sont à **court terme** puisqu'ils se limitent à la seule phase travaux.

| Thématique : Effets du projet sur la démographie et l'économie locale (phase travaux) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | Faible | - | - | X | X | - | X | - | - |

8.4.1.3 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Les villas construites sont à destination d'un public aux capacités financières importantes. Les séjours des propriétaires dans leur résidence secondaire génèreront des retombées financières pour la région (restaurants, magasins, visites touristiques etc.). De plus, les villas seront source d'emplois saisonniers (personnel de maison, chauffeur etc.) mais aussi d'emplois permanents (jardiniers etc.).

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : L'effet est de type **positif**, avec une intensité **moyenne**, du fait du fort pouvoir d'achat des propriétaires de ce type d'habitation.

Nature des effets : Les effets sont **indirects**.

Temporalité des effets : Ces effets sont **temporaires** ; ils ne durent que le temps des séjours estivaux des propriétaires.

Projection des effets : Ces effets sont à **long terme**.

| Thématique : Effets du projet sur la démographie et l'économie locale (phase exploitation) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | Modéré | - | - | X | X | - | - | - | X |

8.4.2 OCCUPATION DES SOLS

8.4.2.1 EFFETS DES TRAVAUX DEJA REALISES

Le secteur d'étude était un territoire qualifié de forêt ou milieux semi-naturel. Les travaux engagés ont introduit des éléments anthropiques dans la zone au droit du projet. Cela a eu pour effet de transformer cette partie du secteur d'étude en territoire artificialisé. Le vallon de la Suane a, pour sa part, conservé son caractère naturel.

Les travaux déjà réalisés ont amorcé l'étape de transition avec une modification importante de l'occupation des sols sur la zone destinée aux futures villas.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : L'effet est **négatif**, avec une intensité jugée **forte**, compte tenu des surfaces importantes anthropisées au regard de la surface globale de la zone d'étude.

Nature des effets : Les effets sont **directs** puisqu'ils ont agi sur l'occupation des sols en place.

Temporalité des effets : Ces effets sont **permanents**.

Projection des effets : Ces effets sont à **long terme** ; le changement d'occupation des sols est définitif.

| Thématique : Effets du projet sur l'occupation des sols (phase travaux déjà réalisés) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| Fort | - | - | X | - | - | X | - | - | X |

8.4.2.2 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

La phase travaux sera l'étape finale de la modification de l'occupation des sols pour la zone au droit du projet, avec la mise en place des différents réseaux, des raccordements et des voiries. En ce qui concerne le fond de vallon de la Suane, les travaux n'ont pas pour objet de modifier l'occupation du sol dans cette partie du secteur d'étude.

L'impact en phase travaux sur l'occupation des sols est donc jugé faible.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : L'effet est de type **négatif**, avec une intensité jugée **faible**, compte tenu du changement très avancé d'occupation des sols sur la zone au droit du projet, amorcé lors des travaux déjà réalisés.

Nature des effets : Les effets sont **directs** avec des apports d'éléments anthropiques sur des milieux naturels.

Temporalité des effets : Les effets sont **permanents**.

Projection des effets : Ces effets sont à **long terme**.

| Thématique : Effets du projet sur l'occupation des sols (phase travaux) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| Faible | - | - | X | - | - | X | - | - | X |

8.4.2.3 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, l'occupation des sols sera modifiée sur la majeure partie du secteur d'étude, à savoir toute la zone du projet des sept villas. Le fond de vallon de la Suane conservera son caractère naturel mais des éléments anthropiques seront tout de même présents notamment les renforcements de berges. Toutefois, les techniques utilisées (gabions etc.) permettent de ne pas affecter le caractère

naturel de la zone. Nous pouvons considérer que seules les sept habitations modifieront l'occupation du sol initiale.

La surface impactée étant importante et les installations développées étant pérennes, l'impact est jugé négatif et fort.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : L'effet est de type **négatif**, avec une intensité jugée **forte** compte tenu des grandes surfaces anthropisées au regard de la surface globale de la zone d'étude.

Nature des effets : Les effets attendus sont **directs** puisqu'ils agissent sur l'occupation des sols en place.

Temporalité des effets : Ces effets sont **permanents**.

Projection des effets : Ces effets sont à **long terme** puisque le changement d'occupation des sols est définitif.

| Thématique : Effets du projet sur l'occupation des sols (phase exploitation) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|------------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanents | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| Fort | - | - | X | - | - | X | - | - | X |

8.4.3 AMBIANCE SONORE

8.4.3.1 EFFETS DES TRAVAUX DEJA REALISES

Le chantier a été source d'émissions sonores dont l'intensité et la fréquence étaient dépendant de la phase concernée, du matériel utilisé et de la période de réalisation. La perception du bruit du chantier depuis les habitations environnantes a été restreinte pour plusieurs raisons :

- travaux effectués en dehors de la période estivale donc les habitations voisines étaient majoritairement inoccupées,
- aucune opération de nuit.

Dans une moindre mesure, les émissions sonores ont présenté un dérangement pour la faune.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible, compte tenu de la gêne minimale engendrée sur les riverains.

Nature des effets : Les effets sont directs puisqu'ils ont touché les riverains et la faune situés à proximité.

Temporalité des effets : Ces effets sont temporaires.

Projection des effets : Ces effets sont à court-terme puisqu'ils se sont limités à la période des travaux.

| Thématique : Effets du projet sur l'ambiance sonore (phase travaux déjà réalisés) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| Faible | - | - | X | - | X | - | X | - | - |

8.4.3.2 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Durant toute la phase travaux, le chantier sera la source d'émissions sonores, dont l'intensité et la fréquence seront dépendantes de la phase concernée, du matériel utilisé et de la période de réalisation.

La perception du bruit du chantier sera très restreinte, pour plusieurs raisons :

- aucune opération de nuit,
- travaux menés en dehors de la période estivale donc les habitations voisines seront majoritairement inoccupées.

Parmi les différentes opérations effectuées en phase travaux, l'amenée des tubosiders et éventuellement des pierres à gabion par hélicoptère sera la plus impactante en termes d'émissions sonores.

Dans une moindre mesure, les émissions sonores présenteront un dérangement pour la faune.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : L'effet est de type **négatif**, avec une intensité jugée **faible**, du fait de la gêne négligeable engendrée sur les riverains et la faune.

Nature des effets : Les effets attendus sont **directs** puisqu'ils agissent sur les riverains les plus proches et la faune exposée au bruit.

Temporalité des effets : Ces effets sont **temporaires**, intervenant ponctuellement pendant les travaux.

Projection des effets : Ces effets sont à **court terme** puisqu'ils se limitent à la seule phase de travaux.

| Thématique : Effets du projet sur l'ambiance sonore (phase travaux) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| Faible | - | - | X | - | X | - | X | - | - |

8.4.3.3 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Les habitations ne sont pas source de nuisances sonores. Elles seront occupées seulement quelques semaines dans l'année et les seules sources de bruit recensées sont les émissions sonores liées à l'occupation des villas. L'ambiance sonore du site sera donc calme.

Les effets de la phase exploitation sur le bruit sont jugées **négligeables**.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur l'ambiance sonore (phase exploitation) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

8.4.4 ACCESSIBILITE ET VOIES DE COMMUNICATION**8.4.4.1 EFFETS DES TRAVAUX DEJA REALISES**

Les travaux ont été réalisés au sein de la zone d'étude exclusivement. Ils n'ont pas provoqué de fermeture de voirie aux abords. Des perturbations très mineures ont pu survenir au niveau de la RD559 du fait des entrées et sorties d'engins et du personnel depuis et vers le chantier, ainsi que le trafic routier au sein du lotissement Beauvallon – Bartole.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : L'effet est de type **négatif**, avec une intensité jugée **faible**, étant donné le peu de trafic au sein du lotissement Beauvallon – Bartole et l'absence de restriction d'usage des voiries du fait des travaux.

Nature des effets : Les effets sont **directs**.

Temporalité des effets : Ces effets sont **temporaires**, pendant les travaux.

Projection des effets : Ces effets ont été à **court terme** puisqu'ils se sont limités à la réalisation des travaux.

| Thématique : Effets du projet sur l'accessibilité et les voies de communication (phase travaux déjà réalisés) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| Faible | - | - | X | - | X | - | X | - | - |

8.4.4.2 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Les travaux seront réalisés au sein de la zone d'étude. Aucune fermeture de voirie n'est prévue aux abords. Des perturbations très mineures peuvent néanmoins survenir au niveau de la RD559 du fait des entrées et sorties d'engins et du personnel depuis et vers le chantier, ainsi que le trafic interne au lotissement Beauvallon – Bartole.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : L'effet est de type **négatif**, avec une intensité jugée **faible**, étant donné que les travaux interfèrent peu avec l'espace public.

Nature des effets : Les effets sont **directs**.

Temporalité des effets : Ces effets sont **temporaires**, pendant les travaux.

Projection des effets : Ces effets sont à **court terme** puisqu'ils se limitent à la seule phase travaux.

| Thématique : Effets du projet sur l'accessibilité et les voies de communication (phase travaux) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| Faible | - | - | X | - | X | - | X | - | - |

8.4.4.3 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Dans sa phase exploitation, le projet n'engendrera aucun trafic routier supplémentaire autre que celui des propriétaires des futures habitations. Ces déplacements seront relativement occasionnels et concentrés en période estivale. Ils n'engendreront pas d'augmentation sensible de la circulation, que ce soit au sein du lotissement Beauvallon – Bartole, ou bien au niveau de la RD559.

Le projet en phase exploitation **ne présente pas d'effet** sur l'accessibilité et les voies de communication.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur l'accessibilité et les voies de communication (phase exploitation) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.4.5 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Le secteur d'étude n'est concerné par aucun risque technologique. Le projet ne présente donc aucun effet sur cette thématique, que ce soit pour les travaux déjà réalisés, en phase chantier et en phase exploitation.

8.4.5.1 EFFETS DES TRAVAUX DÉJÀ RÉALISÉS

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur les risques technologiques (phase travaux déjà réalisés) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.4.5.2 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur les risques technologiques (phase travaux) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.4.5.3 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur les risques technologiques (phase exploitation) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.4.6 SITES ET SOLS POLLUES

La zone d'étude n'est pas référencée dans la base de données sur les sites et sols pollués.

8.4.6.1 EFFETS DES TRAVAUX DEJA REALISES

Les travaux réalisés ne présentent pas d'effets particuliers sur la qualité des sols en place. Seuls des rejets accidentels auraient pu impacter les sols. Aucun incident de ce genre n'a été constaté sur le site d'étude.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur les sites et sols pollués (phase travaux déjà réalisés) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.4.6.2 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

En première approche, les travaux ne présentent pas d'effets particuliers sur la qualité des sols en place. Seuls des rejets accidentels (défaillance ou mauvais entretien du matériel, négligence humaine) peuvent ponctuellement impacter les sols :

- fuite de carburant, d'huile, de solvants,
- non-respect des règles de bonnes conduite de chantier (lavage du matériel hors des zones dédiées, enfouissement de déchets,...).

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : L'effet est présumé nul, étant donné le caractère uniquement accidentel du risque d'impact.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur les sites et sols pollués (phase travaux) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.4.6.3 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Dans sa phase exploitation, le projet ne présente aucune activité pouvant conduire à une pollution des sols en place.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur les sites et sols pollués (phase exploitation) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.4.7 QUALITE DE L'AIR

8.4.7.1 EFFETS DES TRAVAUX DEJA REALISES

Les travaux réalisés ont fait l'objet d'utilisation de machines motorisés, générant une pollution localisée, soit de façon directe (manœuvre d'engins, outillage motorisé), soit de façon indirecte (amenée du matériel, va-et-vient du personnel de chantier).

Les polluants produits ont été du type suivant : ozone (O₃), dioxyde d'azote (NO₂), sulfates (SO₂), monoxyde de carbone (CO), composés organiques volatiles (COV), Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et de manière plus marginal les dioxines, arsenic (As), cadmium (Cd), chrome (Cr), nickel (Ni), mercure (Hg) et Plomb (Pb).

Les émissions considérées pendant ce chantier ont donc été caractérisées par :

- les hydrocarbures,
- le dioxyde d'azote (NO₂),
- le monoxyde de carbone (CO).

Les personnes potentiellement concernées se limitent aux ouvriers de chantier.

Les effets des travaux réalisés sur la qualité de l'air sont jugés très faibles.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : L'effet est de type **négatif, d'intensité jugée faible**, étant donné la capacité de dispersion des polluants et du caractère limité dans le temps.

Nature des effets : Les effets sont **directs**.

Temporalité des effets : Ces effets sont **temporaires**, intervenant de manière ponctuelle pendant les travaux réalisés.

Projection des effets : Ces effets sont à **court terme**.

| Thématique : Effets du projet sur la qualité de l'air (phase travaux déjà réalisés) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| Faible | - | - | X | - | X | - | X | - | - |

8.4.7.2 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

La phase travaux sera le lieu de fonctionnement de machines la plupart du temps motorisées, générant une pollution localisée, soit de façon directe (rotations d'hélicoptère, manœuvre d'engins au niveau de la zone logistique), soit de façon indirecte (amenée du matériel et des installations des lieux de productions, va-et-vients du personnel de chantier).

Les polluants produits sont de type : ozone (O₃), dioxyde d'azote (NO₂), sulfates (SO₂), monoxyde de carbone (CO), composés organiques volatiles (COV), Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et de manière plus marginal les dioxines, arsenic (As), cadmium (Cd), chrome (Cr), nickel (Ni), mercure (Hg) et Plomb (Pb).

Les émissions considérées pendant ce chantier seront donc caractérisées par :

- les hydrocarbures,
- le dioxyde d'azote (NO₂),
- le monoxyde de carbone (CO).

En ce qui concerne l'émission des gaz d'échappement issus des engins de chantier, celle-ci sera limitée car les véhicules utilisés respecteront les normes d'émission en matière de rejets atmosphériques. Les effets de ces émissions, qu'il s'agisse de poussières ou de gaz, sont négligeables compte tenu de leur faible débit à la source et de la localisation des groupes de populations susceptibles d'être le plus exposés. Dans l'ensemble, la pollution générée sur le site se dirigera préférentiellement dans la direction des vents dominants, soit essentiellement dans le sens Ouest-Sud-Ouest.

Les personnes potentiellement concernées se limitent aux ouvriers de chantier.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : L'effet est de type **négatif, avec une intensité jugée faible**, étant donné le caractère limité dans le temps, de la capacité de dispersion des polluants et de l'absence de riverain au moment des travaux.

Nature des effets : Les effets attendus sont **directs** puisqu'ils agissent sur la population exposée au émissions (personnel de chantier essentiellement).

Temporalité des effets : Ces effets sont **temporaires**, intervenant de manière ponctuelle pendant les travaux.

Projection des effets : Ces effets sont à **court terme** puisqu'ils se limitent à la seule phase de travaux.

| Thématique : Effets du projet sur la qualité de l'air (phase travaux) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| Faible | - | - | X | - | X | - | X | - | - |

8.4.7.3 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Dans sa phase de fonctionnement, le projet n'émettra aucun rejet dans l'atmosphère. Il n'a donc aucun effet sur la qualité de l'air du secteur.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur la qualité de l'air (phase exploitation) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.4.8 URBANISME

8.4.8.1 EFFETS DES TRAVAUX DEJA REALISES

Les travaux réalisés n'ont eu aucun impact sur l'urbanisme compte tenu de l'absence d'enjeu foncier et du zonage de la parcelle, classée en zone Ucb donc constructible.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur l'urbanisme (phase travaux déjà réalisés) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.4.8.2 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

La phase travaux ne présente aucun effet sur l'urbanisme du secteur, compte tenu de l'absence d'enjeu foncier.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur l'urbanisme (phase travaux) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.4.8.3 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Le projet, du fait de la construction de huit villas sur le littoral varois, participe à la pression de construction que subit ce département sur sa côte.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : L'effet est jugé **négatif**, d'intensité **faible**, compte tenu de l'éloignement relatif du projet par rapport à la côte littoral et de la faible ampleur du projet face au phénomène de densification des côtes méditerranéennes.

Nature des effets : Les effets sont **indirects**.

Temporalité des effets : Ces effets sont **permanents**.

Projection des effets : Ces effets sont à **long terme**.

| Thématique : Effets du projet sur l'urbanisme (phase exploitation) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| Faible | - | - | - | X | - | X | - | - | X |

8.4.9 RESEAUX

Le secteur est desservi par les réseaux d'eau potable, d'électricité et de télécommunication et un raccordement eaux usées est également prévu.

8.4.9.1 EFFETS DES TRAVAUX DEJA REALISES

Aucun réseau n'a été déployé sur le site d'étude au cours de ces travaux.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur les réseaux (phase travaux déjà réalisés) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.4.9.2 EFFETS DES TRAVAUX

La phase chantier constituera le moment de la pose des différents réseaux internes nécessaires au fonctionnement du projet : réseau d'eau potable, réseau d'eaux usées, réseau de télécommunication et le réseau d'eau pluviale.

Les réseaux seront enterrés.

Le chantier, en tant que tel, ne présente pas d'impact particulier sur les réseaux. Ce sont leur mise en place qui peut constituer des effets sur les thématiques du milieu naturel et des eaux superficielles.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur les réseaux (phase travaux) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.4.9.3 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

L'opération ne présente pas d'effet pas d'effet physique sur des réseaux existants dans le secteur d'étude ; il nécessite d'en créer de nouveau (extension du réseau d'électricité, extension du réseau d'alimentation en eau potable, extension du réseau de télécommunication, création du réseau de gestion des eaux pluviales, réseau d'eaux usées). L'effet du projet sur les réseaux est donc jugé **nul**.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur les réseaux (phase exploitation) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.4.10 DECHETS

8.4.10.1 EFFETS DES TRAVAUX DEJA REALISES

Les travaux déjà réalisés sur le site d'étude ont engendré la production de déchets de diverses natures :

- déchets verts provenant essentiellement du défrichage préalable à la réalisation des terrassements,
- déchets liés aux terrassements : la gestion des terres excavées. Environ 50 000 m³ de matériaux ont été déblayés. Ces déblais ont été réutilisés afin de former des talus de remblais,
- déchets liés au fonctionnement du chantier. Ils provenaient essentiellement des emballages et chutes de matériaux et des activités de base-vie (papier etc...).

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : L'effet est jugé de type **négatif**, d'intensité **faible**, compte tenu de la réutilisation des terres excavées sur site.

Nature des effets : Les effets sont **directs** (production sur site) et, dans une moindre mesure, **indirects**, en raison de la circulation engendrée par l'évacuation des déchets du site.

Temporalité des effets : Ces effets sont **temporaires**.

Projection des effets : Ces effets sont à **court terme**, le temps de la réalisation des travaux.

| Thématique : Effets du projet sur les déchets (phase travaux déjà réalisés) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| Faible | - | - | X | X | X | - | X | - | - |

8.4.10.2 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

La phase travaux engendrera la production de déchets de diverses natures :

- **déchets verts**, provenant du déboisement de quelques arbres dans le vallon de la Suane afin de permettre aux engins de chantier de circuler dans le vallon de la Suane ;
- **déchets liés aux terrassements** : la gestion des terres excavées ;

Les travaux de terrassement au niveau du site des huit villas prévoient environ 23 000 m³ de déblais et environ 5 000 m³ de remblais. Les déblais excédentaires seront au maximum valorisés avec une réutilisation des terres dans les remblais en périphérie. Toutefois, en cas de matériaux non valorisable, il est prévu une mise en dépôt dans des ISDI (installations de stockage de déchets inertes) ou une revalorisation en centrale si c'est de la roche. Un diagnostic de pollution des sols sera effectué pour déterminer le devenir des matériaux. Les volumes de déblais/remblais au niveau des aménagements réalisés dans le vallon de la Suane seront quant à eux équilibrés.

- **déchets liés au fonctionnement du chantier**. Ils proviendront essentiellement :
 - des emballages et chutes de matériaux ;
 - des activités de la base vie (papiers,...etc).

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : L'effet est de type **négatif**, d'intensité jugée **moyenne**, compte tenu des obligations en matière de gestion des déchets de chantier (élimination vers les filières adaptées).

Nature des effets : Les effets attendus sont **directs** (production sur site) et, dans une moindre mesure, **indirects**, en raison de la circulation engendrée par l'évacuation des déchets du site.

Temporalité des effets : Ces effets sont **temporaires**.

Projection des effets : Ces effets sont à **court terme** puisqu'ils se limitent à la phase travaux.

| Thématique : Effets du projet sur les déchets (phase travaux) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| Modéré | - | - | X | X | X | - | X | - | - |

8.4.10.3 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Dans sa phase exploitation, les déchets produits seront essentiellement liés à l'occupation des villas par leurs propriétaires. Ils seront collectés dans les conteneurs mis à disposition à l'entrée de la zone d'étude suivant l'organisation de collecte :

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : L'effet est de type **négatif**, d'intensité jugée **faible**, liée à l'augmentation peu significative voire négligeable des déchets produits à l'échelle de la commune de Grimaud.

Nature des effets : Les effets attendus sont **directs** (production des déchets sur site) et **indirects** (collecte et traitement des déchets).

Temporalité des effets : Les effets sont **temporaires**, seulement lorsque les habitations sont occupées soit quelques semaines dans l'année.

Projection des effets : Les effets sont à **long terme**.

| Thématique : Effets du projet sur les déchets (phase exploitation) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| Faible | - | - | X | X | X | - | - | - | X |

8.5 EFFETS EN PHASE TRAVAUX ET EN PHASE EXPLOITATION SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

8.5.1 PAYSAGE

Le périmètre du projet se situe dans les 2 entités paysagères : le versant naturel boisé et le versant habité. La création d'un fossé de recueil d'eau pluvial était prévue et a été réalisée en parti, il est situé aux limites des 2 entités paysagères. Dans le versant habité et plus précisément dans le secteur terrassé, la construction de 8 villas est envisagée. Dans la même entité paysagère mais cette fois dans le talweg du ruisseau de la Suane, c'est un renforcement des berges et un passage à gué qui sont prévus. Un système d'assainissement d'eau pluviale avec le fossé, des bassins de rétention enterrés aux abords des villas, et l'aménagement du ruisseau de la Suane accompagne l'ensemble de ce projet.

8.5.1.1 EFFETS EN PHASE CHANTIER

Ils vont être essentiellement dus au chantier : trafic des engins, aire de stockage, grues, palissades de chantier...

Ils vont être à court terme liés à la perception de la terre mise à nue et des risques accentués d'érosion en attente de la reprise de la végétation.

Il s'agira d'**effets négatifs en termes de perception, jugés relativement faible**.

8.5.1.2 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

- Les effets du fossé

Ils sont liés à la réalisation du fossé dont les dimensions en largeur varient de 3,30 à 2,80 mètres pour une profondeur de 2 à 3 m. Le fossé a pour effet permanent de rompre la continuité du boisement et du maquis. Les effets paysagers visuels à court terme sont la perception de la terre mise à nue en perception rapprochée et une rupture dans la couverture végétale en perception plus lointaine. A long terme, la croissance de la végétation environnante diminuera cette rupture.



Perception de la rupture visuelle liée à la présence du fossé entre la limite haute des murs de soutènement et la limite haute de la frondaison des arbres au sommet du versant

Le fossé a un impact négatif sur la continuité du boisement et du maquis et en termes de perception paysagère.

– Les effets des villas et des voiries

Sur les huit villas prévues, des terrassements préalables ont déjà modifié le profil naturel du terrain et donc engendré la destruction de la végétation auparavant existante. La villa 1, située le plus à l'ouest n'est pas dans cette configuration : aucun terrassement n'existe et ces derniers risquent fort de modifier le profil du talweg existant, élément structurant du paysage. L'effet paysager est relativement neutre pour les 6 villas mais négatif pour la villa 1 concernant les terrassements.

L'édification des villas va artificialiser le site. Ces villas, d'une hauteur maximale de R+1, ont une volumétrie avec des décrochements et des ruptures, elles ne sont pas constituées d'un seul élément uniforme. Néanmoins, elles seront perceptibles comme les constructions existantes en contrebas.



La villa 2 va apparaître au droit du terrassement actuel, perceptible par la roche mise à nue au-dessus des murs de soutènement



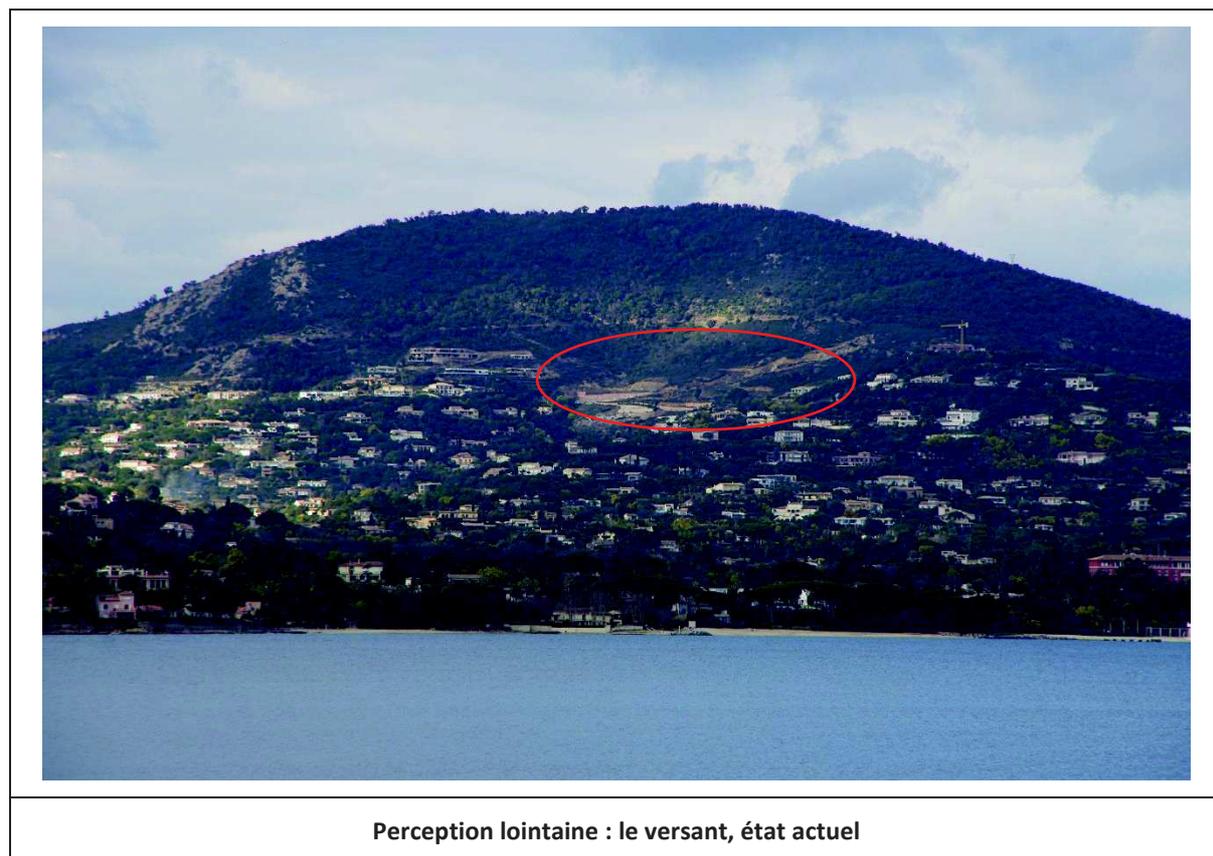
La villa 1 est prévue dans le secteur boisé, à droite de la piste existante, dans le prolongement du bâti déjà existant

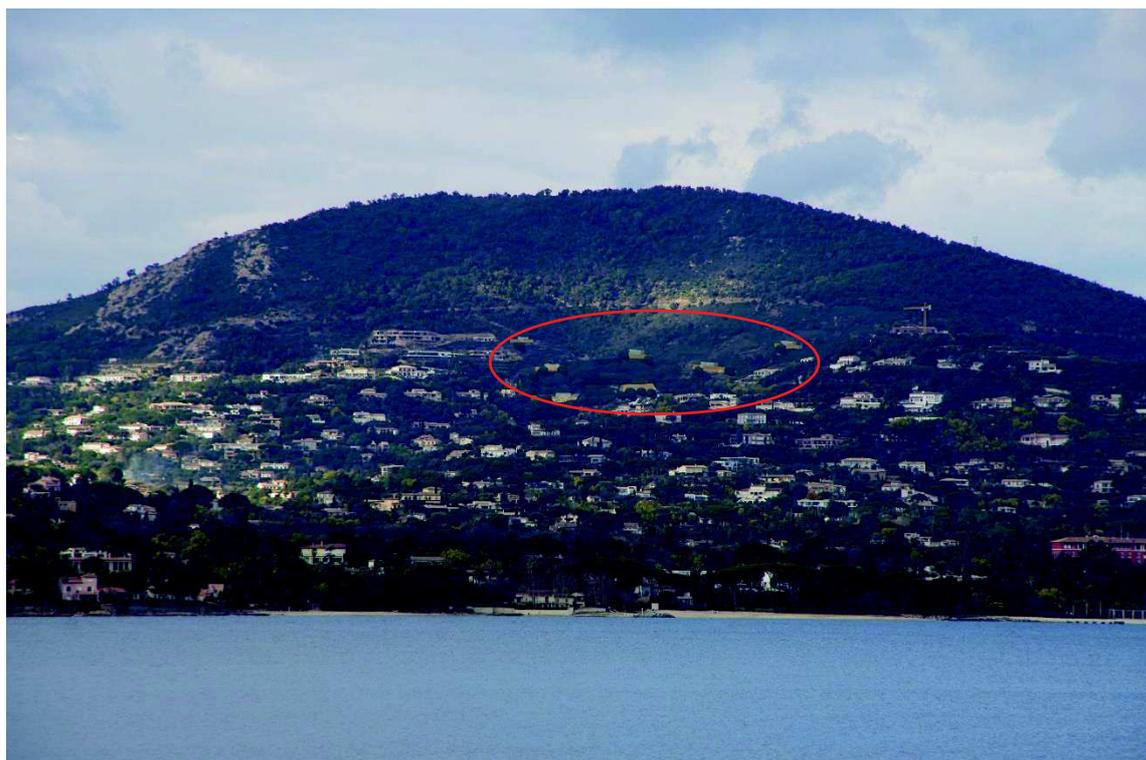
Comme pour la majorité des villas, les terrassements existent déjà et vont être accentués. Ces voiries vont générer des murs de soutènement, en partie déjà existants, des murs en terre armée et de larges talus. Ils vont participer à l'artificialisation du site, et vont accentuer une imperméabilisation des sols.

Des aménagements paysagers sont prévus, il concerne la végétalisation de tous les espaces non minéraux. Les effets seront positifs, les cicatrices des terrassements vont disparaître mais suivant l'implantation et le choix variétal, les effets pourraient être négatifs.

Les terrassements et l'imperméabilisation du sol lié à la construction des villas et des routes vont modifier le ruissellement naturel, les bassins de rétention en liaison avec le reste du réseau d'assainissement vont avoir un effet paysager neutre.

Des photomontages ont été réalisés afin de rendre compte de l'insertion des villas dans le paysage.





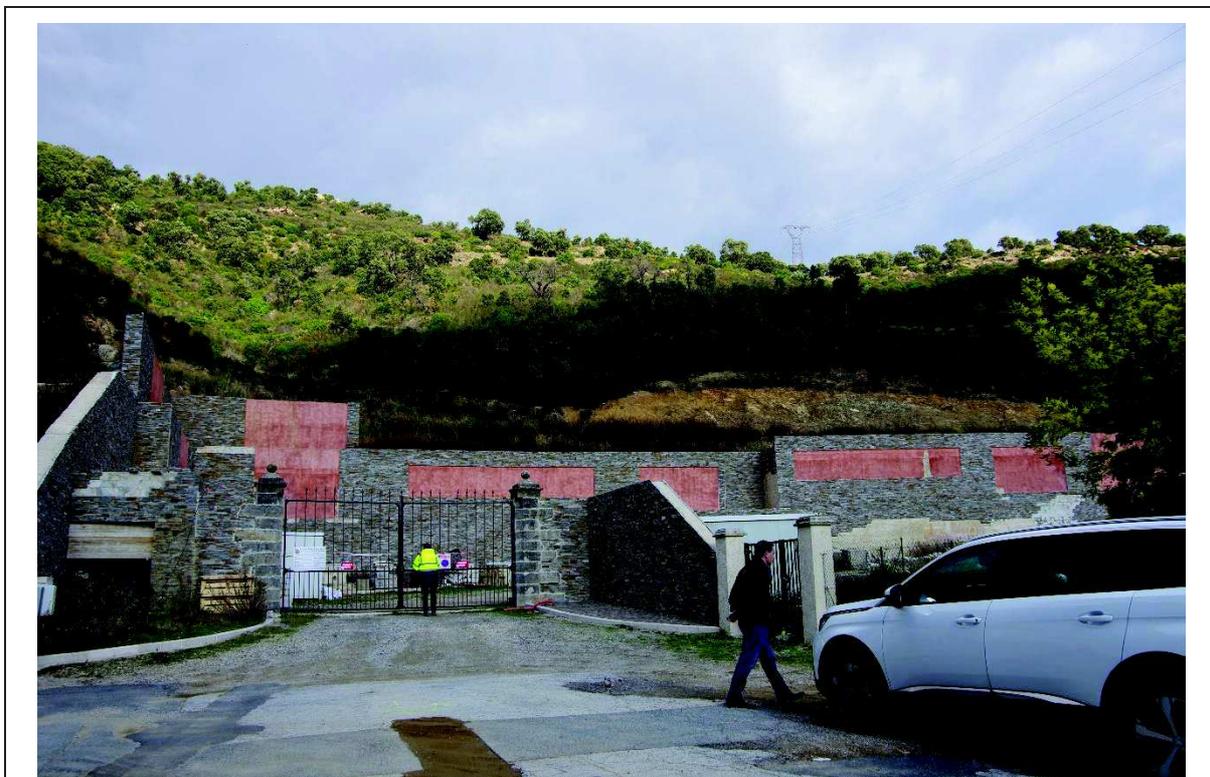
Perception lointaine : le versant, état projeté



Perception du site en l'état actuel



Perception du site, état projeté



Perception proche : l'entrée, état actuel



Perception proche : l'entrée, état projeté

Figure 180 – Photomontages du paysage avec le projet des sept villas

Les effets de l'édification des villas vont être neutres sur le profil actuel du terrain sauf pour la villa 1 dont les effets vont être très négatifs sur le maintien du couvert arboré, le profil naturel de la pente et le maintien du talweg.

La perception des villas va avoir un effet négatif en perception visuelle sur le site mais en continuité avec le bâti existant situé en contrebas.

L'effet des voiries et de ses murs de soutènement va être négatif.

L'effet des plantations actuelles est négatif.

L'effet sera négatif quant à l'imperméabilisation des sols pour les villas comme pour la voirie.

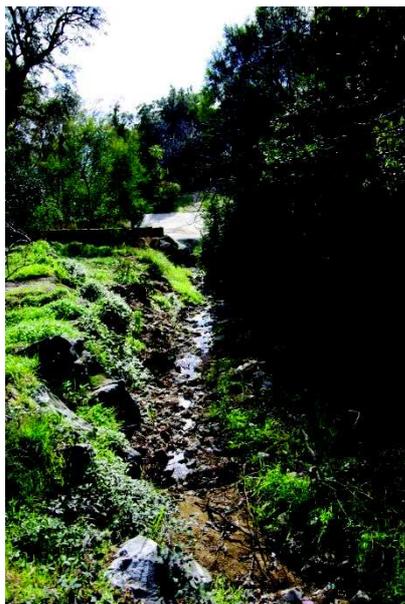
L'effet des bassins de rétention va être positif en termes d'assainissement, neutre en terme paysager.

– Les effets de l'aménagement du talweg de la Suane

Du fait de la faible perception du ruisseau de la Suane, les effets paysagers en termes de perception vont être réduits voire neutre si les travaux ne s'accompagnent pas d'abattage.

Le long du cours d'eau, l'effet paysager va être positif. Le reprofilage et la consolidation des berges par des gabions, indispensables au regard de l'augmentation du débit engendré par l'ensemble des aménagements, va accentuer le rôle hydrologique du ruisseau.

Les effets paysagers des aménagements du talweg de la Suane vont être de neutres à positifs.



Secteurs où les berges vont être renforcées par des fascines et plantées

En conclusion, les impacts en fonction des enjeux peuvent être synthétisés de la façon suivante :

| Eléments forts du paysage | Nature des travaux ou aménagements | | |
|------------------------------|------------------------------------|--|-------------------------|
| | Fossé | Villas et voiries | Aménagement de la Suane |
| Versant boisé naturel | Impact négatif | Fort impact négatif de la villa 1, impact neutre pour les autres villas et voiries | Aucun impact |
| Secteur terrassé | Aucun impact | Fort impact négatif de la villa 1, impact neutre pour les autres villas et voiries | Aucun impact |
| Talweg arboré | Aucun impact | Aucun impact | Impact neutre à positif |
| Qualité perception lointaine | Impact neutre à négatif | Impact négatif à neutre | Aucun impact |
| Qualité perception proche | Impact négatif | Impact neutre négatif à | Aucun impact |

8.5.2 PATRIMOINE

8.5.2.1 EFFETS DES TRAVAUX DEJA REALISES

La zone d'étude n'est pas concernée par des périmètres de protection de monument historique ni des sites classés ou inscrits. De plus, elle ne fait d'aucune zone de présomption de prescription archéologique. Il n'y a par conséquent aucun effet de l'opération sur le patrimoine.

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur le patrimoine (phase travaux déjà réalisés) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.5.2.2 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur le patrimoine (phase travaux) | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.5.2.3 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Exposition des effets et niveau de l'incidence :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

| Thématique : Effets du projet sur le patrimoine (phase exploitation) | | | | | | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| Type d'effet brut | | | Nature des effets | | Temporalité des effets | | Projection des effets | | |
| Négatif | Positif | Nul | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Court terme | Moyen terme | Long terme |
| - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

8.6 SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET

Tableau 41 – Synthèse des effets du projet sur l'environnement

| THEME | | TYPE D'EFFET | | | NATURE DES EFFETS | | TEMPORALITE DES EFFETS | | PROJECTION DES EFFETS | | |
|---------------------|-----------------------|--------------|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| | | POSITIF | NEGATIF | NUL | DIRECT | INDIRECT | TEMPORAIRE | PERMANENT | COURT TERME | MOYEN TERME | LONG TERME |
| Climat | Travaux déjà réalisés | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| | Phase travaux | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| | Phase exploitation | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| Topographie | Travaux déjà réalisés | - | Fort | - | X | - | - | X | - | - | X |
| | Phase travaux | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| | Phase exploitation | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| Géologie | Travaux déjà réalisés | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| | Phase travaux | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| | Phase exploitation | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| Eaux superficielles | Travaux déjà réalisés | - | Fort | - | X | - | X | - | - | X | - |
| | Phase travaux | - | Modéré | - | X | - | X | - | X | - | - |
| | Phase exploitation | Fort | Fort | - | X | X | - | X | X | X | - |
| Eaux souterraines | Travaux déjà réalisés | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| | Phase travaux | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

| THEME | | TYPE D'EFFET | | | NATURE DES EFFETS | | TEMPORALITE DES EFFETS | | PROJECTION DES EFFETS | | |
|--|-----------------------|--------------|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| | | POSITIF | NEGATIF | NUL | DIRECT | INDIRECT | TEMPORAIRE | PERMANENT | COURT TERME | MOYEN TERME | LONG TERME |
| | Phase exploitation | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| Risques naturels | Travaux déjà réalisés | - | Fort | - | X | - | - | X | - | X | - |
| | Phase travaux | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| | Phase exploitation | Fort | - | - | X | - | - | X | - | - | X |
| Milieu naturel | Travaux déjà réalisés | - | Modéré | - | X | X | X | X | - | X | X |
| | Phase travaux | - | Faible | - | X | X | X | X | - | X | X |
| | Phase exploitation | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| Occupation des sols | Travaux déjà réalisés | - | Fort | - | X | - | - | X | - | - | X |
| | Phase travaux | - | Faible | - | X | - | - | X | - | - | X |
| | Phase exploitation | - | Fort | - | X | - | - | X | - | - | X |
| Démographie et socio-économie | Travaux déjà réalisés | Faible | - | - | - | X | X | - | X | - | - |
| | Phase travaux | Faible | - | - | - | X | X | - | X | - | - |
| | Phase exploitation | Modéré | - | - | - | X | X | - | - | - | X |
| Ambiance sonore | Travaux déjà réalisés | - | Faible | - | X | - | X | - | X | - | - |
| | Phase travaux | - | Faible | - | X | - | X | - | X | - | - |
| | Phase exploitation | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| Accessibilité et voies de communication | Travaux déjà réalisés | - | Faible | - | X | - | X | - | X | - | - |
| | Phase travaux | - | Faible | - | X | - | X | - | X | - | - |
| | Phase exploitation | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| Risques technologiques | Travaux déjà réalisés | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| | Phase travaux | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

| THEME | | TYPE D'EFFET | | | NATURE DES EFFETS | | TEMPORALITE DES EFFETS | | PROJECTION DES EFFETS | | |
|-----------------------|-----------------------|--------------|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| | | POSITIF | NEGATIF | NUL | DIRECT | INDIRECT | TEMPORAIRE | PERMANENT | COURT TERME | MOYEN TERME | LONG TERME |
| | Phase exploitation | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| Sites et sols pollués | Travaux déjà réalisés | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| | Phase travaux | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| | Phase exploitation | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| Qualité de l'air | Travaux déjà réalisés | - | Faible | - | X | - | X | - | X | - | - |
| | Phase travaux | - | Faible | - | X | - | X | - | X | - | - |
| | Phase exploitation | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| Urbanisme | Travaux déjà réalisés | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| | Phase travaux | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| | Phase exploitation | - | Faible | - | - | X | - | X | - | - | X |
| Réseaux | Travaux déjà réalisés | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| | Phase travaux | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| | Phase exploitation | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| Déchets | Travaux déjà réalisés | - | Faible | - | X | X | X | - | X | - | - |
| | Phase travaux | - | Modéré | - | X | X | X | - | X | - | - |
| | Phase exploitation | - | Faible | - | X | X | X | - | - | - | X |
| Paysage | Travaux déjà réalisés | - | Fort | - | X | - | X | - | - | X | - |
| | Phase travaux | - | Faible | - | X | - | X | - | X | - | - |
| | Phase exploitation | - | Modéré | - | X | - | - | X | - | - | X |
| Patrimoine | Travaux déjà réalisés | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |
| | Phase travaux | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

| THEME | TYPE D'EFFET | | | NATURE DES EFFETS | | TEMPORALITE DES EFFETS | | PROJECTION DES EFFETS | | |
|--------------------|--------------|---------|-----|-------------------|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|
| | POSITIF | NEGATIF | NUL | DIRECT | INDIRECT | TEMPORAIRE | PERMANENT | COURT TERME | MOYEN TERME | LONG TERME |
| Phase exploitation | - | - | X | - | - | - | - | - | - | - |

9 ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

L'article R122-5 du Code de l'environnement précise que l'étude d'impact doit comporter « une analyse des effets cumulés du projets avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique (projets soumis à Autorisation loi sur l'eau) ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public. »

Ces projets doivent de plus ne pas avoir dépassé leur délai de validité ni avoir été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

Les services et structures de l'Etat consultés pour connaître les projets à prendre en compte pour les effets cumulés, conformément à l'article R.122-5, sont :

- la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) du Var ;
- la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Provence-Alpes-Côte d'Azur ;
- le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD).

L'évaluation des effets cumulés sur le littoral varois est très difficile, tant il a été fortement urbanisé ces dernières décennies. Il est évident que la zone d'emprise consomme 5 ha de milieux naturels dans un contexte déjà fortement soumis à l'urbanisation, et augmente la fragmentation des milieux naturels.

Les différents propriétés existantes et aménagements annexes constituent également une source de perturbation importante du vallon de la Suane, que l'aménagement envisagé ne fait qu'accentuer. Malgré tout, ce vallon conserve une certaine naturalité et fonctionnalité. L'aménagement d'une partie de ce vallon occasionnera des impacts supplémentaires.

L'évaluation des effets cumulatifs est délicate. En effet, la consommation d'habitats naturels est importante et continue à l'échelle du littoral varois. Le projet évalué n'accentue que de manière marginale les effets néfastes de cette consommation sur les milieux naturels et leur continuité. Toutefois, la consommation passée des habitats naturels ne peut être imputée au projet en cours. Ainsi, ces effets cumulés sont jugés faibles sur les habitats communs (notamment les habitats de maquis) à modérés (notamment pour le vallon de la Suane).

L'analyse des effets cumulés s'est portée sur les projets immobiliers menés sur les communes de Grimaud et Sainte-Maxime et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale.

A proximité du secteur d'étude, aucun projet n'a été identifié comme pouvant présenter des effets cumulés avec le projet des huit villas et de l'aménagement du lit de la Suane.

10 MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET/OU DE COMPENSATION

10.1 PRINCIPE DE LA SEQUENCE ERC

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'une démarche globale portée au niveau national par de nombreux retours d'expérience, ayant permis d'énoncer les lignes directrices de la méthode permettant de mieux évaluer la démarche itérative de réduction d'impact : la politique Eviter / Réduire / Compenser (ERC). Les documents suivants ont été consultés :

- Barnaud, G. & Coïc, B. 2011. Mesures compensatoires et correctives liées à la destruction des zones humides : revue bibliographique et analyse critique des méthodes. Convention ONEMA – MNHN, 104 p.
- MEDDE, 2013. Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel. Collection « Références » du Service de l'Économie, de l'Évaluation et de l'Intégration du Développement Durable (SEEIDD) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD). 232 p.
- MEDDE, 2012. Stratégie Nationale pour la Biodiversité. Ministère de l'écologie, du Développement durable et de l'énergie. Direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature. 60 p.
- Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC, Janvier 2018, CEREMA.

Dans l'ensemble du travail proposé dans ce dossier, les définitions suivantes ont été appliquées (MEDDE, 2013) :

Une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet engendrerait. Le terme « évitement » recouvre généralement trois modalités : l'évitement lors du choix d'opportunité, l'évitement géographique et l'évitement technique.

Une mesure de réduction vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet sur l'environnement qui ne peuvent pas être complètement évités, notamment en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable).

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. (Art. R. 122-14 II du Code de l'environnement).

Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement

Ces mesures sont présentées de manière hiérarchisée, et suivent le cadre logique de la séquence « éviter, réduire, compenser » :

Au sein de la séquence « éviter, réduire, compenser », la réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de moindre impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles. (MEDDE, 2013)

Dans le cadre de cet aménagement, la mise en place de mesures d'évitement est rendue délicate au regard du terrassement déjà réalisé ainsi que des contraintes hydrauliques nécessitant des aménagements particuliers au niveau du fond de vallon.

10.2 MESURES D'ÉVITEMENT

10.2.1 MESURE D'ÉVITEMENT N°1 : ADAPTATION DE LA PÉRIODE D'INTERVENTION DANS LE VALLON DE LA SUANE (ME1)

Les travaux d'intervention dans le vallon de la Suane devront être réalisés en dehors de la période printanière, c'est-à-dire de fin février à début mai, afin d'éviter tout impact sur les batraciens éventuellement présents dans le vallon.

La période d'intervention préconisée est la période estivale, de mai à juillet.

Coût estimé de la mesure : intégré dans les coûts du chantier.

10.2.2 MESURE D'ÉVITEMENT N°2 : BALISAGE ET MISE EN DÉFENS DES SECTEURS SENSIBLES A L'INFLUENCE DU PROJET (ME2)

En phase chantier, les boisements et zones humides peuvent être altérés par la divagation des engins et des véhicules de travaux.

Par conséquent, deux préconisations d'évitement devront être mises en œuvre, en phase travaux :

- la limitation de l'emprise du projet en phase de chantier, par une signalisation (rubalysage ou maillage plastique), voire par une protection physique (barrière de type Heras),
- la conservation des arbres gîtes potentiels (grand chêne liège), matérialisés par signalisation (rubalysage) afin d'éviter leur dégradation accidentelle pendant le chantier.

Le chantier devra être balisé et des consignes strictes seront données pour que les véhicules ne sortent pas de l'emprise du projet *sensu stricto* et des voies d'accès.

Le matériel de délimitation utilisé devra être suffisamment robuste pour perdurer sur le site afin d'éviter les accidents.

Articulation entre l'espace naturel et l'espace bâti

En-dessous du fossé, les secteurs qui ne feront pas l'objet d'intervention pour les terrassements complémentaires à l'édification des villas devront faire l'objet d'une mise en défens. Cette opération permettra d'éviter toute détérioration du végétal existant, tout stockage de matériel ou compaction des sols. Si à terme, comme pour une partie de l'espace naturel, il conviendra de débroussailler afin d'éviter les incendies, ces différents secteurs constitueront une articulation entre l'espace naturel et l'espace bâti. L'édification des clôtures sera l'exception à cette mise en défens. Elles pourront être implantées comme prévu au projet avec un soubassement béton surmonté d'un grillage.

Coût estimé de la mesure : intégré dans les coûts du chantier.

10.2.3 MESURE D'ÉVITEMENT N°3 : ORGANISATION DU CHANTIER AU REGARD DES SENSIBILITES ECOLOGIQUES (ME3)

En préalable au démarrage des travaux, une organisation du chantier sera réalisée en relation avec un écologue (mobilisation : soit de la compétence biodiversité en interne à la mission de Maîtrise d'œuvre, soit d'une Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage spécialisée en biodiversité). Cette organisation visera notamment à définir plusieurs éléments qui devront être respectés durant toute la durée du chantier :

- définition de l'emprise chantier et des voies d'accès au chantier : l'emprise du chantier et la circulation des engins sera limitée au strict nécessaire. Les voies d'accès seront définies et matérialisées afin d'empêcher tout déplacement en dehors des pistes définies. On interdira

ainsi tout dépôt, circulation, stationnement, hors des limites de la zone d'emprise du projet, afin d'éviter les impacts sur les habitats à enjeu ;

- implantation de la zone de stockage : une zone de stockage des matériaux et engins devra être définie. Cette zone devra être matérialisée et mise en défens en cas de présence de secteurs à enjeu en périphérie, afin d'éviter leur dégradation, voir leur destruction.

Coût estimé de la mesure : intégré dans les coûts de chantier.

10.2.4 MESURE D'ÉVITEMENT N°4 : ABSENCE DE TRAVAUX NOCTURNES (ME4)

Pour éviter de déranger les espèces nocturnes durant leur phase d'activité principale (chiroptères, amphibiens, oiseaux nocturnes, mammifères terrestres), il a été convenu que les travaux de chantier et de maintenance ne seront pas réalisés durant la nuit.

Cette mesure permet donc :

- de réduire toute pollution lumineuse et le dérangement pour les espèces nocturnes (chiroptère, l'avifaune nocturne et les amphibiens),
- de réduire le risque d'écrasement des amphibiens et de collisions avec les chiroptères et les oiseaux nocturnes.

Coût estimé de la mesure : intégré dans les coûts de chantier.

10.3 MESURES DE REDUCTION

10.3.1 MESURE DE REDUCTION N°1 : REDUCTION D'IMPACT SUR LA ZONE HUMIDE (MR1)

Le diagnostic écologique a mis en évidence deux zones humides ponctuelles au sein de l'aménagement. Leur alimentation en eau n'est pas évidente (suintement, ruissellement lent, fuite d'une canalisation). Quoiqu'il en soit, l'une des jonchaies a été très fortement affectée lors du terrassement de l'une des résidences et sa préservation à long terme ne peut être garantie. En revanche, la seconde jonchaie, qui a aussi été ponctuellement affectée, pourrait être prise en compte. Dans ce contexte, la préservation de cette zone humide résiduelle sera intégrée dans les plans de finalisation de l'aménagement et sa gestion sera intégrée dans le règlement de la co-propriété.

| Espèce / cortège / habitat cible | Objectif | Mode opératoire | Période d'intervention |
|----------------------------------|---|--|-------------------------|
| Jonchaie (Zone humide) | Maintien du fragment de zone humide en état | Préservation/gestion intégrée dans le règlement de copropriété | Durant tout le chantier |
| Mise en œuvre par | Localisation de l'intervention | Facilité d'application | Coût estimatif |
| Le Maître d'Oeuvre | Zone aménagée (zone d'emprise 1) | Bonne (majorité du terrassement déjà effectué) | Intégré au projet |

10.3.2 MESURE DE REDUCTION N°2 : LIMITATION DES ESPECES VEGETALES EXOTIQUES A CARACTERE ENVAHISSANT (MR2)

Le quartier résidentiel implique des aménagements paysagers et ornementaux. Comme en témoigne les résidences limitrophes, il s'agit souvent d'espèces végétales allochtones, pouvant présenter un caractère envahissant.

Dans ce contexte, cette mesure prévoit une restriction des essences végétales à utiliser dans le cadre des aménagements paysagers des espaces verts résidentiels. Pour ce faire, il est prévu d'interdire l'implantation d'espèces végétales dont le statut est jugé « Majeure » ou « Modéré » d'après la liste d'espèces végétales envahissantes en PACA d'après le site « <http://www.invmed.fr> ».

Parmi les espèces les plus communément utilisées sur le littoral varois, il peut être cité les espèces prohibées suivantes (présentant toutes le statut « Majeure ») :

- le Mimosa des quatre saisons (*Acacia dealbata*) ;
- l'indigo du Bush (*Amorpha fruticosa*) ;
- l'Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*) ;
- la Griffes de Sorcière (*Carpobrotus spp.*) ;
- l'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) ;
- la Luzerne arborescente (*Medicago arborea*) ;
- les Figuiers de Barbarie (*Opuntia spp.*) ;

- les Oxalis (*Oxalis spp.*) ;
- le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

Cette liste d'espèces interdites sera intégrée dans le règlement de co-propriété.

Il est également prévu de ne pas autoriser la plantation des espèces suivantes :

- l'Arbre de Judée (*Cercis siliquastrum*), non considéré comme envahissante par le site invmed.fr mais jugé pouvant présenter des capacités de colonisation assez importante en milieu naturel ;
- le Mimosa des fleuristes (*Acacia dealbata*), statut Majeure ;
- le Phénix des Canaries (*Phoenix canariensis*), statut Alerte.

Des nombreuses espèces palliatives locales ou non envahissantes peuvent être implantées, sans remettre en cause l'intérêt paysager et écologique du secteur, comme l'Arbousier (*Arbutus unedo*, plante-hôte de plusieurs insectes rares) ou la Lavande d'Hyères (*Lavandula stoechas*). De manière plus globale, l'ensemble des espèces de maquis sont préconisées, notamment pour leurs adaptations aux conditions de substrat local (Filaire, Bruyère, Chêne liège, Genévrier, Cistes,...). A ce titre, le recours à des plantes labellisées « végétal local » (marque portée par la Fédération de Conservatoires Botaniques Nationaux / Agence Française pour la Biodiversité) est fortement recommandé.

Les différentes plantes proposées

Elles seront réparties sous 3 grandes typologies : les arbres, les arbustes hauts et les arbustes bas y compris les couvre-sols. Il s'agit ici d'une liste non exhaustive, adaptées aux enjeux écologiques locaux, sols plutôt acides, résistants à la sécheresse, sols secs sauf dans le vallon.

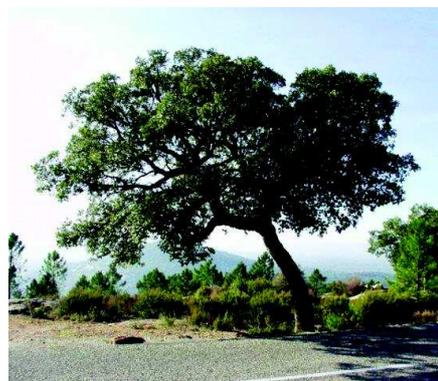
- Les arbres (à partir de 8 m de haut)
 - Le chêne liège (*Quercus suber*),
 - Le chêne vert (*Quercus ilex*),
 - Le pin parasol (*Pinus pinea*),
 - Le pin maritime (*Pinus pinaster*),
 - Le pin d'Alep (*Pinus halepensis*).



Le pin maritime



Le pin d'Alep



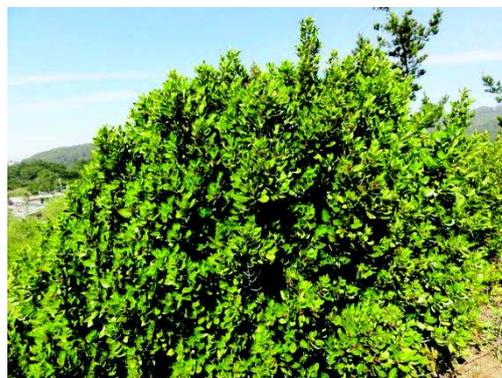
Le chêne liège

- Les arbustes hauts (à partir de 3 m de haut),
 - L'arbousier (*Arbutus unedo*),

- Le nerprun alaterne (*Rhamnus alaternus*),
- Le laurier sauce (*Laurus nobilis*).



L'arbusier

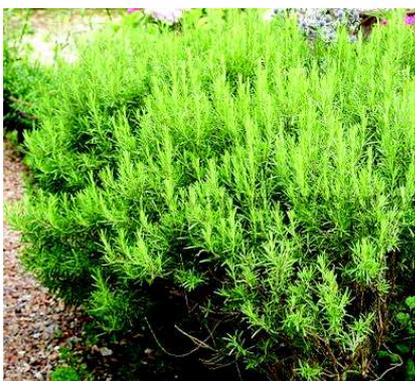


Le nerprun alaterne



Le laurier sauce

- Les arbustes bas (à partir de 1 m de haut)
 - Le thym serpolet (*Thymus serpyllum*), couvre-sol,
 - Le romarin (*Rosmarinus officinalis*),
 - La lavande à toupet (*Lanvandula stochas*),
 - Le ciste cotonneux (*Cistus albidus*),
 - Le ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis*),
 - Le ciste à feuilles de Sauge (*Cistus salviifolius*),
 - Le myrte commun (*Myrtus communis*)
 - La bruyère arborescente (*Erica arborea*).



Le romarin



Le ciste de Montpellier



Le myrte commun

Les précautions phytosanitaires

La plupart de ces plantes sont sensibles à la bactérie *Xylella fastidiosa*. Cette bactérie décime les oliveraies en Italie. Apparue la première fois en Italie fin 2013, elle est détectée en juillet 2015 en

Corse, dans les Alpes Maritimes en octobre 2015 puis fin 2015 dans le Var. Des dispositions européennes ont été prises par arrêté le 17 décembre 2015.

Aussi pour éviter toute propagation, lors de la circulation des plantes hôtes sur le territoire de l'Union européenne, un passeport phytosanitaire européen est exigé pour les professionnels. Le client final, le particulier, n'est pas tenu par cette obligation.

| Espèce / cortège / habitat cible | Objectif | Mode opératoire | Période d'intervention |
|----------------------------------|---|---|------------------------|
| Milieus naturels locaux | Limiter la colonisation des milieux naturels par des espèces végétales envahissante et assurer une continuité paysagère cohérente dans le paysage | Proscrire l'implantation des espèces à statut « Majeure » et « Modéré » des cahiers des charges | Toute l'année |
| Mise en œuvre par | Localisation de l'intervention | Facilité d'application | Coût estimatif |
| Maitre d'œuvre et paysagistes | Ensemble des espèces verts du quartier résidentiel (zone d'emprise 1 et 2) | Moyenne | Sans surcoût |

10.3.3 MESURE DE REDUCTION N°3 : ADAPTATION DU DEBROUSSAILLAGE DE LA BANDE OLD (MR3)

Au regard de la proximité immédiate du quartier résidentiel avec les milieux naturels environnants et vu les risques incendies très importants sur la commune de Grimaud, une Obligation Légale de Débroussaillage (d'au moins 50 mètres) sera mise en place en partie nord du quartier. Même si une partie de cette bande de débroussaillage concernera en grande partie les espaces verts du quartier, une partie du maquis au nord du quartier sera également affectée (environ 1,6 ha).

Dans le cadre des Obligations Légales de Débroussaillage, les opérations de débroussaillage peuvent être adaptées afin qu'elles tiennent compte de certains enjeux écologiques et notamment :

- des zones rocheuses, présentant une certaine résilience face aux incendies, mais pour lesquelles le maintien de certains bosquets est essentiel ;
- des rares Chênes lièges ayant survécu aux incendies. Au regard de leurs très faibles houppiers et de leurs relatifs éloignements les uns des autres, leur évitement total ne pose aucune difficulté technique ou contrainte.

Parallèlement, des bosquets de végétation (alvéoles de maquis) seront conservés dans la bande OLD. Même si les ouvertures de milieux pourront être favorables à certaines espèces de milieux ouverts, le maintien d'une mosaïque d'habitats est préconisé. Le débroussaillage sera réalisé manuellement (débroussailleuse manuelle) et à une période de moindre enjeu écologique (automne/hiver). Les rémanents seront broyés et laissés sur place.

L'application de cette mesure de débroussaillage sélectif et alvéolaire fera l'objet d'un conventionnement avec la co-propriété de Mahayana.

Débroussaillage sélectif et alvéolaire Vue de dessus

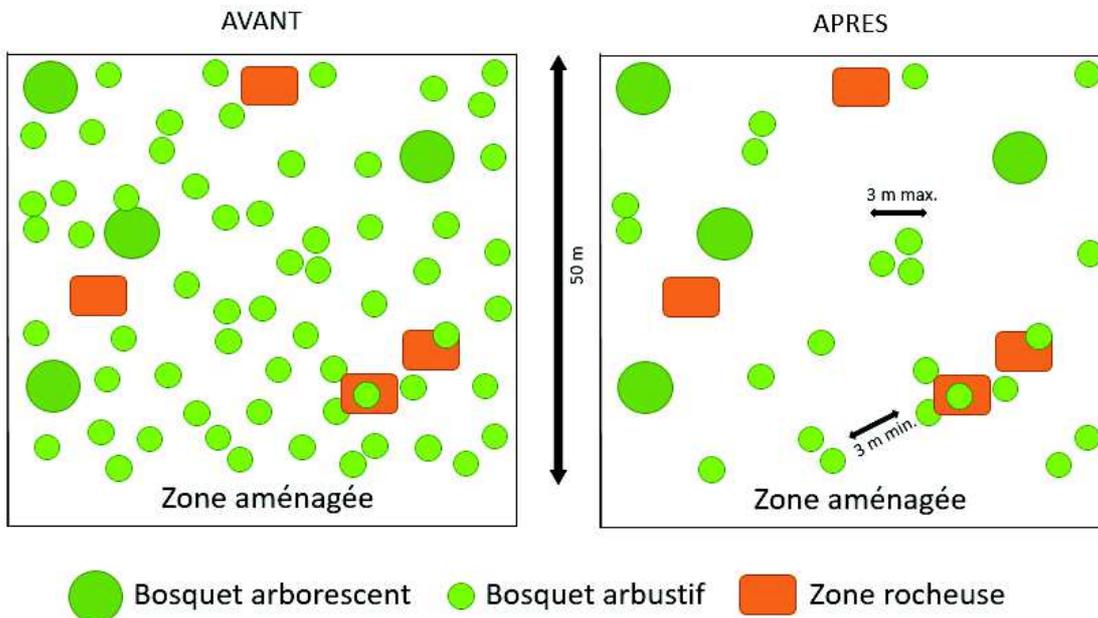


Figure 181 – Principe du débroussaillage sélectif et alvéolaire

10.3.4 MESURE DE REDUCTION N°4 : CONSERVATION DU POINT DE VUE MAJEUR ET STABILISATION DU TALUS AU CENTRE DU PROJET DES SEPT VILLAS (MR4)



Figure 182 – Principes de plantation sur le talus et préservation de point de vue majeur

Entre les voies 1 et 2, le grand talus constitue une surface à végétaliser. Il pourra être consolidé par la plantation d'arbres, en particulier des chênes lièges, au système racinaire puissant. C'est pour la même raison qu'il conviendra de limiter leur implantation à proximité immédiate des ouvrages en béton.

La végétalisation à proximité d'éléments en béton, comme la terre armée entre les voies 1 et 2, ou encore les réservations de fosses de plantation dans les murs en soutènement de l'entrée devra faire l'objet d'espèce à la taille et au système racinaire adéquates : pas de système racinaire trop profond ou trop puissant qui pourraient causer des dommages importants. Il conviendra pour limiter tout risque de choisir des arbustes à la taille plutôt basse, comme les cistes ou le myrte par exemple.

Sur la partie plus réduite du talus à hauteur de la villa 2, une végétation plus basse sera préconisée pour permettre de créer des ouvertures visuelles sur la baie et conserver ainsi une portion de cette voie en axe de perception majeur.

10.3.5 MESURE DE REDUCTION N°5 : REVEGETALISATION DU TALUS SUD (MR5)

En parallèle des aménagements hydrauliques prévus pour limiter l'érosion et gérer les ruissellements de la Suane, il est prévu de réaliser des plantations d'espèces végétales caractéristiques du maquis et d'origine locale. Cette végétation constituée d'arbustes et d'herbacées participera au maintien du substrat et permettra, à terme, la reconstitution d'un milieu naturel. A ce titre, le recours à des plantes labellisées « végétal local » (marque portée par la Fédération de Conservatoires Botaniques Nationaux / Agence Française pour la Biodiversité) est fortement recommandé.

| Nom français | Nom latin |
|-----------------------------|-------------------------------|
| Filaire à feuilles étroites | <i>Philyrea angustifolia</i> |
| Aubépine | <i>Crataegus monogyna</i> |
| Arbousier | <i>Arbutus unedo</i> |
| Genévrier oxycèdre ou cade | <i>Juniperus oxycedrus</i> |
| Bruyère arborescente | <i>Erica arborea</i> |
| Nerprun alaterne | <i>Rhamnus alaternus</i> |
| Pistachier terebinthe | <i>Pistacia terebinthus</i> |
| Ciste blanc | <i>Cistus albidus</i> |
| Ciste de Montpellier | <i>Cistus monspeliensis</i> |
| Romarin | <i>Rosmarinus officinalis</i> |

| Espèce / cortège / habitat cible | Objectif | Mode opératoire | Période d'intervention |
|--|---|---|---------------------------|
| Maquis | Gestion de l'érosion et cicatrisation de milieu | Plantation/dispersion de plants et semences | De préférence à l'automne |
| Mise en œuvre par | Localisation de l'intervention | Facilité d'application | Coût estimatif |
| Maitre d'œuvre et entreprises de travaux | Sud de la zone aménagée (zone d'emprise 1) | Assez bonne | 3 000 euros |

10.3.6 MESURE DE REDUCTION N°6 : CREATION D'HABITAT SUR LES AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES (MR6)

En parallèle des aménagements hydrauliques prévus pour faciliter l'évacuation des précipitations, il est prévu d'intégrer des aménagements à but écologique. Dans la mesure où il n'est pas possible de recréer un boisement de chêne liège sur ou aux abords des buses, il est prévu de valoriser le secteur en recréant des affleurements rocheux artificiels.

L'objectif est de recréer un habitat d'espèce pour un cortège d'espèces affectionnant les milieux rocheux, dégradés par l'aménagement, à savoir la Doradille. Par ailleurs, ce type d'aménagement devrait aussi être favorable à des reptiles de reptiles comme la Tarente de Maurétanie et le Lézard des murailles.

Pour ce faire, les abords de l'aménagement hydraulique seront recouverts d'un affleurement rocheux qui sera lui-même revégétalisé à partir d'espèces herbacées voire arbustives d'origine locale (cf. liste mesure R2). L'intégration écologique et paysagère de l'aménagement hydraulique permettra la reconstitution d'un corridor écologique en partie aval du vallon de la Suane.

Les aménagements hydrauliques et écologiques seront suivis/gérés par l'ASA de Beauvallon – Bartole.

| Espèce / cortège / habitat cible | Objectif | Mode opératoire | Période d'intervention |
|--|-----------------------------------|--|---------------------------|
| Cortège d'affleurements rocheux | Recréation d'habitat d'espèce | Création de grosses pierres et végétalisations ponctuelles | De préférence à l'automne |
| Mise en œuvre par | Localisation de l'intervention | Facilité d'application | Coût estimatif |
| Maitre d'œuvre, écologue et entreprises de travaux | Nord du vallon (zone d'emprise 2) | Bonne | 2 500 euros HT |

10.3.7 MESURE DE REDUCTION N°7 : MAINTIEN/RENFORCEMENT DU BOISEMENT DU VALLON (MR7)

Le fond de vallon présente un boisement de feuillus qui constituent un écosystème forestier assez bien préservé de l'urbanisation locale. Le corridor arboré est un des éléments structurant du paysage. Les travaux de mise en œuvre du réseau d'assainissement devront être faits avec le plus soin afin de ne pas endommager les arbres existants. Des moyens hélicoportés devront être mis en œuvre : la création d'une piste de chantier dans un secteur aussi étroit détruirait le corridor arboré.

Dans la mesure où le fond de vallon sera aménagé/restauré, plusieurs arbres risquent toutefois d'être abattus lors du chantier. Afin de maintenir, voire restaurer/renforcer ce boisement et cette fonctionnalité (et notamment le secteur d'Aulnes en aval), il est prévu, dans le cas où des arbres devraient être abattus, une replantation systématique voire supérieure à l'état existant qui sera réalisée afin de maintenir/restaurer un corridor écologique fonctionnel. A ce stade, il n'est pas possible de définir avec précision le nombre d'arbres abattus ou à planter. Un budget estimatif pour la plantation de 50 jeunes arbres est prévu dans le cadre de ce projet.

Trois espèces seront plus particulièrement privilégiées : Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Chêne liège (*Quercus suber*) et dans une moindre mesure Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) et Chêne vert (*Quercus ilex*).

Ces plantations d'aulnes renforceront le caractère boisé du vallon et seront en relation avec le milieu plus humide du vallon.

| Espèce / cortège / habitat cible | Objectif | Mode opératoire | Période d'intervention |
|---|---|--|---|
| Boisement de fond de vallon (notamment aulnaie) | Maintien / renforcement du boisement et de la fonctionnalité écologique | Balisage des individus évitables Remplacement de chaque individu abattu | Automne |
| Mise en œuvre par | Localisation de l'intervention | Facilité d'application | Coût estimatif |
| Maitre d'œuvre et entreprise de travaux | Fond de vallon (zone d'emprise n°2) | Bonne | Entre 5 000 et 10 000 euros HT (plantation de 50 individus jeunes arbres et assistance d'un écologue) |

10.3.8 MESURE DE REDUCTION N°8 : LIMITATION DE LA VITESSE DES ENGIN (MR8)

La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau du secteur d'étude.

Cette mesure permet :

- de limiter la production et les émissions de poussières ;
- de réduire les risques de mortalité des reptiles par écrasements et des oiseaux par collisions ;
- de réduire les vibrations et donc le dérangement de la faune ;
- de réduire l'incidence sur les habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées.

Coût estimé de la mesure : intégré dans les coûts de chantier.

10.3.9 MESURE DE REDUCTION N°9 : LIMITATION DE LA POLLUTION EN PHASE TRAVAUX (MR9)

Toute activité génère une production de déchets et un risque d'accident pouvant engendrer une ou des pollutions au niveau du chantier. Certaines pollutions peuvent avoir une incidence sur les habitats naturels et les espèces floristiques et faunistiques.

L'entretien des engins se fera sur une plateforme hors chantier, au niveau d'une aire de chantier préalablement définie.

Il sera demandé à l'entreprise retenue de présenter un plan de gestion de ses déchets et un plan d'entretien de ses engins.

L'ensemble des mesures pendant le chantier peut faire l'objet d'un PAE (Plan d'Assurance Environnement) à laquelle l'entreprise sera soumise.

Le contrôle de l'état mécanique de tous les engins évoluant à proximité ou directement dans le lit de la Suane devra être renforcé afin de prévenir tout risque de fuite d'hydrocarbures. L'accent sera porté sur la propreté du moteur et sur le bon état et l'étanchéité de tous les circuits d'hydrocarbures et hydrauliques. Toute anomalie devra conduire au retrait de l'engin hors du chantier. Chaque engin sera doté de son kit anti-pollution.

Coût estimé de la mesure : intégré dans les coûts de chantier.

10.3.10 MESURE DE REDUCTION N°10 : MESURE CONCERNANT LES TRAVAUX DANS LE LIT DE LA SUANE (MR10)

Les mesures générales relatives aux travaux en rivière seront respectées :

- **les travaux seront réalisés par temps sec** : dans des périodes où le débit du ruisseau est nul ou inférieur à 10 l/s (filet d'eau). L'entreprise réalisera un suivi météorologique spécifique (météorologie attendue pendant le chantier, suivi des alertes et vigilances Météo France) ;
- **en cas d'alerte météorologique** jaune, orange ou rouge sur le département par météo France ou bulletin météorologique local annonçant un orage, l'entreprise devra impérativement mettre en place un dispositif d'alerte et retirer l'ensemble des engins présents dans le lit pendant toute la durée de l'épisode de crue ;
- **chaque soir l'ensemble des engins sera sorti du lit de la Suane** ;
- **une vérification de tous les flexibles hydrauliques et réservoirs de carburant des engins** sera réalisée chaque matin avant la descente dans le lit de la Suane ;
- **les engins circulant dans le lit ou en bordure du cours d'eau devront répondre à toutes les normes en vigueur** en matière d'émission de gaz et devront être parfaitement entretenus afin de parer à toute fuite d'huile ou de carburant ;
- **les engins seront minutieusement nettoyés** avant leur entrée dans le lit de la rivière par le biais d'une aire de lavage des roues qui devront être exemptes de toute trace d'espèce invasive ;
- **les plates-formes de stationnement des engins** hors du lit mineur seront étanches ;
- **les huiles pour les moteurs, les chaînes et les circuits hydrauliques seront autant que faire se peut biodégradables** ;
- **le remplissage des réservoirs sera réalisé avec des pompes manuelles ou électriques sur des aires étanches** (bâches, film polyuréthane, etc.) **ou des plateformes ensablées et à une distance minimale de 3 m par rapport au cours d'eau** ;
- **la vidange des moteurs et des réservoirs d'huiles hydrauliques est interdite sur le chantier** ;
- **un kit antipollution** sera présent dans chaque engin de chantier et devra être vérifié avant toute intervention ;
- **des produits absorbants spécifiques aux hydrocarbures et des membranes étanches** devront être mis à disposition en permanence pour remédier à d'éventuelles pollutions accidentelles ;
- **il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le chantier** (hors du lit de la Gresse) ;
- **l'entreprise procédera au nettoyage des abords du chantier** au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Aucun stockage ne sera permis sur le site, même provisoirement, excepté les déblais de terrassement.

Coût estimé de la mesure : intégré dans les coûts de chantier.

10.3.11 MESURE DE REDUCTION N°11 : RENFORCEMENT DU ROLE DU RUISSEAU DE LA SUANE (MR11)

Dans la partie basse du ruisseau, les berges vont être reprofilées, accompagnées de fascines. Les plantations qui vont être mis en œuvre le long des fascines devront consolider les berges. Il pourra s'agir de graminées, type carex comme la laîche des rives (*Carex riparia*).

Les murs ponctuels de gabion mis en œuvre pourront être constitués des pierres issues des terrassements complémentaires pour les plateformes des villas et de la voirie.

Quand l'emprise le permet, le reprofilage des berges et du fil d'eau devront être les plus doux possibles.

Coût estimé de la mesure : intégré dans les coûts de chantier.

10.3.12 MESURE DE REDUCTION N°12 : GESTION DES EAUX PLUVIALES (MR12)

10.3.12.1 SCHEMA RETENU

Étant donné les volumes concernés et le fort dénivelé du terrain, la solution retenue pour la rétention des eaux pluviales est la mise en place de bassins de rétention enterrés. En effet :

- la géologie et la topographie du site favorisent le recours à des solutions de rétention plutôt qu'à des solutions d'infiltration des eaux dans le sol ;
- étant donné la forte pente, la mise en œuvre de bassins à ciel ouvert nécessiterai des volumes de terrassement très importants.

Le milieu récepteur des eaux pluviales interceptées est la Suane. Les ouvrages de rétention permettront de réguler le rejet au ruisseau. L'objectif est de ne pas aggraver la situation par rapport à l'état initial et de respecter les préconisations de la Mission Inter-Service de l'eau et des milieux aquatiques du Var (MISEN 83).

La solution retenue pour la rétention est la mise en place de 8 bassins de rétention enterrés, représentant un volume de stockage global de **1 671 m³**.

Le débit en sortie des bassins est contrôlé soit par ajustage, soit par une vanne F-REG permettant d'optimiser le volume de rétention.

Les bassins ont été placés pour recueillir les eaux de sous-bassins versants délimités en Figure 184.

Finalement, le schéma hydraulique a été réalisé comme suit (cf. Figure 183) :

- l'ensemble des eaux de pluie provenant de l'amont est court-circuité par la noue amont pour rejet direct à la Suane ;
- les bassins versants 9 et 10 ne subissent pas d'imperméabilisation liée au projet. L'ensemble des eaux de pluie de ces bassins versants ruissèlent et rejoignent naturellement la Suane, de la même manière qu'à l'état actuel ;
- les eaux de pluie ruisselant sur les autres bassins versants sont recueillies dans les bassins de rétention correspondants ;
- le bassin 3 reçoit, en plus des eaux de ruissellement du bassin versant 3, les débits de fuite et les surverses des bassins 1 et 2 ;
- le bassin 7 reçoit, en plus des eaux de ruissellement du bassin versant 7, les débits de fuite et les surverses des bassins 4, 5 et 6 ;
- enfin, les débits de fuite et les surverses des bassins 3, 7 et 8 sont rejetés à la Suane. **Ces trois bassins seront équipés d'une vanne régulatrice de débit F-REG en sortie.**

Le volume des bassins, leur mode de contrôle de débit de fuite ainsi que le débit de fuite maximal atteint pour une crue centennale sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 42 - Caractéristiques des bassins à mettre en place

| Bassin | Volume utile | Contrôle du débit de fuite | Débit de fuite maximal pour une crue centennale | Exutoire |
|----------|--------------------|--------------------------------------|---|----------|
| Bassin 1 | 214 m ³ | Ajutage (orifice de diamètre 50 mm) | 54 l/s | Bassin 3 |
| Bassin 2 | 79 m ³ | Ajutage (orifice de diamètre 100 mm) | 52 l/s | Bassin 3 |
| Bassin 3 | 445 m ³ | Vanne F-REG (débit nominal 100 l/s) | 100 l/s | La Suane |
| Bassin 4 | 214 m ³ | Ajutage (orifice de diamètre 75 mm) | 133 l/s | Bassin 7 |
| Bassin 5 | 137 m ³ | Ajutage (orifice de diamètre 50 mm) | 15 l/s | Bassin 7 |
| Bassin 6 | 86 m ³ | Ajutage (orifice de diamètre 25 mm) | 12 l/s | Bassin 7 |
| Bassin 7 | 434 m ³ | Vanne F-REG (débit nominal 200 l/s) | 200 l/s | La Suane |
| Bassin 8 | 63 m ³ | Vanne F-REG (débit nominal 20 l/s) | 20 l/s | La Suane |

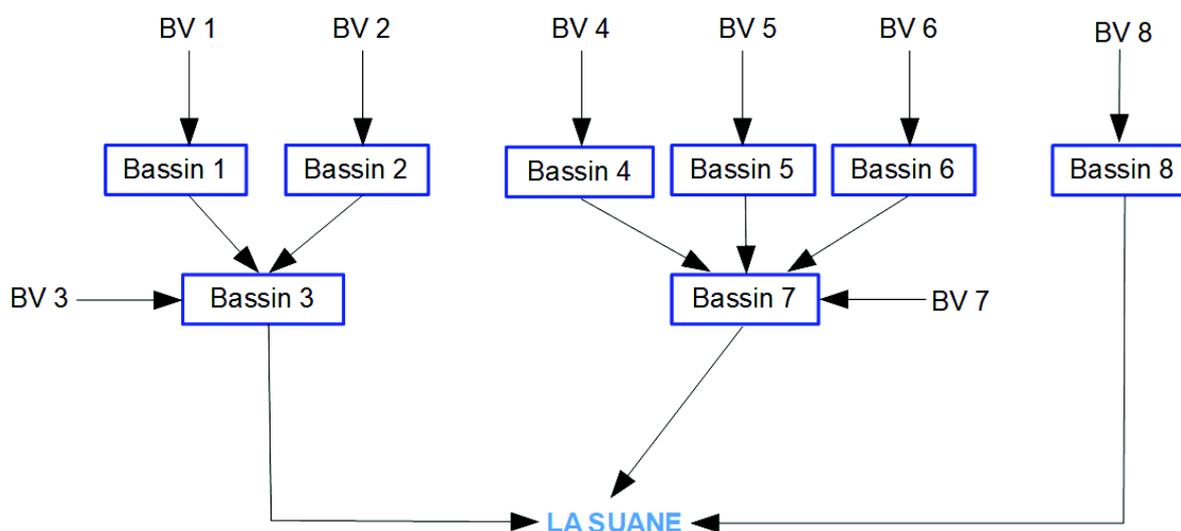


Figure 183 – Schéma de principe de gestion des eaux pluviales

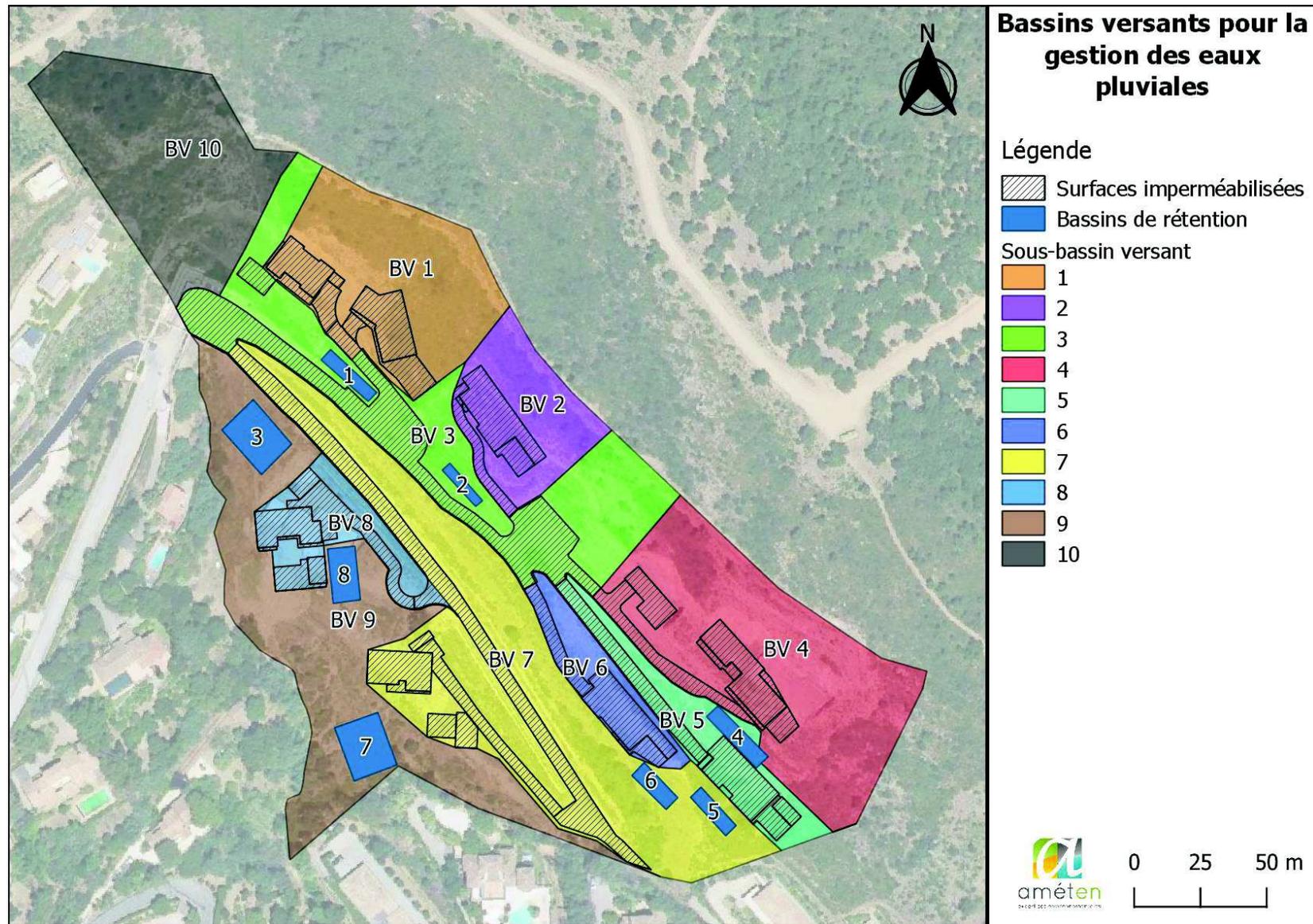


Figure 184 – Carte de délimitation des sous-bassins versants pour la gestion des eaux pluviales

10.3.12.2 METHODE DE CALCUL DES VOLUMES A METTRE EN PLACE

D'après le guide de la MISEN concernant la rubrique 2.1.5.0, le volume de rétention à mettre en place est le volume le plus contraignant entre les deux méthodes suivantes :

- **Méthode 1** : Volume de rétention de 100 l/m² imperméabilisé ;
- **Méthode 2** : Volume de stockage permettant d'assurer jusqu'à la centennale et avant la surverse par les déversoirs, un rejet ayant un débit de fuite maximum du débit biennal avant aménagement en cas d'exutoire identifié (cours d'eau, thalweg ou fossé récepteur).

Méthode 1 :

Étant donné l'absence de prescriptions particulières dans le PLU de la commune de Grimaud, le volume minimum à mettre en œuvre correspondant à une surface imperméabilisée (villas + piscines + terrasses + accès + voiries) de 10 999 m² est donc de 1 100 m³. Le schéma retenu comportant **1 671 m³** de rétention respecte donc cette prescription.

Méthode 2 :

Les hydrogrammes en entrée et en sortie des systèmes de rétention sont calculés en annexe 2.

Les calculs aboutissent à un volume de rétention à mettre en place de **1 671 m³**.

Avec le schéma hydraulique présenté, la surface interceptée par le projet (bassins versants 1 à 8) est de 34 282 m². Par souci de cohérence, le débit biennal avant aménagement de la Suane a été calculé par la méthode du réservoir linéaire. Il vaut 359 l/s.

Avec la mise en œuvre des bassins, les débits rejetés à la Suane sont récapitulés dans le tableau ci-dessous (colonne « projet avec compensation »).

Tableau 43 – Débit de pointe de rejet à la Suane (l/s)

| | Avant aménagement | Projet sans compensation | Projet avec compensation |
|---------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Biennal | 359 | 516 | 320 |
| Quinquennal | 767 | 909 | 320 |
| Décennal | 1010 | 1174 | 320 |
| Vicennal | 1208 | 1170 | 320 |
| Cinquantennal | 1341 | 1514 | 320 |
| Centennal | 1657 | 1859 | 320 |

On constate que la mise en place du schéma hydraulique est efficace pour diminuer le débit de pointe. Il améliore la situation en ce qui concerne le risque inondation au droit du projet et en aval de celui-ci et respecte le débit maximal autorisé.

10.3.13 MESURE DE REDUCTION N°13 : GESTION DU RISQUE INONDATION DE LA SUANE AVEC L'ELABORATION D'UN PARCOURS DE MOINDRE DOMMAGE AU NIVEAU DE LA ZONE DU PROJET (MR13)

Pour la définition du parcours de moindre dommage en cas de dépassement de l'occurrence de dimensionnement de la crue de projet, le fonctionnement suivant est préconisé :

- **Secteur amont :**

Ce secteur correspond au bassin versant intercepté par les deux fossés présents en amont du projet. Le fossé situé en amont de la Villa 1 est suffisamment dimensionnée pour acheminer le débit au-delà d'une occurrence centennale. La noue la plus à l'Est est dimensionnée pour un débit de crue centennale. Au-delà de cette occurrence, **une zone de débordement préférentielle sera aménagée** au droit d'un ravinement existant à l'état actuel afin de faire en sorte que les eaux rejoignent le parcours de moindre dommage du secteur Ouest.

- **Secteur Ouest :**

Sur ce secteur, l'objectif est d'orienter le flux d'eau en direction de la Suane avec **la réhausse du mur de soutènement** et la **mise en place d'un dos d'âne**.

- **Secteur Est :**

Sur ce secteur, le flux d'eau est orienté vers la Suane à travers deux axes d'écoulement. Le premier axe passe à l'amont de la villa 7 grâce à un travail sur la rampe d'accès à cette villa : ce **dévers sera orienté côté Suane sur un tronçon spécifique** permettant d'orienter le flux non pas sur les habitations en aval ou sur la villa 7 mais bien en direction de la Saune. L'autre flux est situé à proximité de la villa 8 au droit d'un ravinement existant à l'état actuel.

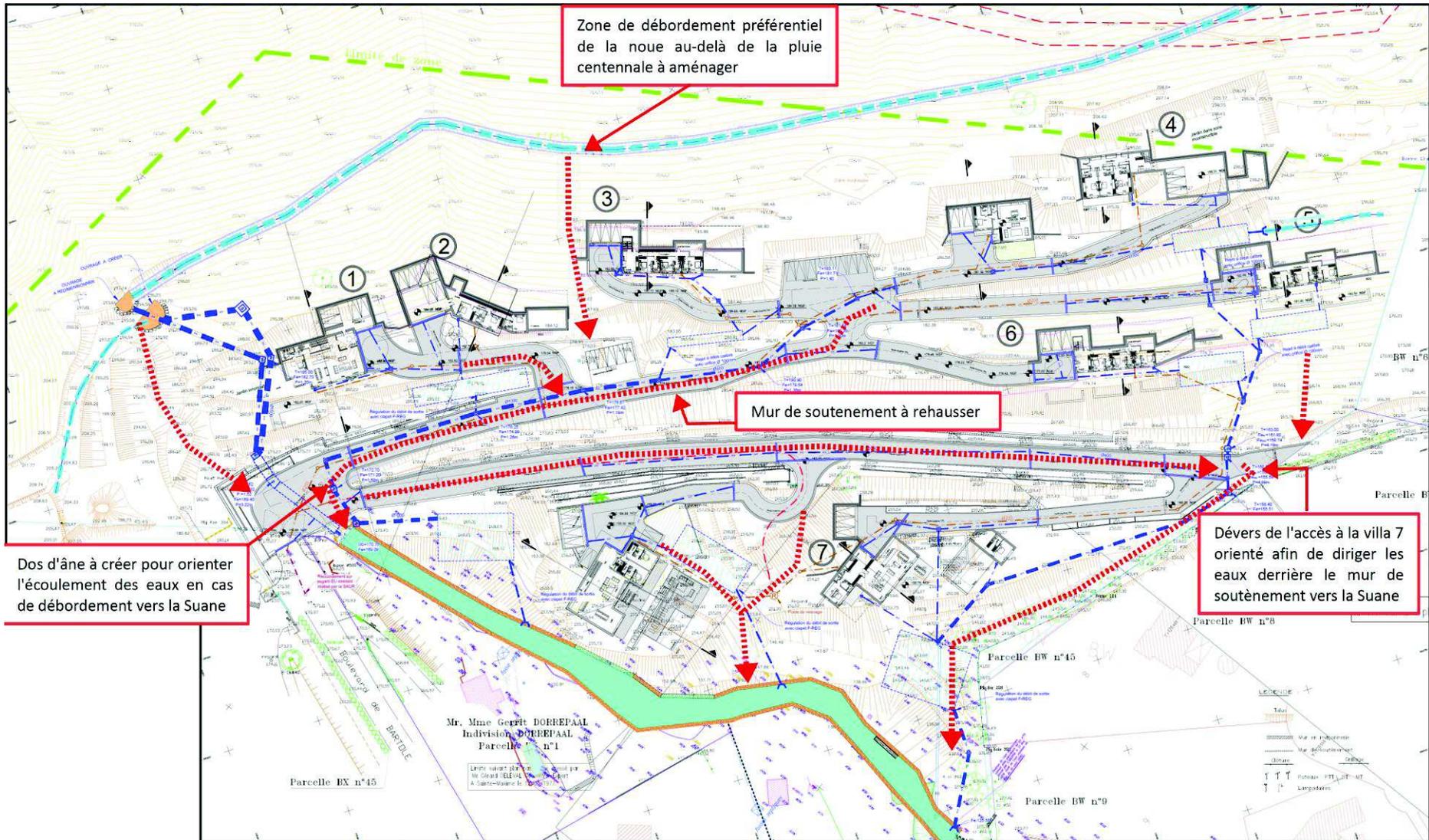


Figure 185 – Parcours de moindre dommage

10.3.14 MESURE DE REDUCTION N°14 : INTEGRATI

10.3.15 ON DES PLATEFORMES TERRASSEES DANS LE VERSANT (MR14)

Les terrassements devront faire l'objet de mise en œuvre soignée. Un décapage préalable sera effectué pour la couche superficielle de la terre, la plus organique. Les matériaux issus de cette opération seront stockés à part pour être ensuite réutilisés lors de la reconstitution des sols à la livraison. Cela permettra de limiter les intrants et d'utiliser un sol où la végétation locale aura une probabilité plus forte de croissance optimale.

Etant donné la forte déclivité et la surface des plateformes à créer, un raccordement doux avec le terrain naturel est le plus souvent impossible à effectuer. Les murs de soutènements devront être le plus uniformes possibles, avec un parement de pierre naturelle. La multiplication des matériaux est à éviter.

C'est surtout la végétation qui, comme dans le bâti déjà existant va permettre d'intégrer les villas au reste du versant. Les espèces à planter devront être en cohérence avec la végétation locale, rappeler le maquis ou le boisement afin d'être en cohérence avec l'identité du site où elles s'inscrivent. Cela permettra également de limiter les apports en arrosage. Les palmiers et yuccas par exemple n'appartiennent pas à cette typologie d'espèce et ont une silhouette particulière qui risque de trancher avec le reste de la végétation.

10.3.16 MESURE DE REDUCTION N°15 : PRESERVATION ET GESTION DU NORD DE LA ZONE D'ETUDE (MR15)

L'objectif de cette mesure est d'apporter une garantie de gestion raisonnée sur une partie de la parcelle maitrisée par la SCI Mahayana. L'objectif serait de préserver les milieux naturels d'un secteur situé en marge de la zone aménagée et de le mettre en gestion au regard des espèces à enjeu de conservation qui y ont été mises en évidence.

En effet, ce secteur est encore sous emprise foncière de l'aménageur et sera soumis à diverses pressions :

- mise en place d'une bande d'Obligation de débroussaillage (OLD) d'au moins 50 mètres des bâtiments ;
- entretien du fossé aménagé pour des raisons hydrauliques ;
- colonisation potentielle des milieux naturels par des espèces exotiques voire envahissantes ;
- augmentation potentielle de la fréquentation anthropique.

De plus, une partie de cette zone nord est classée en Espace Boisé Classé (EBC) par le PLU de Grimaud. Elle bénéficie donc d'une protection juridique environnementale forte.

Dans ce contexte, il est prévu de mettre en gestion l'espace entre le fossé aménagé et la piste DFCI, soit une surface d'environ 6 ha, comprenant entre autres du maquis, des chênes lièges et des affleurements rocheux (et plusieurs espèces protégées).

La gestion consisterait en :

- une vérification de l'adéquation du débroussaillage aux enjeux écologiques ;
- la réalisation d'ouvertures ponctuelles de milieux en dehors de la bande OLD pour augmenter l'habitat d'espèce de certaines espèces à enjeux de conservation ;
- une augmentation des zones rocheuses, par regroupement/amoncellement de blocs rocheux ;

- l'adaptation du fossé, afin de créer des habitats d'espèces (enrochement, entretien végétation,...) ;
- un suivi du maintien voire le développement de certaines espèces à enjeu de conservation mises en exergue dans ce secteur (Sérapias négligé, insectes, oiseaux, reptiles,...) ;
- des compléments d'inventaires au niveau des micro-vallons.

Maintien de l'espace naturel

L'espace naturel au-dessus du fossé devra être préservé afin de créer un continuum avec l'espace naturel existant sur le versant pour conserver la ligne de l'espace bâti ou artificialisé déjà existant. Les interventions sur ce secteur devront être réduites à des modalités de gestion ou de débroussaillage sélectif afin de réduire les risques d'incendie pour les habitations.

Des clôtures pour délimiter les parcelles des villas sont prévues au projet, elles devront éviter sur cet espace naturel le soubassement béton prévu initialement et être constituées d'un simple grillage afin d'éviter la mise en œuvre de terrassements par une tranchée et l'implantation trop importante d'élément anthropique.

La limite de cet espace naturel est matérialisée par le fossé en grande partie existant. Sur l'emprise même du fossé, au niveau des pentes, une reprise spontanée de la végétation pourra être favorisée par semis ou étrépage afin de favoriser la reprise de la végétation spontanée.

Pour le tronçon qui reste à réaliser, un décapage préalable de l'horizon de surface devra être réalisé et stocké à part pour pouvoir permettre un régalaie de surface de la terre la plus humifère et donc la plus propice à la reprise de la végétation.

Cette gestion pourrait être réalisée pendant 20 ans à 30 ans, après l'obtention de l'autorisation environnementale. Le coût de cette gestion est estimé à 5 000 euros / an et pourra varier en fonction des années et des travaux réalisés. Le coût de cette gestion pourra faire l'objet d'un conventionnement avec la co-proprété.

| Espèce / cortège / habitat cible | Objectif | Mode opératoire | Période d'intervention |
|---|--|---|--------------------------------------|
| Cortèges communs et à enjeux du maquis et des affleurements rocheux | Maintien et gestion des milieux naturels | Adaptation du débroussaillage et suivi des milieux naturels | Intervention annuelle pendant 10 ans |
| Mise en œuvre par | Localisation de l'intervention | Facilité d'application | Coût estimatif |
| Ecologues | Nord de la zone aménagée | Bonnes | 50 000 euros sur 10 ans HT |

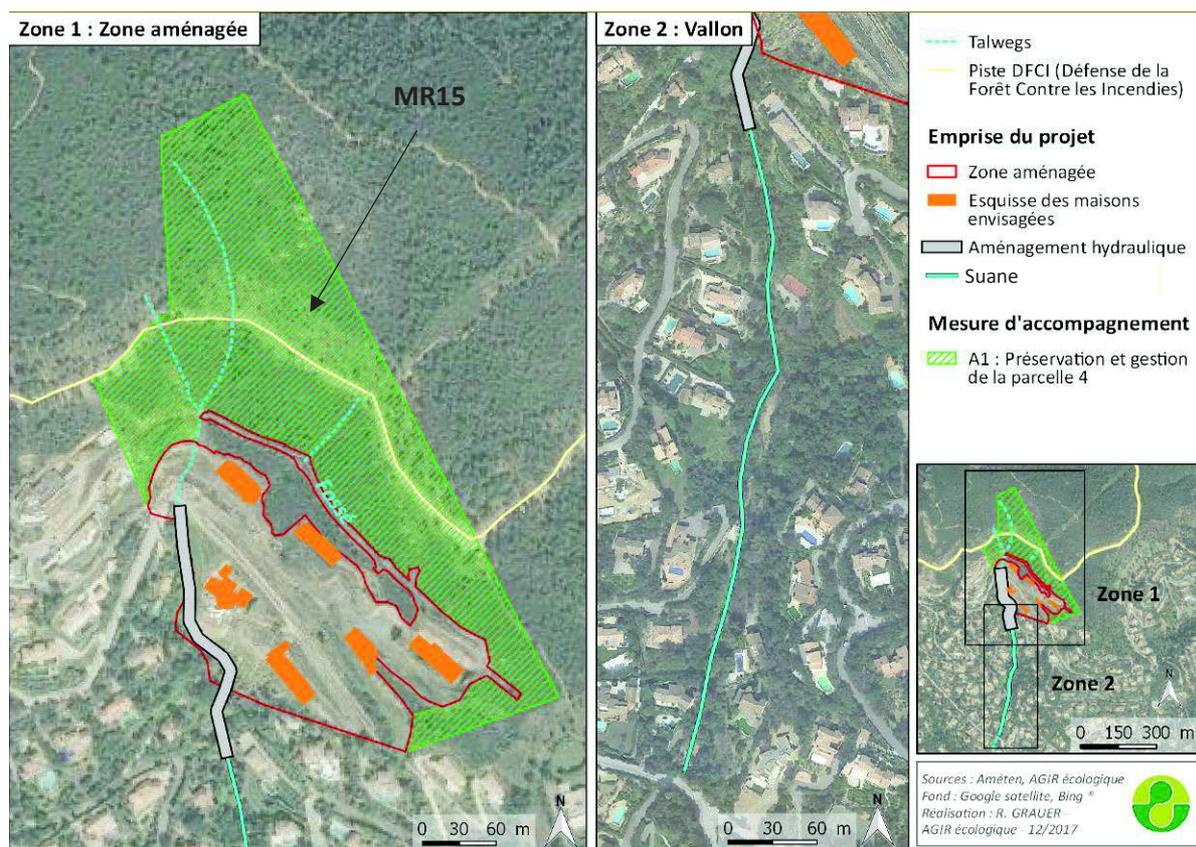


Figure 186 – Localisation de la mesure MR15

10.4 ÉVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT APRES LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

10.4.1 SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION MIS EN ŒUVRE EN MATIÈRE DE PRÉSERVATION DU PAYSAGE ET DU MILIEU NATUREL

Les figures ci-dessous récapitulent les principales mesures de réduction mises en œuvre dans le cadre du projet.

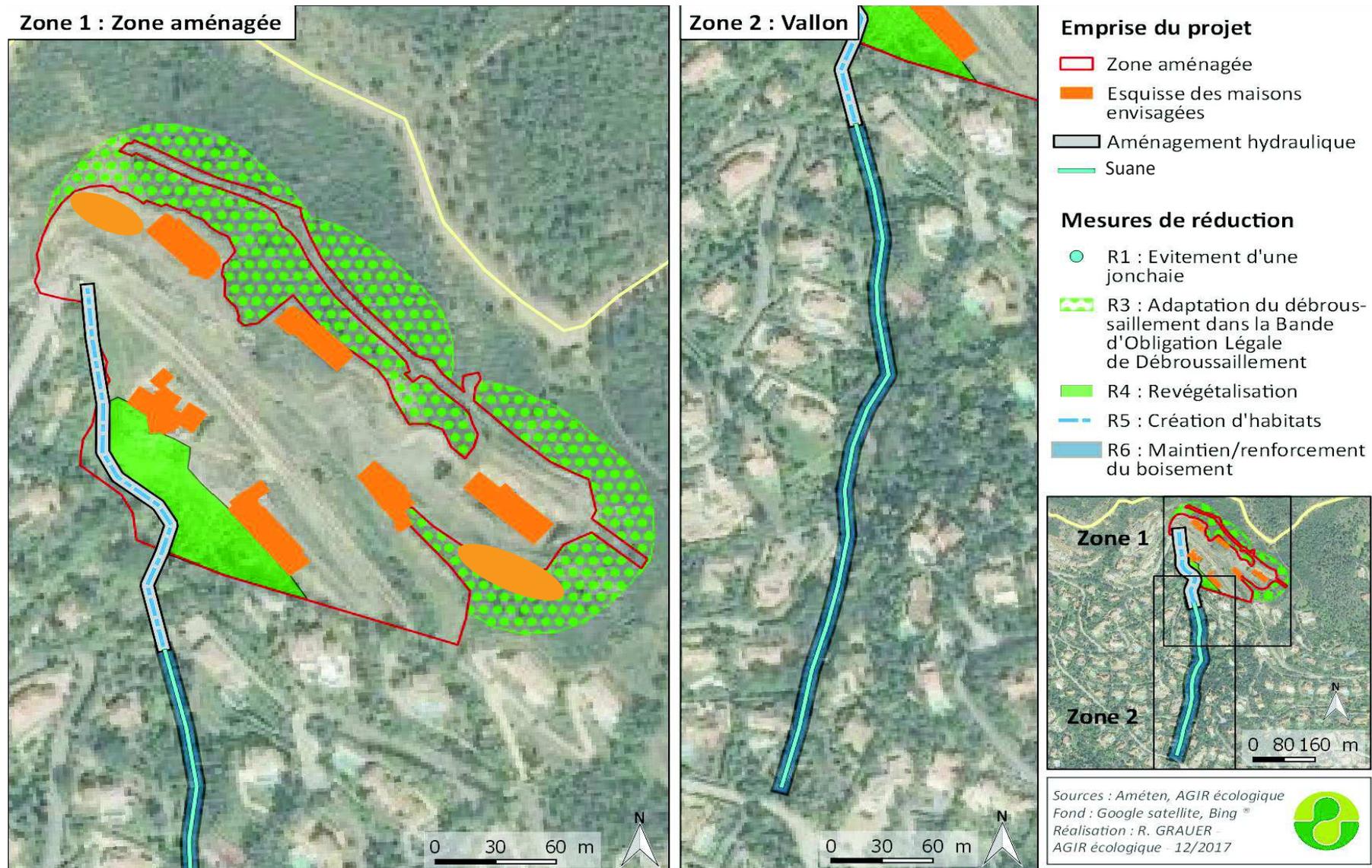


Figure 187 – Localisation des principales mesures de réduction en matière d'habitats, faune et de flore

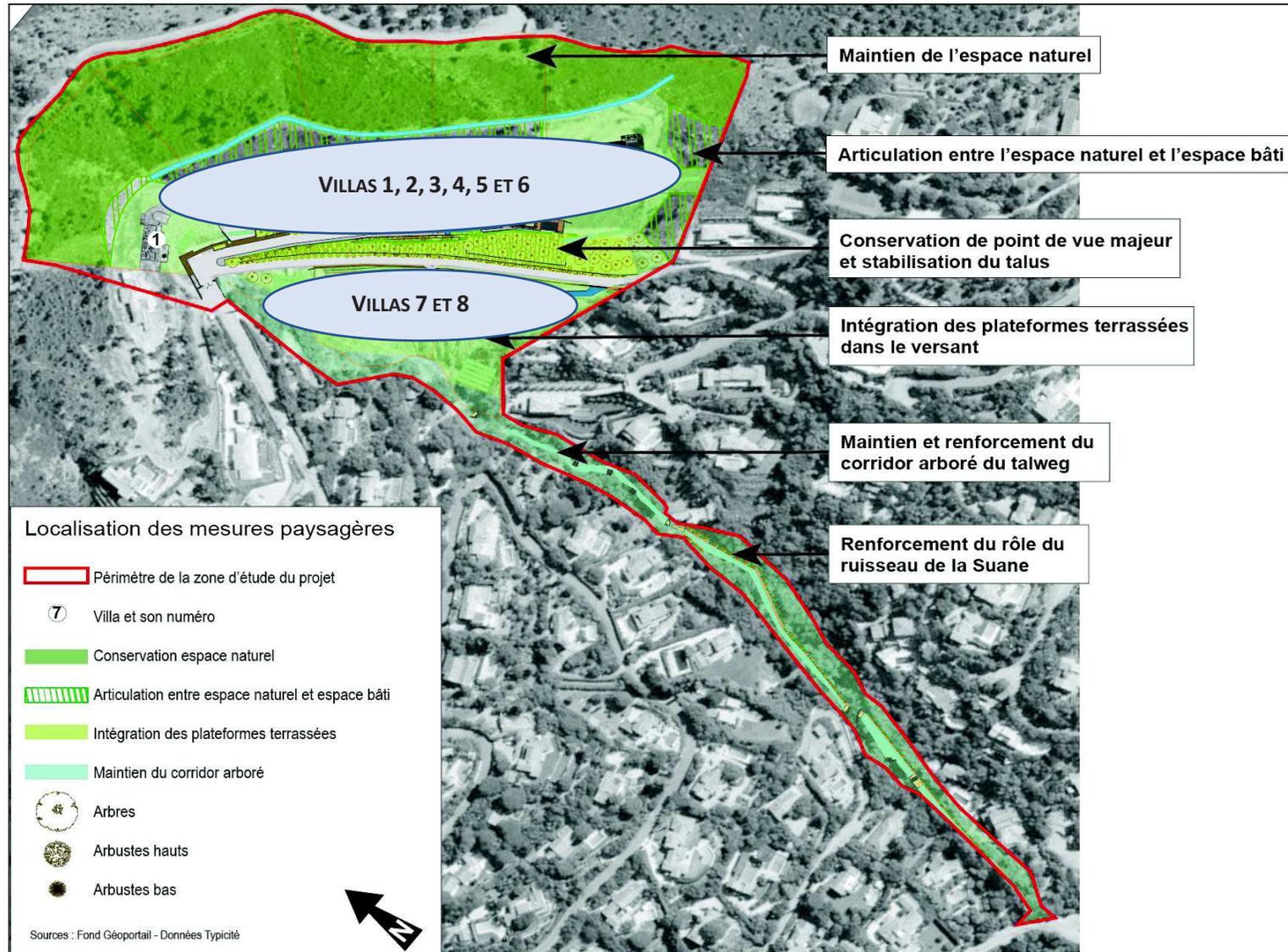


Figure 188 – Localisation des principales mesures de réduction en matière paysagère

10.4.2 ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL

Le tableau suivant présente l'analyse des impacts résiduels après la mise en place des mesures d'atténuation pour le volet milieux naturels.

Tableau 44 – Impacts résiduels sur le milieu naturel

| Groupe biologique | Espèces / groupe d'espèce (enjeu) | Impact initial | Mesures | Impact résiduel |
|-------------------|---|----------------|--------------------|-----------------|
| Habitats | Maquis | Faible | MR2, MR3, MR5, MR6 | Faible |
| | Chênaie liège | Faible | MR2, MR3 | Faible |
| | Affleurements rocheux | Faible | MR2, MR3, MR6 | Faible |
| | Boisement de fond de vallon | Modéré | MR2, MR7 | Faible à modéré |
| | Jonchaies | Très faible | MR1, MR2 | Très faible |
| Flore | Sérapias négligé (<i>Serapias neglecta</i>) | Faible | MR2, MR3 | Faible |
| | Doradille de Billot et Doradille obovale (<i>Asplenium obovatum sensu lato</i>) | Faible | MR2, MR3, MR6 | Faible |
| | Corrigiole à feuilles de Télépium (<i>Corrigiola telephiifolia</i>) | Nul | MR2, MR3 | Nul |
| | Cheilanthes de Madère (<i>Allosorus pteridioides</i>) | Faible | MR2, MR3, MR5 | Faible |
| Invertébrés | <i>Merohister ariasi</i> | Faible | MR3, MR7 | Faible |
| | Mante de Spallanzani (<i>Ameles spallanzania</i>) | Faible | MR3, MR5, MR6 | Faible |
| | Criquet marocain (<i>Doclostaurus maroccanus</i>) | Faible | MR3, MR5, MR6 | Faible |
| | Pacha à deux queues (<i>Charaxes jasius</i>) | Faible | MR3, MR5 | Faible |
| | Scolie à front jaune (<i>Megascolia maculata flavifrons</i>) | Faible | MR3, MR5, MR6 | Faible |
| | <i>Cerambyx welensii</i> | Faible | MR3, MR6 | Faible |
| Reptiles | Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>) | Très faible | MR3, MR5, MR6 | Très faible |
| | Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) | Faible | MR3, MR5, MR6 | Faible |

| | | | | |
|-----------------------|---|-------------|-----------------------|-------------|
| | Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>) | Faible | MR5, MR6 | Faible |
| Oiseaux | Busard cendré (<i>Circus pyrgurgus</i>) | Très faible | - | Très faible |
| | Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>) | Très faible | MR3, MR5, MR6 | Très faible |
| | Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>) | Faible | MR6 | Faible |
| | Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>) | Très faible | MR3, MR5, MR6 | Très faible |
| | Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>) | Très faible | MR3, MR5, MR6 | Très faible |
| | Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>) | Faible | MR6 | Faible |
| | Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>) | Très faible | MR6 | Très faible |
| | Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>) | Très faible | MR3, MR5, MR6 | Très faible |
| | Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>) | Très faible | MR3, MR5, MR6 | Très faible |
| Mammifères volants | Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>) | Très faible | MR3, MR5, MR6 | Très faible |
| | Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>) | Faible | MR3, MR5, MR6, MR7 | Faible |
| | Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>) | Faible | MR3, MR5, MR6, MR7 | Faible |
| | Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) | Faible | MR3, MR5, MR6, MR7 | Faible |
| | Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>) | Faible | MR3, MR5, MR6, MR7 | Faible |
| | Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) | Très faible | MR3, MR5, MR6, MR7 | Très faible |
| | Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) | Faible | MR3, MR5, MR6, MR7 | Faible |
| | Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) | Faible | MR3, MR5, MR6, MR7 | Faible |
| | Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) | Très faible | MR3, MR5, MR6, MR7 | Très faible |
| | Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) | Faible | MR3, MR5, MR6, MR7 | Faible |

| | | | | |
|-----------------------------|--|-------------|-----------------------|-------------|
| | Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>) : | Faible | MR3, MR5, MR6, MR7 | Faible |
| | Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>) | Très faible | MR3, MR5, MR6, MR7 | Très faible |
| Fonctionnalités écologiques | | Faible | | Faible |

10.4.3 ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES DIFFERENTES THEMATIQUES (HORS VOLET MILIEU NATUREL)

Le tableau suivant présente les niveaux d'impact résiduel pour chaque thématique, qui correspondent aux impacts négatifs persistants après la mise œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

Tableau 45 – Synthèse des impacts résiduels du projet (hors volet milieux naturels)

| | THEMATIQUE | PHASE | POSITIF | NIVEAU D'INCIDENCE | MESURES MISES EN OEUVRE | INCIDENCES RESIDUELLES |
|------------------------|---------------------|--------------|---------|--------------------|-------------------------|------------------------|
| Milieu physique | Climat | Travaux | - | Nul | - | Nulle |
| | | Exploitation | - | Nul | - | Nulle |
| | Topographie | Travaux | - | Nul | - | Nulle |
| | | Exploitation | - | Nul | - | Nulle |
| | Géologie | Travaux | - | Nul | - | Nulle |
| | | Exploitation | - | Nul | - | Nulle |
| | Risques naturels | Travaux | - | Nul | - | Nulle |
| | | Exploitation | X | - | MR12, MR13 | - |
| | Eaux superficielles | Travaux | - | Modéré | MR10 | Faible |
| | | Exploitation | X | Fort | MR11, MR12 | Faible |
| Eaux souterraines | Travaux | - | Nul | - | Nulle | |
| | Exploitation | - | Nul | - | Nulle | |
| Milieu humain | Occupation des sols | Travaux | - | Faible | ME2 | Faible |
| | | Exploitation | - | Fort | MR11, MR15 | Modéré |
| | Socio-économie | Travaux | X | - | - | - |
| | | Exploitation | X | - | - | - |
| | Urbanisme | Travaux | - | Nul | - | Nulle |

| | THEMATIQUE | PHASE | POSITIF | NIVEAU D'INCIDENCE | MESURES MISES EN OEUVRE | INCIDENCES RESIDUELLES |
|--------------|------------------------------|--------------|---------|--------------------|-------------------------|------------------------|
| | | Exploitation | - | Faible | MR15 | Faible |
| | Risques technologiques | Travaux | - | -Nul | - | Nulle |
| | | Exploitation | - | Nul | - | Nulle |
| | Réseaux | Travaux | - | Nul | - | Nulle |
| | | Exploitation | - | Nul | - | Nulle |
| | Accessibilité | Travaux | - | Faible | - | Faible |
| | | Exploitation | - | Nul | - | Nulle |
| | Ambiance sonore | Travaux | - | Faible | ME4 | Faible |
| | | Exploitation | - | Nul | - | Nulle |
| | Sites et sols pollués | Travaux | - | Nul | MR10 | Nulle |
| | | Exploitation | - | Nul | - | Nulle |
| | Qualité de l'air | Travaux | - | Faible | - | Faible |
| | | Exploitation | - | Faible | - | Faible |
| | <i>Paysage et patrimoine</i> | Paysage | Travaux | - | Faible | - |
| Exploitation | | | - | Modéré | MR4,MR5,MR7,MR11,MR14 | Faible |
| Patrimoine | | Travaux | - | Nul | | Nulle |
| | | Exploitation | - | Nul | | Nulle |

10.5 MESURES COMPENSATOIRES

A ce stade des connaissances et au regard des spécificités de l'analyse d'impact (analyse postérieure d'une partie de l'aménagement), les impacts sont jugés faibles à très faibles. Dans ce contexte, il n'est pas jugé nécessaire de mettre en place de mesures compensatoires ciblées. Toutefois, au regard de la consommation de milieux naturels (au niveau du terrassement) et de l'altération de la fonctionnalité du fond de vallon et de l'impact potentiel sur des habitats d'espèce à enjeu de conservation, deux mesures d'accompagnement sont envisagées.

Une mesure d'accompagnement s'analyse, conformément au guide du ministère sur la démarche ERC de mars 2013, comme une mesure pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès de la mise en œuvre des mesures ERC.

10.5.1 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

10.5.1.1 MESURE D'ACCOMPAGNEMENT N°1 : MISSION D'ENVIRONNEMENT ET BIODIVERSITE INTERNE A LA MAITRISE D'ŒUVRE OU ASSISTANCE A LA MAITRISE D'OUVRAGE EN PHASE TRAVAUX (MA1)

Afin d'appliquer strictement les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement, le maître d'œuvre s'accompagnera :

- soit de la compétence environnement et biodiversité en interne à la mission de Maîtrise d'œuvre (choix privilégié),
- soit d'une assistance à la Maîtrise d'Ouvrage spécialisée en environnement et biodiversité, pour assurer la mise en œuvre optimale des opérations suivantes en phase travaux puis post-chantier (liste non exhaustive) :
- réalisation des protocoles et de l'application concrète des mesures d'évitement et de réduction ;
- élaboration d'un cahier de prescriptions environnementales, à destination des entreprises de travaux, pour définir de manière concrète et précise le respect des mesures ERC à mettre en œuvre. Ce cahier pourra ensuite être inclus dans le Plan de Prescription Environnementale (PPE) des différentes entreprises ;
- intégration détaillée des diverses mesures ERC du présent dossier dans les documents d'exécution des travaux (CCTP, VISA, DET) ;
- formation et information des entreprises (chef de chantier et personnel) pour la prise en compte des problématiques écologiques lors des travaux (respect des zones de mises en défens, comportement à adopter en cas de découverte d'amphibiens sur l'emprise chantier...);
- suivi des travaux : vérification de la bonne application des prescriptions, conseils, gestion des imprévus etc.
- mission de coordination environnementale en phase chantier sur toutes les thématiques environnementales et hydrauliques.

Coût estimatif : 30 000 euros HT

10.6 ENGAGEMENT DU MAITRE D'OUVRAGE

Plusieurs des mesures d'évitement et de réduction proposées repose sur leur inscription dans un règlement de copropriété établi dans le cadre de la gestion des huit villas construites.

Par le document suivant, la SARL Nine s'engage à la bonne mise en œuvre de ces mesures via leur inscription dans le règlement de la future copropriété.

Societe NINE
3 rue Guillaume Fichet
ANNECY (74000)

ATTESTATION

Je soussigné Monsieur Joffray Vallat agissant en tant que représentant légal de la société NINE sous le Siret N° 88354339900017 sis à 3 rue Guillaume Fichet 74 000 ANNECY

Atteste que le règlement interne de L'ASA Beauvallon Bartole prendra en charge l'entretien des ouvrages hydrauliques du vallon de la Suane ainsi que l'inspection des ouvrages ou toutes opérations nécessaires de curage.

De même que l'entretien des ouvrages hydrauliques situés à l'amont et au droit du projet des huit villas sera à la charge de la future copropriété créée pour la gestion des huit habitations. Cette obligation sera inscrite au règlement de copropriété.

Les obligations suivantes seront intégrées au règlement de copropriété régissant le futur lotissement :

- Préservation et gestion de la zone humide entre les villas 4/ 5
- L'interdiction de planter des espèces végétales au caractère envahissant comme stipulé dans la liste des mesures de réduction N° 2 du dossier d'autorisation environnementale
- La mise en place d'un débroussaillage sélectif et alvéolaire au niveau de la bande OLD
- La préservation et la mise en œuvre d'une gestion adaptée de la partie nord de la parcelle BW44, préconisée par la mesure de réduction N°15 du dossier d'autorisation, à savoir la partie classée en zone N par le PLU DE GRIMAUD

Fait pour servir et valoir ce que de droit

ANNECY le, 11 Novembre 2020

Marco CHIERCHIA (P.O. Joffray VALLAT)
pour la Ste NINE



Figure 189 – Engagement du maître d'ouvrage pour l'application des mesures d'évitement et de réduction

10.7 SUIVI DU PROJET

10.7.1 SUIVIS ECOLOGIQUES

Au regard du type d'aménagement, il n'est pas jugé nécessaire de réaliser un suivi écologique du quartier. Seuls les suivis de travaux (inhérents à la réalisation des mesures d'évitement et de réduction) et un suivi écologique de la zone nord sont prévus.

10.7.2 SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES HYDRAULIQUES

A - Au droit de la zone du projet :

Il est primordial pour la pérennité des conduites 1 et 2, du cadre ainsi que du système de double conduite diamètre 1500 au droit du projet, et pour éviter les désordres et les incisions à l'aval de ces aménagements, d'entretenir fréquemment les pièges à matériaux à l'amont du projet et d'assurer un suivi régulier de l'ensemble de ces installations.

Pour cette gestion, les mesures d'entretien suivantes seront assurées par l'ASA Beauvallon-Bartole ou la copropriété créée pour la gestion des huit villas:

- **curage des pièges à matériaux au minimum tous les 6 mois et après chaque évènement pluvieux important et restitution des matériaux curés directement à l'aval des buses dans les zones incisées ;**
- **évaluation et archivage du volume de matériaux curés à chaque intervention ;**
- **inspection caméra des cadres, conduites et buses tous les 5 ans.**

En effet, si le curage n'est pas réalisé régulièrement, les pièges à matériaux perdent leur fonction, des éléments grossiers circulent dans les ouvrages ce qui entraîne une diminution de leur durée de vie. L'entretien et le suivi de ces ouvrages est donc primordial pour des raisons de coût de renouvellement et de sécurité.

La restitution des matériaux à l'aval immédiat du busage est primordiale pour ne pas créer une situation de déficit sédimentaire sur l'ensemble du tronçon aval et donc favoriser l'incision du fond du lit de la Suane. En effet, cette incision augmenterait l'instabilité des berges et serait susceptible d'endommager les ouvrages (réseau d'eaux usées notamment).

B - Sur le vallon de la Suane à l'aval du projet :

Pour une crue supérieure à l'occurrence de dimensionnement de l'ouvrage au droit de l'allée romantique, un stockage de sédiment peut avoir lieu à l'amont de l'ouvrage.

Au droit de l'allée romantique, la mesure d'entretien suivante sera assurée par l'ASA Beauvallon Bartole :

- **curage de l'amont de l'ouvrage tous les 6 mois et après chaque crue morphogène et restitution des sédiments à l'aval immédiat.**

10.7.3 SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

La mise en place des fossés pour court-circuiter le bassin amont ainsi que la végétalisation des talus permet de minimiser le risque de colmatage des ouvrages. **Cependant, les ouvrages seront également inspectés tous les 6 mois et après chaque pluie importante afin de vérifier qu'ils ne soient pas endommagés ou l'orifice de fuite colmaté.** Les réservoirs sont visitables par un agent à pied et l'entretien courant peut être réalisé par nettoyage manuel ou par hydrocurage.

Cette mesure de surveillance et d'entretien est sous la responsabilité de la copropriété.